

Edison Spa

Sede Legale
Foro Buonaparte, 31
20121 Milano
Tel. +39 02 6222.1



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA-2015-0009245 del 03/04/2015

PEC

Spett.li
Ministero dell'Ambiente e
della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma
PEC: aia@pec.minambiente.it

Milano, 02 Aprile 2015

Rif.: ASEE/Get3 - VS - PU -828

**Oggetto: Decreto DVA-DEC-2010-0000500 del 06/08/2010 - A.I.A. per
l'esercizio della centrale termoelettrica Edison S.p.A. sita nel Comune
di Piombino (LI) - D.M. n.272 del 13/11/2014.**

In riferimento all'oggetto ed alla Vostra comunicazione prot. DVA-2015-0000433
dell' 08/01/2015, trasmettiamo in allegato la "Valutazione Preliminare ai fini
dell' Assoggettamento a Relazione di Riferimento".

Dalla relazione allegata risulta l'insussistenza dell'obbligo di presentazione
all'Autorità competente della Relazione di Riferimento di cui al Decreto Ministero
dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare n. 272 del 13 novembre 2014.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo distinti saluti.



EDISON S.p.A.

Vincent Spinelli

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vincent Spinelli".

Allegato c.s.d.

PEC DVA

Da: PEC Aia <Aia@pec.minambiente.it>
Inviato: giovedì 2 aprile 2015 13:56
A: 'A.'
Oggetto: I: POSTA CERTIFICATA: EDISON S.p.A.- CTE di Piombino (LI)- AIA- DVA-DEC-2010-0000500- D.M. n.272 del 13-11-2015- PU-828- 02.04.2015
Allegati: EDISON S.p.A.- CTE di Piombino (LI)- AIA- DVA-DEC-2010-0000500- D.M....2015 (2,03 MB); daticert.xml

-----Messaggio originale-----

Da: Per conto di: asee@pec.edison.it [mailto:posta-certificata@postecert.it]

Inviato: giovedì 2 aprile 2015 13.54

A: aia@pec.minambiente.it; vincent.spinelli@edison.it; andrea.soldaini@edison.it; corrado.perozzo@edison.it

Oggetto: POSTA CERTIFICATA: EDISON S.p.A.- CTE di Piombino (LI)- AIA- DVA-DEC-2010-0000500- D.M. n.272 del 13-11-2015- PU-828- 02.04.2015

Messaggio di posta certificata

Il giorno 02/04/2015 alle ore 13:54:03 (+0200) il messaggio "EDISON S.p.A.- CTE di Piombino (LI)- AIA- DVA-DEC-2010-0000500- D.M. n.272 del 13-11-2015- PU-828- 02.04.2015" è stato inviato da "asee@pec.edison.it"

ed indirizzato a:

aia@pec.minambiente.it
andrea.soldaini@edison.it
corrado.perozzo@edison.it
vincent.spinelli@edison.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio:

799F0B13.000031C3.79FB1FF2.2D77FEA9.posta-certificata@postecert.it

**Valutazione preliminare ai fini
dell'Assoggettamento a
Relazione di Riferimento**

Edison S.p.A.– Centrale di Piombino(LI)

Marzo 2015

Indice

1	Premessa	3
2	Riferimenti tecnici e normativi	4
3	Descrizione del processo produttivo	5
3.1	Impianto CET2	5
3.2	Impianto CET3	7
3.3	Impianti Tecnicamente Connessi	12
4	Inquadramento geografico, geologico e idrogeologico del sito.....	17
4.1	Inquadramento geologico e geomorfologico	17
4.2	Inquadramento idrogeologico.....	19
4.3	Stratigrafia locale.....	21
4.4	Idrogeologia locale.....	22
5	Identificazione delle sostanze pericolose attualmente utilizzate	25
6	Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti e valutazione della possibilità di contaminazione	31
6.1	Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti.....	31
6.2	Valutazione della possibilità di contaminazione	33
7	Presidi e Controlli a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee	38
7.1	Caratterizzazione del sottosuolo e della falda.....	39
8	Conclusioni	41
9	Allegati	43

1 Premessa

La Centrale Edison di Piombino (LI) è autorizzata AIA con decreto DVA-DEC-2010-0000500 del 06/08/2010.

L'articolo 29ter del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, prevede che la domanda di AIA, per attività comportanti l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose pertinenti, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, includa una Relazione di Riferimento sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee.

Il presente documento è stato predisposto al fine di valutare la necessità di redigere la Relazione di Riferimento, in accordo con quanto definito:

- dalle linee guida di cui alla Comunicazione Commissione UE 6 maggio 2014 n. 2014/C 136/01 “Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all’art.22 paragrafo 2 della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali”.
- dal D.M. 272 del 13/11/2014 “Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all’articolo 5, comma 1, lettera v-bis, del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n.152”.

2 Riferimenti tecnici e normativi

L'articolo 5, comma 1, lettera v-bis, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. riporta genericamente i contenuti di tale relazione indicando, come riferimento tecnico per la sua redazione, le linee guida di cui alla Comunicazione Commissione UE 6 maggio 2014 n. 2014/C 136/01 "Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'art.22 paragrafo 2 della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali".

Tali Linee guida (di seguito indicate come "Linee guida") in sintesi prevedono lo sviluppo delle seguenti fasi, da applicarsi nel caso in cui lo stabilimento produca, utilizzi o emetta sostanze pericolose:

1. identificazione delle sostanze pericolose attualmente usate, prodotte o rilasciate nell'installazione;
2. identificazione delle sostanze pericolose pertinenti (ovvero quelle che potrebbero determinare contaminazione del suolo e delle acque sotterranee);
3. valutazione della possibilità di contaminazione (necessità o meno di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento);
4. storia del sito;
5. contesto ambientale;
6. caratterizzazione del sito;
7. ricognizione sul campo;
8. stesura della relazione di riferimento.

Se dopo lo sviluppo delle prime 3 fasi si può escludere un rischio oggettivo di contaminazione di suolo e falda non è necessario redigere la Relazione di Riferimento.

In accordo con quanto definito dal D.M. 272 del 13/11/2014, Art. 3 comma 1 nel presente documento sono state sviluppate le fasi da 1 a 3 al fine di valutare la necessità o meno di redigere la RdR.

3 Descrizione del processo produttivo

L'Unità Produttiva Edison di Piombino è costituita da due differenti centrali termoelettriche per la produzione di energia elettrica e vapore, denominate CET2 e CET3, situate all'interno dello stabilimento siderurgico Lucchini in A.S.

L'acqua di alimento demineralizzata delle caldaie viene direttamente prelevata dalla rete dello stabilimento siderurgico.

Entrambe le unità CET2 e CET3 per il raffreddamento degli impianti utilizzano acqua di mare che proveniente da una stazione di pompaggio di posta all'interno dello stabilimento Lucchini, raggiunge le centrali attraverso due condotte interrato.

L'acqua di mare di raffreddamento e le acque meteoriche e di processo delle centrali, sono scaricate nella fogna Lucchini n. 5.

3.1 Impianto CET2

La centrale CET2, di tipo termoelettrico tradizionale, ha una potenza elettrica complessiva di circa 60 MW ed è in funzione dal 1978. Essa è composta da due unità simili tra loro che producono energia elettrica e vapore utilizzando come combustibili i gas (AFO e Coke) prodotti dai processi dello stabilimento siderurgico e, se necessario, olio combustibile e gas naturale.

Ognuna delle unità è costituita da un generatore di vapore, una turbina a vapore, un condensatore ad acqua di mare, un alternatore e un trasformatore elevatore. L'energia elettrica prodotta da CET2 è ceduta allo stabilimento siderurgico attraverso una linea elettrica a 60kV, nella prima parte interrata e successivamente aerea. CET2 fornisce, a richiesta, vapore allo stabilimento siderurgico.

L'olio combustibile viene trasportato in centrale tramite provenienti dalle raffinerie.

A seguito della fermata dell'altoforno e della cokeria, CET2 è stata messa in conservazione dal 17/11/2014.

Caldaia 1 e Caldaia 2

In questa fase si genera vapore utilizzando il calore prodotto dalla combustione dei gas siderurgici (AFO e COKE) e se necessario del gas naturale e dell'olio combustibile. Considerando la particolarità della miscela di combustibili che viene impiegata nel processo di combustione, vengono a tale scopo impiegati dei bruciatori policombustibile dedicati.

I bruciatori sono in numero di quattro, disposti sulla parete frontale della camera di combustione in due file orizzontali di due bruciatori ciascuna ed hanno gole troncoconiche formate da tubi, opportunamente sagomati, dello schermo frontale della camera di combustione.

Le caldaie di CET2 possono utilizzare indifferentemente gas, olio combustibile e gas naturale. Ogni caldaia raggiunge il carico massimo continuo (caso A) con le seguenti combinazioni di combustibili: AFO: 108.000 Nm³/h, Coke: 2.000 Nm³/h, olio 600 kg/h, gas naturale 500 Nm³/h.

In caso di assenza dei gas siderurgici, come durante le fermate dell'altoforno, si arriva all'80% del carico massimo (caso B) con olio 7.500 kg/h e gas naturale 500 Nm³/h.

Tali valori sono riferiti alle singole caldaie e rappresentano i due casi estremi di carico: con minori quantità di gas siderurgici di quelle espresse dal caso A, l'input termico viene mantenuto con combustibili commerciali.

I carichi delle caldaie e l'utilizzo dei mix di combustibili variano continuamente nell'arco della giornata in funzione delle necessità elettriche e di vapore e delle disponibilità e qualità dei gas siderurgici, dipendenti entrambi dagli assetti produttivi dello stabilimento siderurgico Lucchini.

Ogni gruppo di generazione è costituito da una caldaia da 135 t/h di vapore a 64 ate e 495 °C. Le caldaie sono dotate di valvole di sicurezza e dei dispositivi di protezione, previsti per legge, che intervengono ad intercettare il flusso di combustibili per mettere in sicurezza l'impianto. I fumi sono scaricati in atmosfera tramite un'unica ciminiera.

Il vapore prodotto è utilizzato per la produzione di energia elettrica nei turboalternatori e nelle turbo pompe di alimento per l'energia elettrica di autoconsumo; l'acqua di alimento delle caldaie, che riscalda l'aria comburente, proviene dalla condensazione del vapore dopo espansione in turbina, integrata con acqua demi fresca, fornita dallo stabilimento siderurgico, per compensare le perdite fisiologiche del ciclo e reintegrare il vapore impiegato per il riscaldamento e per l'atomizzazione del combustibile e per gli usi tecnologici. L'acqua di alimento prima dell'ingresso in caldaia è trattata con prodotti anticorrosivi-antincrostanti. Nello specifico nell'area caldaie sono presenti:

- Tubazioni gas AFO di alimento a pressione massima relativa pari a 0,145 bar circa;
- Tubazioni gas COKE di alimento a pressione massima relativa pari a 0,20 bar circa;
- Tubazioni gas naturale di alimento a pressione massima relativa di 3,5 bar circa;
- Tubazioni coibentate Olio Combustibile di alimento alla pressione di 22 bar circa;
- Tubazioni coibentate per il vapore a 64 bar circa ed alla temperatura di 495°C circa;
- Tubazioni acqua alimento in pressione a 90bar circa ed alla temperatura di 165°C circa;
- Apparecchi a pressione (vapore, acqua, aria compressa, azoto);
- Olio minerale di lubrificazione contenuto in serbatoi da 180 litri (temperatura di infiammabilità superiore a 100 °C con una temperatura di esercizio di 40°C).

Le caldaie sono protette con:

- Valvole di blocco automatiche su ogni tubazione di alimentazione dei combustibili (AFO, COKE, Gas Naturale ed Olio Combustibile);
- Portelli di esplosione;

- Valvole di sicurezza sui corpi cilindrici delle caldaie, sui surriscaldatori e sui degasatori;
- Valvole di sicurezza sulle reti vapore.

Turbine a vapore TV1 e TV2

Le turbine/alternatori hanno una potenza nominale pari a 30 MW. Le turbine installate in CET 2 sono del tipo a condensazione, cioè il vapore, dopo esser passato in turbina, è inviato ad un condensatore ad acqua di mare a circuito aperto installato sullo scarico della turbina, attraverso cui il vapore viene recuperato sotto forma di condensa; la turbina a vapore trascina in rotazione l'alternatore che produce l'energia elettrica immessa nella rete dello stabilimento siderurgico.

Gli alternatori sono corredati di un impianto di raffreddamento a circolazione di aria in ciclo chiuso con refrigeranti aria/acqua.

Viene impiegato olio con funzione lubrificante ed idraulica. L'olio minerale di lubrificazione è contenuto in un serbatoio da 6.200 litri ed è caratterizzato da una temperatura di infiammabilità superiore a 100 °C mentre la temperatura di esercizio è di 50°C.

I cuscinetti ed il cassone olio sono protetti contro le sovratemperature con impianto antincendio semiautomatico fisso ad acqua frazionata con scatto attivato da elementi termosensibili.

3.2 Impianto CET3

La centrale CET3, della potenza elettrica complessiva di circa 180 MW, è in marcia commerciale dal gennaio 2001. Essa è un impianto del tipo a ciclo combinato cogenerativo che utilizza come combustibili i gas (AFO e Coke) prodotti dai processi dello stabilimento siderurgico e gas naturale.

