

Preparato per
AFERPI S.p.A.

Data
Giugno 2017

Preparato da
Ramboll Environ Italy

Numero di Progetto
IT17118

MSGI 11a Ed. 02 Rev. 05

INTEGRAZIONI DELLA DOCUMENTAZIONE PRESENTATA NELL'AMBITO DELLA VARIANTE URBANISTICA PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI SVILUPPO INDUSTRIALE AFERPI S.P.A. – SITO DI PIOMBINO (LI)

**INTEGRAZIONI DELLA DOCUMENTAZIONE
PRESENTATA NELL'AMBITO DELLA VARIANTE
URBANISTICA PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI
SVILUPPO INDUSTRIALE
AFERPI S.P.A. – SITO DI PIOMBINO (LI)**

N. Progetto **IT17118**

Versione **FINALE**

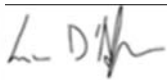
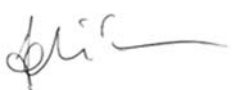
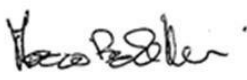
Emissione **14/06/2017**

Modello **MSGI 11a Ed. 02 Rev. 05**

Redatto **Francesco Mauro / Luca D'Angelo / Tiziana Di Marco**

Verificato **Marco Barlettani / Daniela Nissim**

Approvato **Marco Barlettani / Fabio Colombo**

Redatto:			
Controllato:			
Approvato:			

Ramboll Environ eroga i propri servizi secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007. Il Sistema di Gestione Integrato è certificato da SGS Italia Spa nell'ambito di uno schema di accreditamento garantito da ACCREDIA.

Questo rapporto è stato preparato da Ramboll Environ secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.

Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Ramboll Environ non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.

Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di AFERPI S.p.A., Ramboll Environ non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Ramboll Environ.

I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

Ramboll Environ non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.

INDICE

1.	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	1
2.	IMPATTI ACUSTICI DEL PIANO DI SVILUPPO INDUSTRIALE	3
2.1	Individuazione dei ricettori sensibili	4
2.2	Caratteristiche delle sorgenti di rumore considerate	12
2.3	Metodologia di calcolo utilizzata per la stima previsionale di impatto acustico	16
2.4	Risultati della modellazione	29
2.5	Conclusioni	43
2.6	Valutazioni in merito all'impatto acustico presso i