CET3 è composta da un sistema di trattamento dei gas siderurgici, da impianti ausiliari tra cui quello per il trattamento acque reflue e da un'unità che produce energia elettrica e vapore costituita da un turbina a gas da 140 MW, un compressore dei gas siderurgici, un alternatore e un trasformatore elevatore per la parte turbina a gas, un generatore di vapore a recupero, una turbina a vapore, un condensatore ad acqua di mare, un alternatore da 74 MW e un trasformatore elevatore per la parte turbina a vapore.

I gas siderurgici che pervengono all'impianto CET3, prima della loro immissione nella camera di

combustione del turbogas, passano attraverso un impianto di trattamento in grado di eliminare i possibili contaminanti che potrebbero danneggiare la turbina. Sulla linea coke è predisposto un sistema di due filtri decatramatori in parallelo provvisti di un separatore acqua-catrame e di un impianto di desolfurazione.

Successivamente il gas coke viene miscelato al gas AFO e la miscela viene fatta passare attraverso un elettrofiltro depolveratore ad umido ed inviata al sistema di compressione in

tre stadi che la porta alla pressione di circa 21 bar prima della miscelazione con il gas naturale. La miscela dei tre gas viene quindi immessa nella camera di combustione della turbina a gas.

gas di scarico del turbogas confluiscono al generatore di vapore a recupero che produce vapore a tre livelli di pressione utilizzato per alimentare la turbina a vapore, per abbattere gli NOx nel caso di funzionamento

esclusivamente a gas naturale e per usi interni di processo.

La CET3 è dotata inoltre di una torcia calda per permettere la manutenzione dei componenti del sistema trattamento gas e della linea gas naturale, nonché l'avviamento del turbogas e la gestione di situazioni di emergenza.

L'energia elettrica prodotta da CET3 è immessa nella rete di trasmissione nazionale attraverso l'allacciamento alla sottostazione TERNA di Colmata mediante una linea elettrica a 132 kV di circa 4 Km, costituito da un primo tratto interrato di circa 0,8 km e successivamente da un tratto di linea aerea di circa 3,2 km.

Il metano necessario al funzionamento di CET3 arriva in centrale attraverso un metanodotto primario dalla stazione di misura di Colmata posta all'interno dello stabilimento Dalmine.

L'impianto CET3 fornisce, a richiesta, vapore a 19 bar e 300 °C allo stabilimento siderurgico.

Turbina a gas

L'area turbogas è costituita da una turbina a gas da 140 MW meccanici, da due compressori, uno per l'aria comburente e uno per i gas siderurgici, e da un alternatore da 150 MVA a 15 kV. Il combustibile che alimenta il turbogas è una miscela di gas siderurgici e gas naturale. Sia i gas siderurgici che l'aria passano attraverso i rispettivi compressori prima di essere miscelati e immessi nella turbina a gas, che muove i due compressori e l'alternatore.

La turbina a gas di CET3 utilizza un mix variabile di combustibili costituiti da gas AFO, gas Coke e gas naturale, quest'ultimo sempre presente in ogni assetto di funzionamento.

Il sistema di compressione dei gas siderurgici è del tipo a tre stadi, con una refrigerazione intermedia nel passaggio dal primo al secondo stadio e nel passaggio tra il secondo ed il terzo stadio, che porta la miscela alla pressione di 21 bar circa prima della miscelazione con il gas naturale e successiva immissione nella camera di combustione della turbina a gas (TG). Il gas naturale viene invece precedentemente decompresso in una stazione di decompressione costituita da gruppi di riduzione del gas naturale collegati al collettore del metanodotto Edison.

Nell'area del turbogas sono presenti:

- Tubazioni gas AFO/Coke miscelato a 21 bar circa;
- Tubazioni gas naturale a 21 bar circa;
- Tubazioni coibentate per il vapore a 21÷23 bar circa ed alla temperatura di 285°C circa;

- Apparecchi a pressione (azoto gassoso e liquido, vapore, aria compressa);
- Olio minerale di lubrificazione contenuto in un serbatoio TG da 12.490 litri e un serbatoio CGS da 26.000 litri (temperatura di infiammabilità: superiore a 100 °C con una temperatura di esercizio inferiore a 100°C).

Il turbogas è protetto con:

- Valvole di blocco automatiche su ogni tubazione di alimentazione dei combustibili (AFO/Coke, Gas Naturale);
- Valvole di sicurezza sul compressore;
- Portello di esplosione sulla linea gas Coke.

Generatore di vapore a recupero GVR

gas di scarico del turbogas confluiscono al GVR che produce vapore a tre livelli di pressione (alta 97 bar, media 23 bar e bassa 1,86 bar) che vengono, in funzione della loro pressione, utilizzati per alimentare la TV, per abbattere gli NOx, per la sola marcia a gas naturale, e per usi interni di processo.

Caratteristiche del vapore prodotto:

- - 157 t/h di vapore a 91 bar e 495°C;
- - 38 t/h di vapore a 22,5 bar e 289°C;
- - 27,6 t/h di vapore a 1,65 bar e 208°C.

Il GVR è protetto con valvole di sicurezza sui corpi cilindrici AP-MP-BP e sulle tubazioni del vapore in uscita.

Turbina a vapore

La turbina a vapore ha potenza nominale pari a 74 MW con spillamenti intermedi per il ciclo termico e le richieste del complesso siderurgico. Il gruppo del ciclo a vapore è inoltre formato da un condensatore ad acqua di mare, un alternatore da 93 MVA a 11,5 kV, un trasformatore elevatore 11,5/132 kV ed altri trasformatori e quadri elettrici per i servizi ausiliari.

Per rilevare tempestivamente eventuali incendi nel locale dove è situata la turbina a vapore è installato un sistema di rivelatori sprinkler collegati con un impianto estinguente ad acqua.

Nel caso di rilevamento di fumo o di incendio una centralina con autodiagnosi invia rispettivamente nella sala quadro di CET3 un allarme ottico e acustico con evidenziazione della zona interessata.

Linee distribuzione combustibili (gas siderurgici e naturale, olio combustibile)

La linea di distribuzione combustibili è comune ad entrambe le linee produttive (CET2 e CET3) ad esclusione dell'olio che è solo per CET2; di seguito vengono esplicitate le modalità di adduzione con riferimento alla singola linea produttiva.

CET2

I gas AFO, COKE e Gas Naturale, provenienti dalle reti Lucchini, sono trasferiti con dei gasdotti direttamente alle caldaie. Le tubazioni di adduzione dei gas AFO, COKE e del gas naturale forniti dallo stabilimento siderurgico vengono distribuiti alla centrale Edison con una rete che si stacca dalle tubazioni Lucchini fino all'ingresso delle caldaie dei due monoblocchi di CET2.

CET3

Le tubazioni di adduzione dei gas AFO e COKE a CET3, si staccano dalla rete dello stabilimento siderurgico e per mezzo di pipe-rack e alimentano gli impianti di trattamento del gas e successivamente il turbogas.

Il gas naturale, proveniente da un metanodotto SNAM gas fino ai confini della Lucchini in zona nord, viene trasferito con gasdotto Edison ad una pressione di progetto a 70 bar attraverso lo stabilimento siderurgico, fino alla stazione di filtrazione/riduzione collocata in area di centrale all'aperto.

L'intera stazione è delimitata da una recinzione con cancelli di accesso chiusi a chiave. La tubazione di alimento del gas naturale procede dalla cabina di decompressione in area Edison fino all'ingresso del turbogas.

I gas dello stabilimento siderurgico vengono distribuiti alle centrali Edison con una rete sezionabile in più punti con valvole motorizzate e ad occhiale, manovrabili da Lucchini. La rete è protetta da sovrappressione con portelli di esplosione.

Di seguito vengono descritti con maggior dettaglio i combustibili utilizzati e le modalità di adduzione all'impianto.

Gas AFO

L'adduzione del gas AFO agli impianti avviene con trasferimento continuo, tramite gasdotto da rete Lucchini. La pericolosità del gas AFO deriva principalmente dalla considerevole quantità di CO (24 % vol.) contenuta, che lo rendono tossico ed infiammabile.

Le tubazioni di distribuzione gas da Lucchini alle centrali hanno pressione massima relativa pari a 0,06 bar alla temperatura di 30°÷60° C.

Gas Coke

L'adduzione del gas Coke avviene con trasferimento continuo, tramite gasdotto da rete Lucchini. La pericolosità del gas Coke deriva principalmente dalla considerevole quantità di H₂ (60 % vol.) presente, infatti, tale sostanza risulta estremamente infiammabile e con ampio range di infiammabilità in atmosfera. Inoltre la quantità di CO presente nel gas Coke lo rende un gas tossico.

Le tubazioni di distribuzione gas da Lucchini hanno pressione massima relativa pari a circa 0,20 bar alla temperatura di 20°÷40° C.

Gas naturale

La pericolosità del gas naturale deriva principalmente dall'essere una sostanza estremamente infiammabile.

CET2: L'adduzione del gas naturale alla caldaia di CET2 avviene con trasferimento continuo, tramite gasdotto da rete Lucchini. Le tubazioni di distribuzione gas da Lucchini alle caldaie dei monoblocchi di CET2 hanno pressione massima pari a 3,5 bar alla temperatura di 20°÷30° C.

CET3: L'adduzione del gas naturale alla fase di miscelazione gas in CET3 avviene con trasferimento continuo tramite gasdotto da rete Edison. Le tubazioni di adduzione in ingresso al turbogas dalla cabina di decompressione Edison sono caratterizzate da pressione massima assoluta pari a 25 bar e temperatura di 30° C.

Olio combustibile

L'olio combustibile è stoccato nell'area di CET2 in un serbatoio a tetto fisso da 1.000 m³, riscaldato da una serpentina attraversata da vapore e dotato della propria vasca di contenimento, che viene rifornito tramite autocisterne. L'olio combustibile viene trasferito in continuo tramite tubazioni alle caldaie.

Le tubazioni di olio combustibile partono dal serbatoio di stoccaggio fino all'ingresso delle caldaie delle due unità di CET2.

Le tubazioni di adduzione in ingresso alle caldaie sono caratterizzate da pressione massima relativa pari a 22 bar e temperatura di 120°C.

Oltre al serbatoio di stoccaggio olio combustibile è presente una stazione di pompaggio completa di filtri, pompe di carico e rilancio olio combustibile, riscaldatori e tubazioni.

I gas dello stabilimento siderurgico vengono distribuiti alle centrali Edison con una rete sezionabile in più punti con valvole motorizzate e ad occhiale, manovrabili da Lucchini. La rete è protetta da sovrappressione con portelli di esplosione.

Gas AFO: le tubazioni sono intercettabili (da Lucchini) con valvole motorizzate ed ad occhiale poste ai limiti della proprietà della centrale Edison; in prossimità di ogni monoblocco c'è poi una valvola di intercettazione motorizzata, manovrata da Edison con comando locale dalla Sala Controllo e quella di blocco comandata dalla logica di caldaia.

Gas COKE: le tubazioni sono intercettabili (da Lucchini) con una valvola motorizzata e guardia idraulica poste ai limiti della proprietà della centrale; in prossimità di ogni monoblocco c'è poi una valvola di intercettazione motorizzata, manovrata da Edison con comando dalla Sala Controllo e quella di blocco comandata dalla logica di caldaia.

Gas Naturale: le tubazioni sono intercettabili sia a valle della stazione di riduzione posta nell'area dello stabilimento siderurgico da parte di Lucchini, sia a monte di ogni monoblocco da parte di Edison, dove è installata un'altra stazione di riduzione di pressione (400÷1100 mm c.a.). A valle di queste ultime stazioni sono installate le valvole di blocco comandate dalle logiche delle caldaie.

Olio Combustibile: le tubazioni sono intercettabili a valle del serbatoio ed a valle della stazione di pompaggio dell'area di stoccaggio Edison; in prossimità di ogni monoblocco c'è poi una valvola di intercettazione (blocco) manovrata dalla Sala Controllo e dalla logica di caldaia. Il serbatoio di stoccaggio di olio combustibile è dotato di bacino di contenimento in tenuta capace di contenere tutto il volume del serbatoio. Le tubazioni di alimento caldaie sono intercettabili a valle della stazione di pompaggio.

3.3 Impianti Tecnicamente Connessi

Di seguito sono descritti gli impianti tecnicamente connessi alla centrale:

- Impianto trattamento e miscelazione gas siderurgici;
- Impianto di trattamento acqua demi;
- Trattamento acque da trattamento gas e condense gas per CET2 e CET3;
- Generatori di emergenza CET 2

Impianto trattamento e miscelazione gas siderurgici

Il gas Coke, prima di miscelarsi al gas AFO, subisce una filtrazione tramite elettrofiltri decatramatori e una desolforazione; successivamente la miscela gas AFO e gas Coke viene fatta passare attraverso un elettrofiltro depolveratore ad umido ed inviata al sistema di compressione in tre stadi.

La sezione di desolforazione si trova nelle immediate vicinanze dell'elettrofiltro e riceve il gas Coke (contenente in media circa 4 g/Nm³ di acido solfidrico) proveniente dal filtro decatramatore in servizio, provvedendo ad abbattere l'acido solfidrico (H₂S), l'eventuale anidride solforosa (SO₂) e l'acido cianidrico presenti.

Per l'abbattimento dell'acido solfidrico, è usata soda caustica concentrata (soluzione al 30%) che viene dosata automaticamente a seconda della portata di gas da trattare. Se il quantitativo di soda non fosse sufficiente a mantenere le emissioni entro i limiti di legge o in eccesso, viene aumentata o diminuita la relativa portata variando i valori di una costante.

Il gas lavato esce dalla testa della colonna e inviato alla miscelazione con il gas AFO.

L'impianto di trattamento e miscelazione gas siderurgici è costituito da:

- Elettrofiltri decatramatori sulla linea Coke;
- Desolforatore gas Coke;
- Collettore di miscelazione gas AFO e Coke;
- Elettrofiltro depolveratore ad umido sulla linea AFO + Coke;
- Torcia calda (per bruciare i gas in caso di emergenza di manutenzione degli impianti di trattamento o in fase di avviamento).

L'impianto di trattamento gas Coke (elettrofiltri decatramatori ad umido) è sezionabile attraverso due gruppi guardia idraulica abbinata con valvola ad occhiale, posti a monte e valle dell'impianto.

L'impianto di desolfurazione è sezionabile attraverso due guardie idrauliche (gako) abbinata a valvole ad occhiale, poste a monte e valle dell'impianto.

CET3 è dotato di una torcia atta a bruciare tutti le tipologie di gas utilizzati in centrale (AFO, Coke e metano) che, in alcune fasi del funzionamento, non possono essere utilizzati dal turbogas, oppure provenienti dalle bonifiche dei collettori di adduzione dei gas siderurgici o da sfiori di valvole di sicurezza e di valvole di decompressione dell'impianto compressori gas siderurgici.

La torcia è un sistema ad alta efficienza di combustione composta principalmente da tre parti:

- Guardia idraulica posta alla base della torcia con la funzione di mantenere il sistema in leggera pressione per evitare la formazione di miscele esplosive all'interno delle tubazioni. E' costituita da un serbatoio di circa 40 m³ alimentato in continuo (consumo circa 0,2 m³/h) da pompe che aspirano dal serbatoio delle acque trattate. A circa 2 m di altezza dalla base è presente uno stramazzo che scarica l'acqua in eccesso nei serbatoi di equalizzazione.
- Tubazione di adduzione gas al bruciatore con relativa struttura di sostegno, atta a ridurre l'irraggiamento con torcia in funzione.
- Bruciatore ad elevata efficienza di combustione con gas a basso potere calorifico.

In condizioni di funzionamento normale della centrale il sistema torcia calda con le relative tubazioni rimane con i tre piloti accesi a metano (consumo circa 9 Nm³/h).

In caso di arresto del flusso di metano ai bruciatori, il sistema automaticamente provvede ad erogare azoto nella tubazione principale. La torcia entra automaticamente in funzione nei seguenti casi:

- Bonifica tubazioni: nel caso in cui sia necessario bonificare il sistema gas (trattamento, compressori centrifughi, collettori, ecc.) come nel caso delle operazioni successive alla fermata per manutenzione del gruppo, tutto il gas contenuto è inviato in torcia e quindi bruciato.
- Avviamento centrale: durante l'avviamento del turbogas a gas naturale, è necessario procedere alla pressurizzazione dei compressori centrifughi con sfioro del gas compresso in torcia. Una volta passati dalla combustione a metano alla combustione a gas siderurgico si chiudono le linee di sfioro alla torcia.
- Avaria turbogas: a seguito di un'anomalia che provochi il blocco del turbogas, è necessario aprire i vent dei compressori gas che vanno in torcia per depressurizzare il sistema.
- Fermata Altoforno: nel caso di fermata dell'altoforno, non disponendo più del gas AFO, la marcia della centrale avviene a solo gas naturale. Per tale motivo la valvola di aspirazione dei compressori gas è chiusa ed il gas è fatto circolare nelle singole fasi attraverso i relativi by-pass. Ad intervalli di circa 15 minuti, per una durata di circa 3 min, automaticamente è aperta una valvola di controllo della pressione di mandata di 3° fase, per far fluire in torcia la quantità di gas che altrimenti pressurizzerebbe il circuito. Tale fenomeno di pressurizzazione è causato dall'ingresso di gas metano, utilizzato per

la tenuta delle estremità dei compressori, che inevitabilmente si introduce nelle macchine causando un aumento di pressione nei circuiti gas.

Impianto di trattamento acqua demi

L'acqua di alimento (demineralizzata) della caldaia viene prelevata dalla rete Lucchini ed ulteriormente trattata nell'impianto letti misti di centrale collocato in area CET3, dove sono situati due serbatoi di stoccaggio uno di acido cloridrico (2 m3) e l'altro di soda (2 m3).

L'impianto di trattamento acqua demi è così costituito:

- Serbatoio di stoccaggio acido cloridrico e zona pompe di carico e rilancio acido cloridrico;
- Serbatoio di stoccaggio soda e zona pompe di carico e rilancio soda;
- Locale trattamento acqua demineralizzata;
- Locale compressori aria;
- Locale pompe di emergenza;
- Locale generatore di emergenza

Entrambi i serbatoi di stoccaggio (acido cloridrico e soda) sono dotati di bacino di contenimento a tenuta distinti tra loro, capaci ognuno di contenere tutto il volume del serbatoio. Le tubazioni di alimento prodotti chimici sono intercettabili a valle della stazione di pompaggio. Per il carico dei serbatoi da parte di autobotti è stata elaborata una idonea procedura di sicurezza in cui vengono specificate le azioni di carico delle sostanze chimiche onde evitare possibili sversamenti e situazioni di pericolo.

Trattamento acque da trattamento gas e condense gas per CET2 e CET3

L'impianto di trattamento è a servizio di entrambe le linee produttive; esso è preceduto da un trattamento preliminare di parte dei reflui per la separazione fisica primaria degli inquinanti contenuti. Le acque afferenti all'impianto contengono sia inquinanti di tipo organico, costituiti essenzialmente da idrocarburi leggeri, naftalina e fenoli, sia di tipo inorganico, come acido solfidrico, cianuri, ammoniaca, e solidi sospesi.

L'impianto è costituito dai seguenti stadi di trattamento:

- Equalizzazione e trattamento chimico fisico;
- Linea fanghi;
- Trattamento acque in esubero: strippaggio dell'ammoniaca ed eventuale abbattimento dei fenoli mediante passaggio su carboni attivi.

L'impianto comprende inoltre una sezione preliminare di trattamento delle acque reflue provenienti dall'impianto per la desolforazione del gas coke in ingresso alla CET3.

In ingresso all'impianto vengono convogliati i flussi di acque così suddivisi:

CET2

- Condense delle linee gas COKE e AFO;
- Flussaggi delle guardie idrauliche linee gas COKE e AFO;
- Eventuali acque oleose

I reflui provenienti dall'impianto CET2 vengono raccolti in un unico bacino, da cui sono prelevati mediante pompe ed inviati alla sezione preliminare di decantazione.

CET3

- Condense delle linee gas COKE e AFO;
- Flussaggi delle guardie idrauliche linee gas COKE e AFO;
- Reflui derivanti dal processo di purificazione del gas in ingresso alla CET3: acque di lavaggio dei filtri del gas COKE; acque di lavaggio e nebulizzazione degli elettrofiltri impiegati nello stadio finale di purificazione del gas; condense intermedie derivanti dai vari stadi di compressione del gas.

Le acque provenienti dai decatramatori, le condense interfase derivanti dai compressori dei gas siderurgici, le acque dei fissaggi delle guardie idrauliche delle linee gas Coke e AFO e le condense della linea gas Coke sono convogliate all'impianto di decantazione. Le acque di lavaggio e nebulizzazione degli elettrofiltri e le condense della linea gas AFO sono invece convogliate direttamente nella vasca insieme alle acque in uscita dall'impianto di decantazione.

Tutti i serbatoi di stoccaggio (acido solforico, soda, cloruro ferrico e acqua ossigenata) sono dotati di bacino di contenimento a tenuta distinti tra loro, capaci ognuno di contenere tutto il volume del serbatoio. Le tubazioni di alimento prodotti chimici sono intercettabili a valle della stazione di pompaggio. Per il carico dei serbatoi da parte di autobotti è stata elaborata una idonea procedura di sicurezza in cui vengono specificate le azioni di carico delle sostanze chimiche onde evitare possibili sversamenti e situazioni di pericolo.

Generatori di emergenza CET 2

La linea produttiva CET2 è dotata di due gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria della potenza di 520 kW, raffreddati ad acqua ed alimentati a gasolio. Il serbatoio del gasolio sono fuori terra e hanno una capacità di 1.000 litri ciascuno. Il motore di ogni gruppo viene alimentato direttamente per caduta da un serbatoio in acciaio installato all'esterno del locale su una parete contigua dotato di bacino di contenimento idoneo a contenere tutta la capacità del serbatoio, per confinare eventuali fuoriuscite accidentali.

I due gruppi elettrogeni sono entrambi installati in un apposito locale con accesso esclusivamente dall'esterno, al piano terra dell'edificio elettrico di controllo CET2.

Generatori di emergenza CET 3

La linea produttiva CET3 è dotata di un gruppo raffreddato ad acqua ed alimentato a gasolio. Il deposito del gasolio è interrato ed ha una capacità di 5.000 litri.

Il gruppo elettrogeno è installato in un apposito locale con accesso esclusivamente dall'esterno, al piano terra dell'edificio ausiliari CET3.

4 Inquadramento geografico, geologico e idrogeologico del sito

4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il Sito Edison oggetto della presente relazione è ubicato nella zona occidentale della Val di Cornia, in un'area di pianura prospiciente la costa, appena a Sud Est del promontorio di Piombino. Tale area è stata oggetto nel passato di importanti opere antropiche, quali bonifiche agrarie e riempimenti di zone occupate dal mare, che ne hanno modificato sensibilmente la morfologia e l'idrografia.

Una serie di importanti informazioni relative alla geologia della Val di Cornia, è riportata nella Relazione Geologica a supporto del Piano Strutturale d'area della Val di Cornia (Marzo 2006).

Dal punto di vista geologico, la Val di Cornia si inserisce nel contesto della Toscana Centrale e Costiera, caratterizzato, come descritto nella Relazione Geologica del Piano Strutturale d'Area della Val di Cornia (anno 2006), dalla presenza di Unità Neogeniche Toscane impostate su un sistema tettonico complesso, in cui le Unità Liguri e Subliguri sormontano la Falda Toscana.

La zona risulta prossima alla Regione Boracifera di Larderello ed alle Colline Metallifere, sfruttate fin dal passato per la produzione di energia elettrica (energia geotermica) e l'estrazione di metalli.

Anche in Val di Cornia si registrano manifestazioni idrotermali, ubicate principalmente nell'intorno del plutone granodioritico di Botro ai Marmi, che hanno determinato la mineralizzazione della zona di Campiglia Marittima.

Lo schema tettonico dell'area è ricostruito sulla base dei dati di superficie e di sottosuolo, raccolti dai numerosi studi che hanno interessato la zona, integrati con le conoscenze delle zone limitrofe.

L'assetto strutturale della Toscana Centro-Meridionale è dominato dalle deformazioni legate alla tettonica distensiva del Tirreno, che nel Neogene e nel Quaternario ha determinato il collasso e lo smembramento della catena nord-appenninica. Studi recenti sul Tirreno settentrionale e sui depositi epiliguri individuano l'inizio delle deformazioni distensive alla fine del Miocene Inferiore; a partire da tale momento sono stati distinti nella Toscana Meridionale due episodi distensivi.

Il primo evento, relativo ad periodo tra il Miocene Inferiore ed il Tortoniano Superiore, si è determinato un assottigliamento della crosta superiore, mediante faglie dirette a basso angolo e a geometria complessa: ne è derivata una situazione geometrica molto caratteristica, nota come "serie ridotta", caratterizzata da rilevanti elisioni degli spessori della successione stratigrafica, con diretta sovrapposizione delle Unità Liguri sulla formazione anidritica triassica.

Il secondo evento, riferito all'intervallo tra il Tortoniano Superiore ed il Pleistocene Medio, è stato caratterizzato dallo sviluppo di faglie a geometria listrica, responsabili di un sistema

di fosse tettoniche subparallele, allungate in direzione NO-SE, la cui apertura non è stata contemporanea, ma con una progressiva e graduale migrazione da occidente ad oriente.

La configurazione originaria dell'edificio a falde è rappresentabile attraverso l'impilamento di più unità tettoniche sovrapposte, secondo lo schema seguente:

- ✓ Unità Liguri;
- ✓ Unità Subliguri;
- ✓ Unità della Falda Toscana;
- ✓ Unità di Monticiano-Roccastrada (“Basamento Cristallino Toscano”);
- ✓ Unità degli Gneiss (“Basamento Metamorfico”).

L'evoluzione sedimentaria neogenica-quadernaria è stata in gran parte condizionata dai movimenti verticali della crosta, indotti dalla tettonica distensiva post-collisionale, mentre mancano specifici riscontri circa gli effetti della ciclicità eustatica, spesso mascherati da quelli indotti dall'attività tettonica. In particolare, nell'area interessata dalle indagini di supporto al Piano Strutturale della Val di Cornia (Marzo 2006), è possibile distinguere una serie di situazioni geologiche caratteristiche del territorio:

- ✓ il Promontorio di Piombino è caratterizzato da rilevanti affioramenti di membri della Falda Toscana, anch'essi interessati dai movimenti tettonici, e da elementi Subliguri sovrastanti. Nella zona affiorano prevalentemente arenarie oligoceniche, quali il Macigno e le Arenarie di Suvereto, bordate da sedimenti sabbiosi quadernari (Sabbie di Val di Gori);
- ✓ nella zona di Campiglia affiora quello che è genericamente definito il “Massiccio Carbonatico”, che rappresenta una finestra tettonica con rilievi costituiti da membri mesozoici della Serie Toscana. In quest'area affiorano elementi vulcanici intrusivi, quali la Granodiorite di Botro ai Marmi e i vari Filoni Porfirici che interessano le successioni sedimentarie, con attuali manifestazioni idrotermali sfruttate per attività ricreative. Al margine della zona carbonatica si ritrovano gli elementi superiori del Dominio Toscano e, verso Ovest, si osserva l'impilamento delle diverse unità tettoniche, attraverso i contatti tettonici con le Unità Subliguri e quindi con quelle Liguri;
- ✓ sui rilievi a Sud-Ovest della valle del Cornia affiorano generalmente membri delle Unità Liguri, di natura prevalentemente flyshoide, con piccole finestre tettoniche in cui emergono gli elementi sepolti appartenenti alla Falda Toscana; le porzioni pedecollinari sono spesso costituite da depositi neogenici e quadernari, a loro volta incise ed erose dall'azione delle acque superficiali;
- ✓ l'ampia pianura compresa tra il Promontorio di Piombino ed i rilievi più interni rappresenta il punto di congiunzione tra la valle fluviale del Fiume Cornia e la zona retrodunale e palustre della campagna piombinese, bonificata nel corso del XIX secolo; tutt'oggi sono presenti aree umide ed altre in cui la regimazione idraulica è affidata a sistemi di sollevamento meccanico, poste a quote prossime al livello medio marino.

La presenza di una vasta pianura fluviale, solcata da un fiume principale e da una serie di corsi minori, ha dato luogo alla sedimentazione di una spessa coltre alluvionale dalle caratteristiche assai variabili, con frequenti eteropie verticali e laterali.

La zona di pianura presenta caratteristiche diverse tra la zona più interna e quella costiera; la porzione più elevata della valle del Fiume Cornia presenta depositi ghiaioso-sabbiosi, a testimonianza della maggiore energia del corso d'acqua che permette il trasporto di materiale più grossolano, mentre nella zona più distale sono presenti depositi fini (prevalentemente argille scarsamente consolidate) e sedimenti palustri, tipici di zone dunali e retrodunali.

La Val di Cornia è stata oggetto, in tempi storici, di una importante azione di bonifica che a partire da 1828 ha portato all'attuale assetto morfologico ed idraulico. Il 27 Novembre del 1828, con la promulgazione del Motu Proprio, il Granduca di Toscana dette avvio ai lavori di bonifica della Maremma Grossetana.

Lo scopo principale delle opere di bonifica era quello di recuperare all'agricoltura e all'industria una vasta area del Granducato, resa inabitabile, e quindi non sfruttabile economicamente, dai paduli (o stagni) e dalla malaria. Ai paduli, che coprivano circa 1500 ettari di terreno, si aggiungevano le zone di campagna degradate e impaludate per la cattiva manutenzione dei corsi d'acqua naturali ed artificiali.

Il padule più grande era quello di Piombino originatosi per interrimento ad opera del Cornia della laguna retrostante il tombolo marino.

Nell'anno 1830-31 si compiono le prime opere di sistemazione arginale del Cornia con il raddrizzamento e la riarginatura del tratto a valle della Via Emilia (attuale Aurelia). La bonifica avviene sia per colmata che per prosciugamento: il padule di Piombino e quello minore di Torre Mozza furono colmati, il Lago di Rimigliano fu prosciugato.

La colmata del Padule di Piombino ebbe inizio nel 1832 con la chiusura dello sbocco a mare del Puntone e l'area fu suddivisa in due parti per facilitare le operazioni di colmamento ad opera del fiume Cornia (Padule di Montegemoli e Padule di Piombino in s.s.). La colmata del Padule di Montegemoli fu terminata nell'anno 1841, invece il Lago di Rimigliano fu prosciugato nel 1834.

A questo punto inizia l'ultima fase della bonifica con la deviazione del Cornia, iniziata nell'anno 1856, ed il definitivo colmamento del Padule di Piombino.

4.2 Inquadramento idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico il serbatoio naturale di acqua dolce è localizzato quasi interamente in depositi quaternari, nei depositi alluvionali della Val di Cornia.

L'acquifero multistrato della Pianura del Cornia (si veda il Cap.4 della Parte A, Volume 5, Piano di Tutela delle Acque della Toscana – Editore dalla Regione Toscana) è formata dagli apparati coalescenti di conoide e di paleoalveo del F. Cornia; i depositi grossolani affiorano solo nella porzione apicale dell'apparato, fra Forni e Casetta di Cornia. A nord-est il limite è posto all'altezza della stretta di Forni; si tratta di un limite convenzionale in

quanto, a monte di Forni, le alluvioni nastriformi del Cornia si estendono ancora per alcuni km, ed il loro interesse produttivo è limitato al subalveo. A nord è limitata dalla zona montuosa del Monte Calvi. A Nord-ovest sfuma nell'Unità ad acquifero freatico di San Vincenzo con cui, nel sottosuolo, risulta in parziale continuità. A sud, l'unità si estende fino al mare, mentre a sud-ovest è limitata dagli affioramenti del promontorio di Piombino. Ad est è limitata dagli apparati collinari della zona San Lorenzo – Riotorto. Ad ovest si estende fino al mare includendo, per

continuità idrogeologica nel sottosuolo, la zona costiera pleistocenica Rimigliano - Fossa Calda – Poggio all'Agnello. Da un punto di vista litologico l'acquifero è costituito da depositi alluvionali di conoide e di paleo alveo: ciottoli, ghiaie e sabbie con percentuali variabili, e localmente assai rilevanti, di matrice fine, intercalati a livelli limo - argillosi. La porzione di macroclastiti più "pulite" occupa una fascia irregolare a cavallo del Cornia fra Forni e Casetta di Cornia, e ne costituisce anche il subalveo. Le intercalazioni fini sono percentualmente sempre più abbondanti, in spessore, progredendo verso le porzioni distali. Nella porzioni di pianura più alta, causa locale terrazzamento delle alluvioni, si possono presentare fenomeni

di aumento di matrice fine o di parziale cementazione. Al di fuori delle zone accertate di paleoalveo, i livelli grossolani diminuiscono di numero e di spessore e la loro genesi è presumibilmente legata ad un reticolo idrografico pleistocenico, tributario del Cornia.

Si tratta di un tipo di acquifero multifalda: con falda prevalentemente libera nella porzioni monostrato superficiali ed apicali dell'unità, sovrapposta a falde semi-confinata e confinata nelle porzioni multistrato distali ed inferiori.

La ricarica avviene prioritariamente dal Cornia attraverso il subalveo e da contributi di acque fredde e/o termo-minerali (circolazione in rocce carbonatiche) lungo il limite collinare settentrionale.

Secondariamente: zenitale nella zona apicale dell'apparato ad acquifero affiorante e nella zona occidentale dove affiorano sabbie pleistoceniche, inoltre attraverso i detriti di base di versante e i contributi sotterranei da formazioni antiche permeabili ai margini della pianura.

Per quanto riguarda le criticità legate agli aspetti quantitativi della risorsa idrica, il Piano di Tutela delle Acque segnala:

- ✓ Diminuzione del 6% della ricarica della falda nel periodo 1970-2002;
- ✓ abbassamenti del livello della falda, nello stesso periodo, fino alla quota di 18-19m sotto il livello del mare con incremento progressivo della salinità delle acque sotterranee della pianura costiera, che ha interessato anche i campi pozzi per l'attingimento idropotabile;
- ✓ non trascurabili cedimenti del suolo innescati dagli abbassamenti piezometrici, per effetto della subsidenza dovuta alla dissipazione delle pressioni neutre negli acquitardi intercalati agli acquiferi oggetto di sfruttamento.

Così come per altre aree costiere, anche nel caso dell'acquifero della Val di Cornia la combinazione "deficit fra entrate ed uscite in aggiunta alla depressione del livello piezometrico sotto il l.m." ha generato l'ingressione e la dispersione di acqua di mare, con incremento progressivo della salinità delle acque sotterranee della pianura costiera.

Il fenomeno, ancora lieve negli anni '70, si è particolarmente aggravato a cavallo della metà degli anni '80, fino a raggiungere nel 1991 valori talmente elevati da richiedere la sostituzione delle principali fonti idropotabili (Campo all'Olmo). Il fenomeno è proseguito negli anni 90, con la completa salinizzazione delle acque del Salcio ed attualmente è caratterizzato da una pericolosa tendenza di avanzamento delle curve di bassa-media salinità verso i campi idropotabili di Franciana, Coltie ed Amatello.

Infatti attualmente l'ingressione marina va ad interessare, oltre a tutto il territorio a destinazione d'uso industriale, il suolo agricolo nella zona S, SW e W della pianura con due cunei di penetrazione preferenziale di cloruri di origine marina:

- ✓ il primo, fiancheggiante l'alveo del Cornia, partendo dalla zona dei campi pozzi della Magona e di Campo all'Olmo, (ed è prossimo ad interessare i pozzi idropotabili di Coltie);
- ✓ il secondo si sviluppa più a S, partendo dai campi pozzi ex ILVA, andando a congiungersi nell'area dei Casalappi con acque i cui cloruri sono quasi certamente di origine tettonica profonda (in tale zona infatti la piezometria è ancora parzialmente sopra il livello del mare).

Le tendenze evolutive nel tempo della concentrazione di cloruri a Campo all'Olmo e Salcio evidenziano che nel 1983 un solo un pozzo di Campo all'Olmo presentava un tenore superiore a 200 mg/L; quindi tutti i punti aumentano di concentrazione fino a raggiungere un primo picco nel 1991 – 1992. Dal 1993 al 1996 si nota una fase di stabilizzazione/miglioramento che probabilmente è stata determinata dall'abbandono di Campo all'Olmo e dalla riduzione di portata del Salcio. Successivamente i valori ricominciano a crescere fino al 2000 e solo nel 2001, dopo le piogge eccezionali dell'autunno – inverno 2000, si riconosce una nuova inversione di tendenza.

4.3 Stratigrafia locale

La successione stratigrafica dei terreni presenti nel sito Edison di Piombino, è stata indagata sino a profondità di circa 20 m durante le indagini di caratterizzazione eseguite nel 2004; tali indagini hanno compreso l'esecuzione di sondaggi e l'installazione di piezometri superficiali e profondi. Le indagini successive eseguite nel 2005 e 2008 hanno riguardato gli strati superficiali del sottosuolo, confermando di fatto la natura dei terreni indagati nella caratterizzazione del 2004.

Il sottosuolo dell'area della centrale CET 2/3 in oggetto può essere quindi schematizzato dalla seguente successione stratigrafica:

- **Orizzonte 1:** terreni di riporto di varia natura e granulometria, in genere sabbiosi;
- **Orizzonte 2:** (da 2 – 3 m a circa 9 - 10 m dal p.c.): costituito da terreno di riporto limoso- argilloso (settore ovest) e sabbioso-limoso (settore est), con presenza di

ghiaia, ciottoli, trovanti e materiali di origine antropica. Localmente sono presenti livelli limoso-argillosi. Spesso sono intercalati livelli anche decimetrici di polvere di cemento con diversi gradi di addensamento (“loppa”).

- **Orizzonte 3:** (da 9 - 10 m a circa 20 m): Sabbie / sabbie fini, talvolta limose o debolmente limose.

Al di sotto di 20 m di profondità non sono note con sufficiente chiarezza le caratteristiche idrogeologiche e stratigrafiche.

Gli spessori significativi di riporto trovano spiegazione nel fatto che l’area, originariamente occupata dal mare, è stata imbonita al fine di realizzare il comparto industriale.

4.4 Idrogeologia locale

Dal punto di vista idrogeologico, sulla base delle indagini effettuate sul sito, sono stati individuati due acquiferi, uno superiore (indicativamente fra 3 e 10 m dal p.c.) e uno inferiore. Nel seguito si riporta una breve descrizione delle caratteristiche di entrambi gli acquiferi.

I due acquiferi si distinguono principalmente per la natura dei terreni, in quanto l’acquifero superiore è da compreso nei terreni di riporto, mentre l’acquifero inferiore è compreso in sabbie fini in posto.

Dalle indagini realizzate nelle diverse fasi di caratterizzazione, è emerso che nonostante sia chiara la presenza di una stratificazione dell’acquifero che comporta caratteristiche idrogeologiche differenti, le stratigrafie effettuate in fase di realizzazione dei piezometri non hanno permesso di identificare in modo ubiquitario lo strato a litologia più fine di separazione dei due acquiferi. Non è pertanto possibile escludere una locale comunicazione dei due acquiferi.

Le prove di lunga durata effettuate in fase di caratterizzazione hanno permesso di stimare la trasmissività e la conducibilità idraulica dei due acquiferi, secondo i risultati riportati nella tabella sottostante.

Piezometro in pompaggio	parametro	valore	unità di misura
Pz5inf	Trasmissività (T)	$6,05 \times 10^{-4}$	m^2/s
	Conducibilità idraulica (K)	$5,50 \times 10^{-5}$	m/s
Pz7inf	Trasmissività (T)	$3,45 \times 10^{-4}$	m^2/s
	Conducibilità idraulica (K)	$3,45 \times 10^{-5}$	m/s
Pz7sup	Trasmissività (T)	$1,18 \times 10^{-3}$	m^2/s
	Conducibilità idraulica (K)	$2,12 \times 10^{-4}$	m/s

Tabella 4.1: Risultati dell’interpretazione delle prove di portata di lunga durata

Considerando le misure freaticometriche del periodo 2006-2007, la quota media della superficie piezometrica della falda superiore si attesta a circa 1,95 m s.l.m., con soggiacenza media di 3,15 m dal p.c.; tali valori risultano confermati dalle misure piezometriche recenti, relative ai monitoraggi del periodo febbraio 2011 ÷ agosto 2013.

La quota media della superficie piezometrica della falda inferiore si attesta a circa 1,7 m s.l.m., con soggiacenza media di 3,4 m dal p.c. La differenza di carico idraulico fra le due falde varia localmente e stagionalmente, da valori inferiori alla decina di centimetri fino a 1,5 m (mediamente sul sito la differenza si attesta a 0,25 m).

La Tavola 4.1 mostra l'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superiore, relativa all'agosto 2013, la quale presenta una direzione di flusso prevalentemente da WSW verso ENE (il flusso della falda è diretto verso il mare, presente a circa 200 m dall'area).

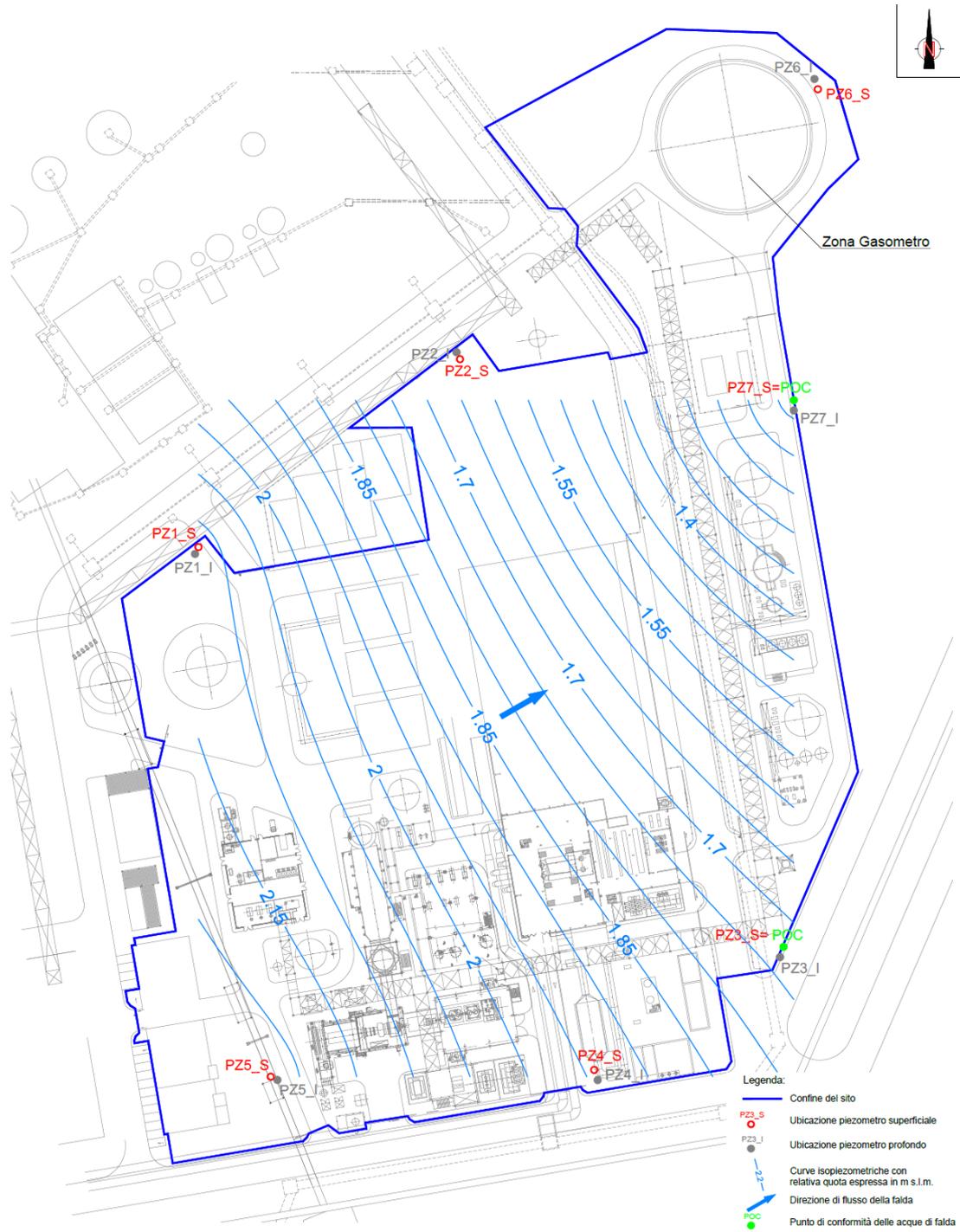


Tavola 4.1 - Superficie piezometrica statica (agosto 2013)

5 Identificazione delle sostanze pericolose attualmente utilizzate

Le materie prime e ausiliarie utilizzate nella Centrale di Piombino sono elencate nella scheda B.1.2 trasmessa con lettera ns. rif. ASEE/Get3-MD-PU-2092 del 15/12/2012.

Tra queste sostanze sono identificabili come pericolose ai sensi del regolamento CLP (regolamento (CE) n. 1272/2008) quelle riportate nella seguente tabella.

Per esse si forniscono, oltre alle caratteristiche di pericolosità, anche le quantità utilizzate alla capacità produttiva e le modalità di stoccaggio.

Tabella 5a Sostanze pericolose utilizzate in Centrale

Tipo di prodotto chimico	Quantità annua alla Capacità produttiva	Unità di misura	N° CAS	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)	
Gas naturale	222.964	Sm3	68410-63-9	Gas	Pipeline	1) H220 2) H280	1) Gas altamente infiammabile 2) Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
Gas AFO	2.213.920	kNm3		Gas	Pipeline	1) H220 2) H280 3) H331 4) H372 5) H340 6) H350 7) H360D	1) Gas altamente infiammabile 2) Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato 3) Tossico se inalato 4) Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta 5) Può provocare alterazioni genetiche 6) Può provocare il cancro 7) Può nuocere al feto
Gas COKE	73.599	kNm3		Gas	Pipeline	1) H220 2) H280 3) H332 4) H340 5) H350 6) H360D 7) H373	1) Gas altamente infiammabile 2) Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato 3) Nocivo se inalato 4) Può provocare alterazioni genetiche 5) Può provocare il cancro 6) Può nuocere al feto 7) Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
OLIO COMBUSTIBILE	73.040	t	68476-33-5	Liquido	Serbatoio 1000 m3	1) H332 2) H350 3) H361d 4) H373 5) H410 6) EUH066	1) Nocivo se inalato 2)) Può provocare il cancro 3) Sospettato di nuocere al feto 4) Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta 5) Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata 6) L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle

Tipo di prodotto chimico	Quantità annua alla Capacità produttiva	Unità di misura	N° CAS	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)	
GASOLIO	1,98	t	68334-30-5	Liquido	CET3 - Serbatoio da 5 m3 interrato, serbatoio da 1 m3 esterno CET2 – 2 serbatoi da 1 m3 esterni	1) H226 2) H304 3) H315 4) H351 5) H373 6) H411 7) H332	1) Liquido e vapori infiammabili 2) Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie 3) Provoca irritazione cutanea 4) Sospettato di provocare il cancro 5) Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta 6) Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata 7) Nocivo se inalato
IPOCLORITO DI SODIO	1000	t	7681-52-9	Liquido	Serbatoi fuori terra da 30 e 15 m3	1) H290 2) H314 3) H318 4) H400 5) H411 6) EUH031	1) Può essere corrosivo per i metalli 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari 3) Provoca gravi lesioni oculari 4) Molto tossico per gli organismi acquatici 5) Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata 6) A contatto con acidi libera gas tossici
CLORURO FERRICO 40%	60	t	7705-08-0	Liquido	Serbatoio fuori terra da 5 m3	1) H302 2) H314 3) H318	1) Nocivo se ingerito 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari 3) Provoca gravi lesioni oculari
ACIDO CLORIDRICO 31-33%	20	t	7647-01-0	Liquido fumante	Serbatoio fuori terra da 2 m3	1) H290 2) H314 3) H335	1) Può essere corrosivo per i metalli 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari 3) Può irritare le vie respiratorie
ACIDO SOLFORICO 30%	290	t	7664-93-9	Liquido	Serbatoio fuori terra da 6 m3	1) H314	1) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
ACQUA OSSIGENATA 33%	1294	t	7722-84-1	Liquido	Serbatoio fuori terra da 30 m3	1) H302 2) H318	1) Nocivo se ingerito 2) Provoca gravi lesioni oculari
SODA CAUSTICA (idrossido di sodio) 30% e 50%	1743	t	1310-73-2	Liquido	Serbatoio fuori terra da 30 m3 e serbatoio fuori terra da 2 m3	1) H290 2) H314	1) Può essere corrosivo per i metalli 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari

Tipo di prodotto chimico	Quantità annua alla Capacità produttiva	Unità di misura	N° CAS	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)	
CORTROL OS5614	5,56	t	497-18-7	Liquido	Tank da 1 m3	1) H302 2) H315 3) H319 4) H317 5) H373 6) H412	1) Nocivo se ingerito 2) Provoca irritazione cutanea 3) Provoca grave irritazione oculare 4) Può provocare una reazione allergica cutanea 5) Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta 6) Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
STEAMATE NA 0940 E 10-25 / 5-10	6,14	t	109-55-7 / 141-43-5	Liquido	Tank da 1 m3	1) H302 2) H314 3) H317 4) H335	1) Nocivo se ingerito 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari 3) Può provocare una reazione allergica cutanea 4) Può irritare le vie respiratorie
OPTISPERSE HP3100 >=5	6,78	t	1310-73-2	Liquido	Tank da 1 m3	1) H290 2) H314	1) Può essere corrosivo per i metalli 2) Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
CORRSHIELD MD4103 1-5 / 0,5-2	0,34	t	64665-57-2, 265-004-9 / 1310-73-2, 215-185-5	Liquido	Tank da 1m3	1) H290 2) H315 3) H319	1) Può essere corrosivo per i metalli 2) Provoca irritazione cutanea 3) Provoca grave irritazione oculare
OCTAPOWER CI 5200 N	18,8	t	64742-94-5; 8008-20-6; 91-20-3	Liquido	Tank da 1 m3	1) H319 2) H315 3) H304 4) H336 5) H411	1) Provoca grave irritazione oculare 2) Provoca irritazione cutanea 3) Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie 4) Può provocare sonnolenza o vertigini 5) Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Tipo di prodotto chimico	Quantità annua alla Capacità produttiva	Unità di misura	N° CAS	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Classificazione ai sensi del regolamento CLP (regolamento CE n. 1272/2008)	
OCTAPOWER 6200 LN	18,8	t	64742-94-5; 64742-47-8; 93763-38-3; 8008-20-6; 91-20-3; 95-63-6	Liquido	Tank da 1 m3	1) H319 2) H315 3) H304 4) H336 5) H411	1) Provoca grave irritazione oculare 2) Provoca irritazione cutanea 3) Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie 4) Può provocare sonnolenza o vertigini 5) Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
SCALETROL PDC 9333 >10 / 0,0015-0,06	5	t	37971-36-1 / 55965-84-9	Liquido	Tank da 1m3	1) H317 2) H319	1) Può provocare una reazione allergica cutanea 2) Provoca grave irritazione oculare
Olio isolante dielettrico	1	t	64741-89-5 / 265-091-3 (miscela)	Liquido	All'interno dei trasformatori e in fusti da 0,2 m3	1) H304	1) Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
Gas tecnico Azoto >99%	1551	t	7727-37-9	Gas compresso	Serbatoio fuori terra da 10 m3	1) H281	1) Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
BISOLFITO DI SODIO 10%	6	t	7631-90-5	Liquido	Tank da 1 m3	1) H302 2) EU031	1) Nocivo se ingerito 2) A contatto con acidi libera gas tossici

Gli oli lubrificanti e isolanti dielettrici, confezionati in fusti, sono stoccati all'interno di locale dotato di bacino di contenimento (massimo stoccaggio complessivo 24 m³).

I suddetti olii sono presenti anche all'interno delle macchine rotanti (olio di lubrificazione non classificato pericoloso secondo la normativa CE) e dei trasformatori elettrici (olio dielettrico).

I trasformatori elettrici sono dotati di vasca di raccolta olio di adeguata capacità così come previsto dalla normativa vigente antincendio e dallo stesso CPI di centrale rilasciato dal Comando Prov. dei Vigili del Fuoco.

In sito sono disponibili le Schede di Sicurezza sia in versione cartacea che elettronica.

In Allegato 1 si riporta la piantina con individuate le aree di stoccaggio delle diverse sostanze pericolose e riportate in AIA.

6 Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti e valutazione della possibilità di contaminazione

6.1 Identificazione delle sostanze pericolose pertinenti

Per “sostanze pericolose pertinenti” si intendono le sostanze o miscele definite all’articolo 3 del regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all’etichettatura e all’imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP) che, in virtù della propria pericolosità, mobilità, persistenza e biodegradabilità (nonché di altre caratteristiche) potrebbero contaminare il suolo e le acque sotterranee e che vengono usate, prodotte e/o rilasciate dall’installazione.

Per la selezione delle sostanze pericolose pertinenti presenti nel processo produttivo della Centrale di Piombino si è fatto riferimento alla tabella contenuta nel decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014.

Tabella 6a Criteri di valutazione della rilevanza delle sostanze pericolose pertinenti

Classe*	Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008)	Soglia kg/anno o dm ³ /anno
1	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥10
2	H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, R55, R56, R57	≥100
3	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥1000
4	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥10000
* 1. Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette) 2. Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l’ambiente 3. Sostanze tossiche per l’uomo 4. Sostanze pericolose per l’uomo e/o per l’ambiente		

Come si evince dall’analisi della precedente tabella, oltre alle sostanze direttamente classificate pericolose per l’ambiente (indicazione H400 e seguenti), vengono prese in considerazione anche sostanze che presentano specifiche caratteristiche di pericolosità per la salute umana in relazione a caratteristiche quali: la cancerogenicità o mutagenicità, la pericolosità per la fertilità o per il feto, la tossicità.

Essendo le tubazioni dei gas siderurgici (GAS AFO e GAS COKE) completamente esterne e non interrato ed essendo gassose, sono state escluse dalla possibilità di contaminazione sia della falda che del suolo.

Tra le sostanze riportate nella tabella 5a quelle caratterizzate da un’indicazione di pericolo di cui alle classi da 1 a 4 della tabella 6a sono:

- Classe 1: olio combustibile (H350), gasolio (H351);
- Classe 2: gasolio (H304, H411), olio isolante dielettrico (H304), ipoclorito di sodio (H400, H411), olio combustibile (H410), Octapower CI 5200 N (H304, H411), Octapower 6200 LN (H304, H411);
- Classe 3: Nessuna sostanza;
- Classe 4: cloruro ferrico (H302), acqua ossigenata (H302), Cortrol OS5614 (H302, H412), Steamate NA0940E (H302), bisolfito di sodio (H302), olio combustibile (H332), gasolio (H332);

Per le suddette sostanze le valutazioni della rilevanza dei quantitativi utilizzati sulla base delle soglie riportate in tabella 6a, sono riportate nelle seguenti Tabelle 6b, 6c, 6d e 6e.

Tabella 6b Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 1

Sostanza	Quantità Annua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Gasolio	1,98	-	-
Olio combustibile	73040	-	-
Totale	73041,98	0,01	Sì

Tabella 6c Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 2

Sostanza	Quantità Annua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Gasolio	1,98	-	-
Olio isolante dielettrico	1	-	-
Ipoclorito di sodio	1000	-	-
Olio combustibile	73040	-	-
Octapower CI 5200 N	1	-	-
Octapower 6200 LN	1	-	-
Totale	74044,98	0,1	Sì

Tabella 6d Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 3

Sostanza	Quantità Annua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Nessuna sostanza		-	-
Totale	0	1	NO

Tabella 6e Valutazione della rilevanza per le sostanze inserite in Classe 4

Sostanza	Quantità Annua (t/a)	Soglia (t/a)	Rilevante
Cloruro ferrico	60	-	-
Acqua ossigenata	1294	-	-
Cortrol OS5614	5,56	-	-
Steamate NA0940E	6,14	-	-
Bisolfito di sodio	6	-	-
Olio combustibile	73040	-	-
Gasolio	1,98	-	-
Totale	74413,68	10	Sì

Sulla base dell'analisi effettuata sono da considerarsi sostanze pericolose e pertinenti per pericolosità e rilevanza tutte le sostanze riportate nelle tabelle 6b, 6c e 6e.

6.2 Valutazione della possibilità di contaminazione

Per le sostanze identificate come pertinenti verrà verificato di seguito se, sulla base delle modalità di stoccaggio e di utilizzo delle stesse, si possa escludere o meno la possibilità di contaminazione di suolo e falda.

La descrizione del sistema di stoccaggio, distribuzione e approvvigionamento dei combustibili e dei prodotti chimici gasolio, olio combustibile, olio isolante dielettrico, ipoclorito di sodio, cloruro ferrico, acqua ossigenata, Cortrol OS5614, Steamate NA0940E, bisolfito di sodio, Octapower CI 5200 N e Octapower 6200 LN viene riportata nella seguente tabella:

Sostanza	Utilizzo	Tipo di stoccaggio	Distribuzione	Approvvigionamento
Gasolio	Combustibile per i due gruppi elettrogeni CET2	n. 2 serbatoi fuori terra esterni ai gruppi elettrogeni da 1 m3 cadauno dotati di bacino di contenimento.	Tubazione fuori terra su superficie pavimentata in calcestruzzo.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto.
	Combustibile per gruppo elettrogeno CET3	Serbatoio interrato con doppia parete da 5 m3 con sistema di rilevamento perdite.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto
	Combustibile per gruppo motopompa antincendio	Serbatoio fuori terra da 1 m3 con bacino di contenimento	Tubazione fuori terra su superficie pavimentata	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto
Olio Combustibile	Combustibile per bruciatori caldaie CET2	Serbatoio fuori terra esterno da 1000 m3 dotato di bacino di contenimento	Tubazione fuori terra su superficie pavimentata	Caricamento in area pavimentata da autocisterna con sorveglianza di personale preposto.
Olio isolante dielettrico	Isolante per macchine e apparecchiature elettriche (in Allegato 2 la lista dei trasformatori elettrici contenenti olio isolante dielettrico già indicati nel CPI della centrale di Piombino rilasciato dal Comando Provinciale del Vigili del Fuoco di Livorno).	Fusti da 0,2 m3 stoccati nel locale deposito olii dotato di bacino di contenimento e nei trasformatori elettrici anch'essi dotati di vasca di raccolta olio di adeguata capacità così come previsto dalla normativa vigente e dallo stesso CPI di centrale rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.	Non applicabile	Il travaso dal fusto alla macchina/apparecchiatura elettrica avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del fusto alla macchina / apparecchiatura.
Octapower CI 5200 N	Disperdente asfaltini, catalizzatore per combustione olio combustibile	Tank mobile da 1 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del tank ai punti di dosaggio.	Fornitura tramite tank.

Sostanza	Utilizzo	Tipo di stoccaggio	Distribuzione	Approvvigionamento
Octapower 6200 LN	Disperdente asfalteni, catalizzatore per combustione olio combustibile	Tank mobile da 1 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del tank ai punti di dosaggio.	Fornitura tramite tank.
Ipoclorito di Sodio	Ossidazione acque reflue	- Serbatoi fuori terra da 30 m3 con bacino di contenimento. - Serbatoio fuori terra da 15 m3 doppia camera per contenimento perdite.	Tubazioni fuori terra incamiciate.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto
	Trattamento acqua di mare di raffreddamento (biocida)	n. 2 serbatoi fuori terra da 30 e 15 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra incamiciate.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto
Cloruro Ferrico	Coagulante dei solidi sospesi nel trattamento acque reflue	Serbatoio fuori terra da 5 m3 con bacino di contenimento .	Tubazione fuori terra su superficie pavimentata.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna tramite skid di caricamento con sorveglianza di personale di preposto.
Acqua Ossigenata	Ossidazione solfuri e cianuri trattamento acque reflue	Serbatoio fuori terra da 30 m3 con bacino di contenimento	Tubazioni fuori terra incamiciate.	Caricamento in area pavimentata da autocisterna o tank mobile con sorveglianza di personale preposto
Cortrol OS5614	Deossigenante acque di caldaia	Tank mobile da 1 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del tank ai punti di dosaggio.	Fornitura tramite tank.

Sostanza	Utilizzo	Tipo di stoccaggio	Distribuzione	Approvvigionamento
Steamate NA0940E	Alcalinizzante acqua di alimento caldaie e vapore	Tank mobile da 1 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del tank ai punti di dosaggio.	Fornitura tramite tank.
Bisolfito di sodio	Riduzione Cl2 residuo acque reflue	n. 2 tank mobili da 1 m3 con bacino di contenimento.	Tubazioni fuori terra su superficie pavimentata: il dosaggio avviene a spot sotto la sorveglianza diretta di personale preposto che provvede anche al collegamento del tank ai punti di dosaggio.	Fornitura tramite tank.

Tutti i bacini di contenimento sopra riportati sono in grado di contenere la massima capacità del serbatoio di stoccaggio installato.

Per quanto sopra esposto si ritiene trascurabile la possibilità di contaminazione del suolo e acque sotterranee da parte dei prodotti chimici e dei combustibili utilizzati in Centrale.

7 Presidi e Controlli a tutela della qualità del suolo e delle acque sotterranee

La centrale di Piombino, in accordo all'AIA in essere e alle procedure gestionali previste dal proprio sistema di gestione ambientale certificato EMAS nr. IT-000193 del 16.11.2012 (data di registrazione 04.03.2004), adotta presidi e procedure gestionali atti a garantire la tutela del suolo e delle acque sotterranee.

Tutti i prodotti chimici, ad esclusione del serbatoio del gasolio del gruppo elettrogeno di CET3 che è del tipo a doppia parete con sistema di rilevamento perdite, sono stoccati all'interno di bacini di contenimento e movimentati su aree pavimentate con sistemi di recupero di eventuali spanti nel sistema fognario che confluisce in una capiente vasca di recupero delle acque di prima pioggia.

Nella centrale sono distribuiti diversi presidi con attrezzatura atta a contenere eventuali spanti sulle superfici pavimentate (in Allegato 4 è riportato l'elenco e la tipologia dei KIT in dotazione).

I serbatoi ed i bacini di contenimento sono soggetti ad ispezione quotidiana da parte del personale di Esercizio.

Tra le procedure adottate si segnalano le seguenti:

- ✓ *“Piano di Emergenza della centrale di Piombino”* AMB PB 001 PB ;
- ✓ *“Norme di sicurezza di reparto”* AMB PB 004 PB che definisce le azioni da intraprendere in caso di:
 - Rottura serbatoi prodotti chimici
 - Perdita da tubazioni
 - Perdita pompe
 - Incidenti in fase di caricamento serbatoi prodotti chimici
 - Comunicazione agli Enti esterni nel caso di sversamento accidentale di prodotti chimici che generi una potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.
- ✓ *“Scarico dei prodotti chimici da automezzi o autocisterne e schede di sicurezza”* AMB GT 011 GT che definisce le modalità per la ricezione e scarico di prodotti chimici.

Per quanto sopra esposto si ritiene trascurabile la possibilità di contaminazione del suolo e acque sotterranee da parte dei prodotti chimici gasolio, olio combustibile, olio isolante dielettrico, ipoclorito di sodio, cloruro ferrico, acqua ossigenata, Cortrol OS5614, Steamate NA0940E, bisolfito di sodio, Octapower CI 5200 N e Octapower 6200 LN utilizzati in Centrale e quindi, ai sensi delle linee guida e del D.M. 272 del 13/11/2014, non sussiste la necessità di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.

Preme in ogni caso ricordare che la centrale di Edison si trova all'interno del SIN di Piombino per cui i terreni e le acque sono stati caratterizzati (vedi in Allegato 3 la sintesi dello stato dei suoli e della falda) ed approvati i relativi progetti di bonifica.

Di seguito si riepilogano le tappe più significative dei progetti di bonifica della falda e dei suoli della centrale di Piombino:

7.1 Caratterizzazione del sottosuolo e della falda

Di seguito vengono sintetizzate le principali fasi conoscitive e progettuali di caratterizzazione del sottosuolo e della falda:

- Nel gennaio 2002 è stato presentato il Piano della Caratterizzazione (PdC) delle Centrali Edison CET1, CET2 e CET3 ai sensi del D.M. 471/99, Il PdC viene approvato dal MATTM durante la Conferenza dei Servizi del 26 luglio 2002.
- Nei mesi di gennaio e febbraio 2004 sono state eseguite le indagini previste nel Piano di Caratterizzazione approvato.
- Sulla base delle richieste formulate dal MATTM durante la Conferenza dei Servizi del 24 marzo 2005, in data 29 aprile 2005 è stato presentato un documento di proposta di indagini integrative da eseguire sul sito per i terreni e le acque di falda, realizzate nei mesi di aprile - maggio 2005.
- Sulla base delle richieste formulate dal MATTM durante la Conferenza dei Servizi del 28 luglio 2005, in data 19 settembre 2005 è stata trasmessa alle autorità competenti la proposta di attività integrative di indagine sui terreni in area gasometro, (Area demaniale concessa a Edison SpA ed in utilizzo a Lucchini) nella quale sono state proposte ulteriori indagini integrative al fine di acquisire le informazioni necessarie alla redazione del Progetto Preliminare di Bonifica. Le attività sono state realizzate nel mese di ottobre 2005.
- Nel novembre 2005 è stata trasmessa alle autorità competenti la relazione descrittiva delle attività integrative di indagine ed il progetto Preliminare di Bonifica per i terreni, ai sensi del D.M. 471/99, in area gasometro.
- In data 24 ottobre 2006 è stata trasmessa da Edison agli Enti competenti una Istanza ai sensi dell'art. 265, comma 4, D. Lgs. 152/06 di rimodulazione degli interventi di bonifica, alla quale è stata allegata "l'Analisi di Rischio sito-specifica per la rimodulazione degli obiettivi di bonifica dei terreni in area Edison CET 2/3.
- Nel marzo 2007 è stata trasmessa agli Enti competenti la revisione del Progetto Preliminare di Bonifica per i terreni in area gasometro.
- Nel dicembre 2007 è stata proposta un'ulteriore sessione di indagini integrative per la caratterizzazione dei terreni in area gasometro.

- In data 11 agosto 2008 è stata richiesta dal MATTM la rielaborazione dell'Analisi di Rischio e del Progetto di Bonifica del sito.
- Nel gennaio 2009 è stato trasmesso agli Enti relazione tecnica di indagine ambientale integrativa e l'Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs.152/06 e s.m.i. - trasmesso il Progetto di Messa in Sicurezza Operativa ai sensi del Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 dei terreni insaturi del sito Edison,
- Durante la Conferenza dei Servizi Decisoria del 10 dicembre 2009 sono state formulate dagli Enti competenti alcune prescrizioni, in particolare di ripetere alcune indagini nei terreni attorno al Gasometro. Le indagini in contraddittorio con gli Enti competenti sono state eseguite nel giugno 2010.
- Nel gennaio 2012 è stato trasmesso da Edison agli Enti il documento descrittivo delle indagini integrative a seguito della Conferenza dei Servizi Decisoria del 10 dicembre 2009.
- Nell'aprile 2012 è stato trasmesso il documento descrittivo delle attività di monitoraggio delle acque della falda superficiale eseguito il 7 febbraio 2012, che contiene gli esiti della campagna di monitoraggio delle acque realizzata in contraddittorio con ARPAT su tutti i piezometri presenti in sito.
- Il 4 aprile 2013 gli Enti Competenti inviano a Edison il Verbale della Conferenza dei Servizi Istruttoria del 30 novembre 2012 nel quale si richiede di ritrasmettere un nuovo Progetto di Bonifica dei suoli risultati contaminati e di continuare con il monitoraggio delle acque con frequenza semestrale.
- Nel maggio 2013 viene trasmesso il "Progetto di Messa in Sicurezza Operativa ai sensi del Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 dei terreni insaturi" in ottemperanza al Verbale della CdS del 30 novembre 2012.
- Il Progetto viene approvato dal MATTM con Decreto 5005/TRI/Di/B del 22/05/2014.
- L'attività di realizzazione del Progetto di Messa in Sicurezza Operativa è attualmente in corso.
- Per il dettaglio dello stato qualitativo dei suoli e della falda si rimanda all'Allegato 3.

8 Conclusioni

La presente valutazione è stata effettuata sulla base di quanto indicato dal documento “Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all’articolo 22, Paragrafo 2, della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali”, in particolare sviluppando le Fasi da 1 a 3 ivi previste ed al Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 per determinare se occorre o meno elaborare una Relazione di Riferimento per la Centrale Edison di Piombino.

Le attività condotte di valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose pertinenti previste alla capacità produttiva in quantitativi superiori ai valori soglia nel sito della Centrale hanno evidenziato che:

- ✓ la Centrale di Piombino utilizza nel proprio processo produttivo n. 11 sostanze pericolose pertinenti che superano la soglia di rilevanza prevista nella tabella contenuta nel Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 : *gasolio, olio combustibile, olio isolante dielettrico, ipoclorito di sodio, cloruro ferrico, acqua ossigenata, Cortrol OS5614, Steamate NA0940E, bisolfito di sodio, Octapower CI 5200 N e Octapower 6200 LN.*
- ✓ Le caratterizzazioni eseguite all’interno del Sito di Interesse Nazionale di Piombino hanno evidenziato che non sono presenti contaminanti dovuti all’attività/sostanze utilizzate dalla Centrale Edison.
- ✓ Le modalità di gestione, utilizzo e movimentazione di tali sostanze nel sito escludono la possibilità di un rischio oggettivo di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee: esse infatti sono stoccate all’interno di serbatoi fuori terra dotati di bacino di contenimento ad eccezione del gasolio utilizzato dal gruppo elettrogeno che è contenuto in un serbatoio interrato a doppia parete con sistema di rilevamento delle perdite.
- ✓ Il dosaggio dei prodotti avviene mediante tubazioni che si sviluppano fuori terra su aree pavimentate e facilmente ispezionabili;
- ✓ Le aree dove avvengono il trasporto e le operazioni di caricamento dei serbatoi di stoccaggio sono pavimentate ed opportunamente convogliate;
- ✓ Nelle vicinanze di tutte le aree in cui sono presenti sostanze pericolose sono posti gli opportuni Kit di pronto intervento ambientale;
- ✓ l’impermeabilizzazione delle aree interessate dalle manovre di carico e scarico dei prodotti chimici, nonché l’attività svolta e le procedure gestionali e di controllo adottate consentono di considerare non rilevante il pericolo di rilasci nel suolo e nelle acque sotterranee”.

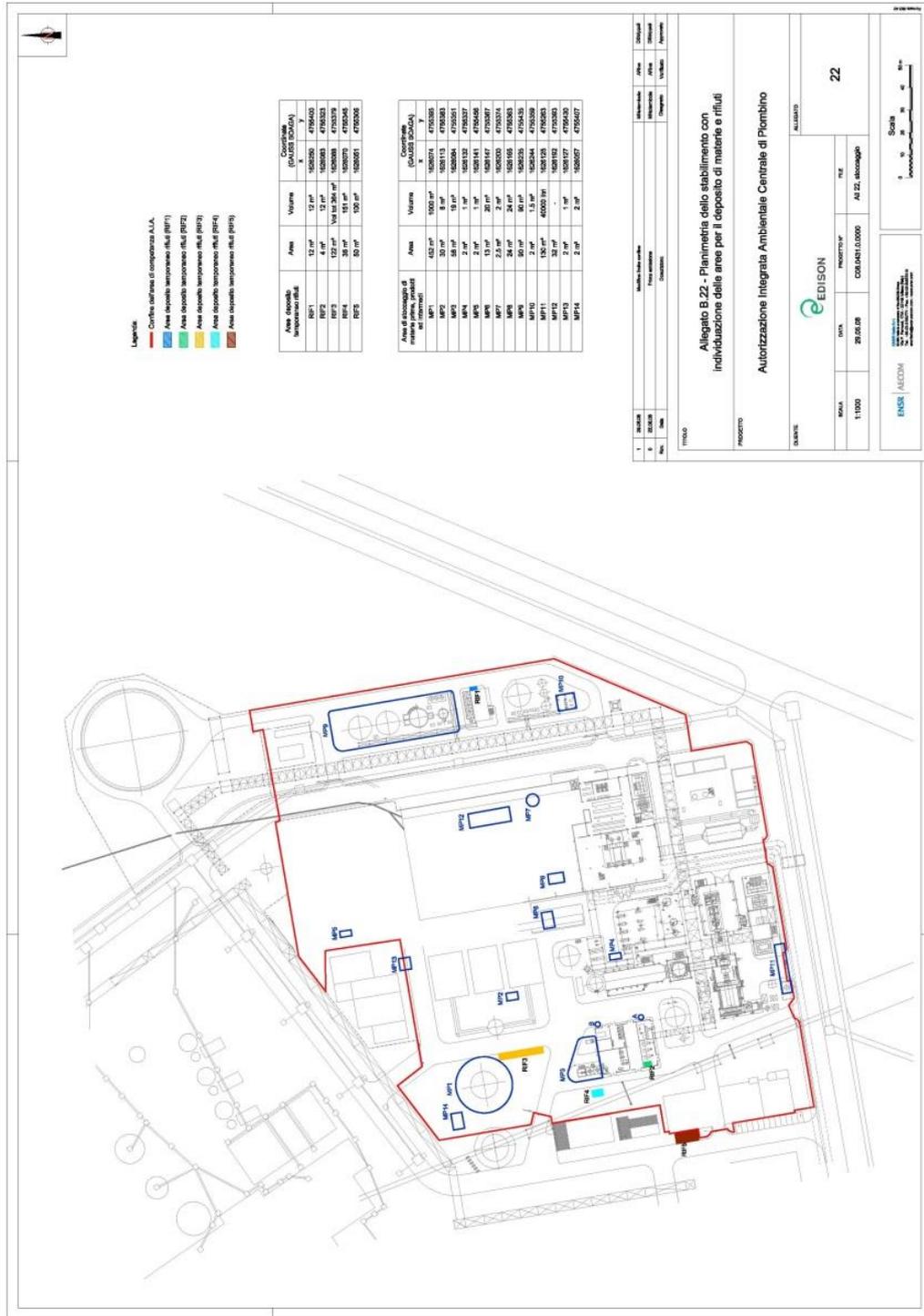
Per quanto detto sopra, sulla base delle valutazioni effettuate, si ritiene non rilevante la possibilità di contaminazione di suolo e acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose pertinenti presenti nella Centrale di Piombino e quindi, ai sensi del Decreto del MATTM D.M. 272 del 13/11/2014 e delle Linee Guida, **non sussiste la necessità di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.**

9 Allegati

- ALLEGATO 1 - Planimetria aree stoccaggio materie prime della Centrale Edison di Piombino
- ALLEGATO 2 - Elenco dei trasformatori elettrici della centrale di Piombino contenenti olio dielettrico.
- ALLEGATO 3 – Sintesi attività di bonifica della Centrale Edison di Piombino
- ALLEGATO 4 - Kit di Pronto intervento Ambientali -

ALLEGATO 1

Planimetria aree stoccaggio materie prime della Centrale Edison di Piombino



ALLEGATO 2

**Elenco dei trasformatori elettrici della
centrale di Piombino contenenti olio
dielettrico.**

Elenco dei trasformatori della centrale di Piombino contenenti olio dielettrico isolante

SIGLA TRASFORMATORE	QUANTITA' OLIO ISOLANTE DIELETTRICO (t)
TG1	14,1
TG2	14,1
TA1	1,65
TA2	1,65
TA3	1,65
TA4	1,65
TE1	0,2
TE2	0,2
T1	41
T1A	5,5
T2	25
T2A	5,5
TRS	4,25
TR-AS	7

ALLEGATO 3

Sintesi attività di bonifica della Centrale Edison di Piombino

Stato dei suoli e della falda

Indagini di caratterizzazione dei terreni: Gennaio-Febbraio 2004

Nei mesi di Gennaio e Febbraio 2004 Edison ha eseguito le attività di indagine previste dal Piano della Caratterizzazione approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in data 26 Luglio 2002.

Sono stati effettuati 19 sondaggi sino ad una profondità di 10 m da p.c. con tecnica a carotaggio continuo, di cui sette completati a piezometro (sette cluster da due piezometri ognuno).

I risultati delle analisi chimiche hanno evidenziato solo alcuni superamenti dei limiti per il suolo ad uso industriale previsti dall'allora vigente D.M. 471/99:

- ✓ In prossimità del Gasometro (Area demaniale concessa a Edison SpA ed in utilizzo a Lucchini) sono stati osservati i seguenti superamenti dei rispettivi limiti di legge: sommatoria degli IPA (125,29 mg/kg rispetto ad un limite di 100 mg/kg), Benzo(a)antracene (16,25 mg/kg rispetto ad un limite di 10 mg/kg), Benzo(b)fluorantene (19,32 mg/kg rispetto ad un limite di 10 mg/kg), Benzo(a)Pirene (12,21 mg/kg rispetto ad un limite di 10 mg/kg) e Indeno(1,2,3-c,d)Pirene (9,13 mg/kg rispetto ad un limite di 5 mg/kg).
- ✓ Gli Idrocarburi pesanti > C12 sono stati riscontrati in concentrazione pari a 770 mg/kg (rispetto ad un limite di 750 mg/kg) in un solo punto di indagine tra 0 ed 1 m da p.c.
- ✓ Il laboratorio ARPAT ha rilevato una concentrazione pari a 906 mg/kg di Cromo totale (rispetto ad un limite di 800 mg/kg) in un punto di indagine tra 0 e 1 m da p.c., a differenza di quanto evidenziato dalle analisi di parte (380 mg/kg).

Al fine di confrontare i risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati nell'area CET2/3 con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per il suolo ad uso industriale, le concentrazioni dei parametri analizzati riportate sui certificati analitici ed espresse sulla frazione passante al vaglio 2 mm sono state ricalcolate ed espresse sul campione totale, in accordo a quanto indicato dal D.Lgs. 152/06.

L'esito di tale confronto, effettuato sia per i risultati ottenuti dal laboratorio di parte sia per i risultati ottenuti sui campioni analizzati da APAT, non ha evidenziato alcun superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Indagini integrative dei terreni: Maggio 2005

A seguito dei risultati emersi dalle attività di indagine previste dal PdC, al fine di caratterizzare e circoscrivere i superamenti dei limiti previsti dall'allora vigente D.M. 471/99 per i siti industriali, nel Maggio 2005, sono state realizzate alcune attività integrative a carico dei terreni.

I punti di indagine integrativi sono stati ubicati nell'intorno delle aree in cui sono stati rilevati superamenti dei limiti di legge durante le indagini pregresse, ed hanno comportato l'esecuzione di 5 microsondaggi ed uno scavo.

Anche le analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati in questa campagna di indagine ed espresse sui certificati analitici sulla frazione passante al vaglio 2 mm, sono state ricalcolate ed espresse sul campione totale in accordo alle indicazioni tecniche del D.Lgs. 152/06, al fine di confrontarne i risultati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per il suolo ad uso industriale.

Per quanto riguarda l'area gasometro, tale confronto ha evidenziato superamenti in tre campioni di suolo superficiale sommativa degli IPA (350,56 mg/kg di concentrazione massima rilevata) la cui CSC è pari a 100 mg/kg, Benzo(a)antracene, Benzo(a)Pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Benzo(k)fluorantene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Pirene.

Indagini integrative dei terreni in area gasometro: Ottobre 2005

Al fine di completare il modello concettuale dell'area gasometro nello stabilimento Edison CET2/3, nell'Ottobre 2005 sono state realizzate indagini integrative sui terreni, i cui esiti vengono qui di seguito brevemente riassunti.

In tre campioni sono stati evidenziati superamenti dei limiti di legge dell'allora vigente D.M. 471/99 per i seguenti parametri: IPA totali, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Benzo(a)Pirene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Dibenz(a,e)Pirene, Dibenz(a,h)antracene.

Anche le analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati in questa campagna di indagine ed espresse sui certificati analitici sulla frazione passante al vaglio 2 mm, sono state ricalcolate ed espresse sul campione totale in accordo alle indicazioni tecniche del D.Lgs. 152/06, al fine di confrontarne i risultati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per il suolo ad uso industriale.

Il confronto dei risultati delle analisi, espressi come concentrazione sul totale, con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ha mostrato superamenti in un solo campione di terreno per i seguenti parametri: IPA totali, Benzo(a)Pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene.

Indagini integrative dei terreni: Luglio 2008

Le campagne di investigazione effettuate in area Gasometro, a partire dal Gennaio 2004 (piano della Caratterizzazione) all'Ottobre 2005 (attività integrative di indagine), hanno permesso di circoscrivere due zone caratterizzate dalla presenza di terreni con concentrazioni superiori alle CSC di riferimento per gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA):

Al fine di fornire una completa delimitazione dell'estensione orizzontale e verticale della potenziale contaminazione da IPA, come richiesto dal MATTM durante la Conferenza dei Servizi decisoria del 13/12/06 e durante la Conferenza dei Servizi istruttoria del 26/06/07, sono state proposte ulteriori indagini integrative, realizzate tra il 28 ed il 31 Luglio 2008. Sono stati eseguiti 9 punti di indagine nell'intorno delle aree in cui sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge durante le indagini pregresse,

I risultati relativi alla determinazione degli IPA, espressi sul totale, in conformità ai dettami tecnici del vigente D.Lgs. 152/06, mostrano l'assenza di superamenti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i siti ad uso commerciale ed industriale) per tutti i singoli analiti ricercati, con valori inferiori tra 5 e 100 volte i rispettivi limiti di legge, in ognuno dei campioni di terreno analizzati;

Indagini integrative dei terreni: Giugno 2010

Il giorno 8 giugno 2010 sono stati eseguiti sondaggi con Geoprobe per il prelievo di campioni di terreno in prossimità del sondaggio denominato MS6, alla profondità compresa tra 2 e 3 metri. I campioni sono stati setacciati in campo e suddivisi in 2 aliquote, delle quali una consegnata al laboratorio di parte e l'altra consegnata ad ARPAT.

I risultati delle analisi sono stati confrontati con le CSC del D.Lgs. 152/2006 (terreni ad uso industriale); nel campione prelevato, non sono stati rilevati superamenti per i parametri ricercati.

Sintesi della qualità delle acque di falda

Nel sito vengono eseguiti semestralmente campionamenti delle acque di falda dei piezometri superficiali denominati PZ1_S, PZ3_S, PZ5_S e PZ7_S nell'ambito di quanto previsto dal Piano di Monitoraggio per l'Autorizzazione Integrata (AIA).

Durante i periodici monitoraggi sono stati riscontrati sporadici superamenti dei limiti di legge per alcuni metalli (Arsenico, Cromo totale, Cromo VI, Nichel), Composti organoalogenati, IPA.

La sintesi delle indagini è riportata nella Tavola 1.

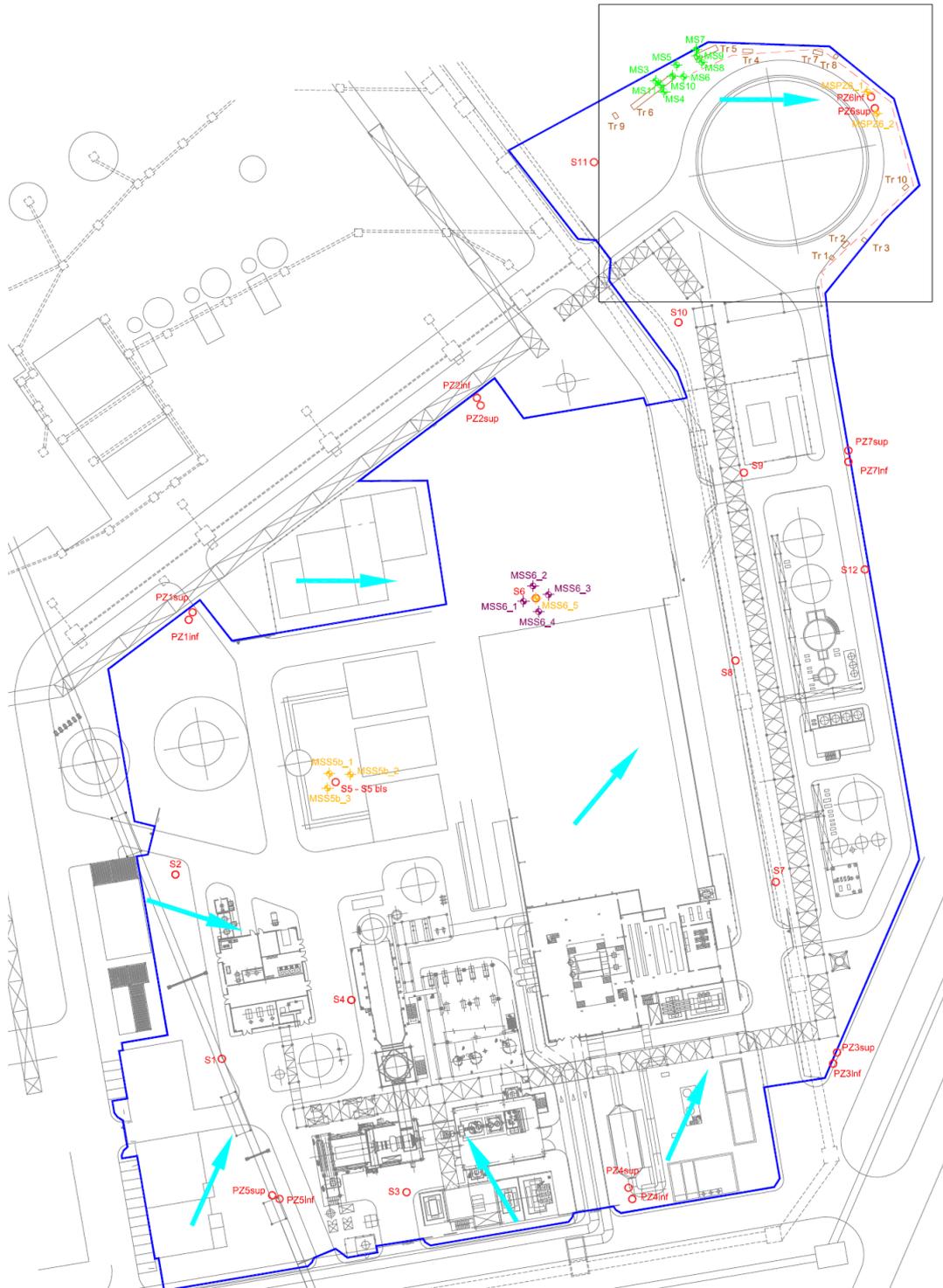


Tavola 1a – Ubicazione dei punti di indagine

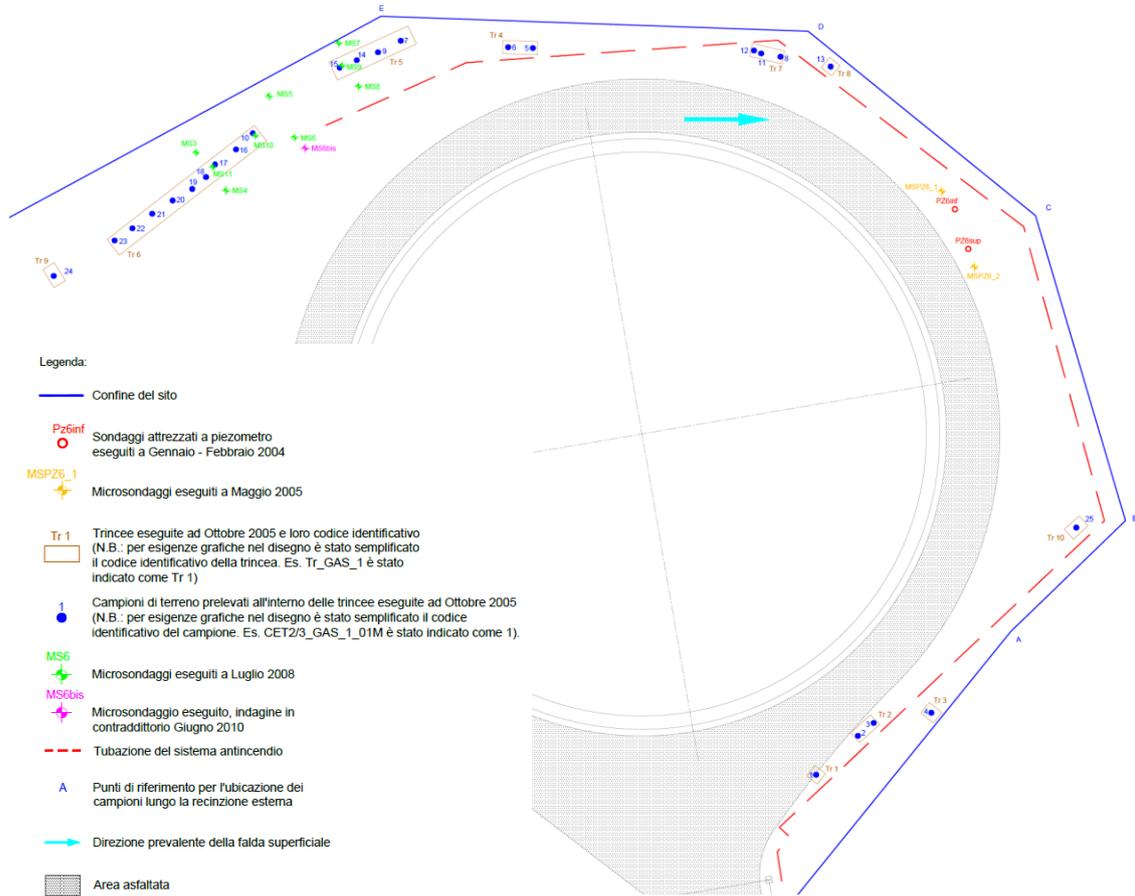


Tavola 1b – dettaglio dell'area gasometro

ALLEGATO 4

Kit di Pronto intervento Ambientali

N. 4 KIT DI PRONTO INTERVENTO AMBIENTALE TIPOLOGIA CHIMICO così allestiti:

- **NR 100 TAMPONI PER CHIMICI AGRESSIVI DIM. 410 X 510 MM.**
- **NR. 6 SALSICIOTTI PER CHIMICI AGRESSIVI DIAM. 76 MM. X 1,2 MT.**
- **NR. 4 SALSICIOTTI PER CHIMICI AGRESSIVI DIAM. 76 MM. X 2,5 MT.**
- **NR. 10 SACCHETTI PER LO SMALTIMENTO IN POLETILENE**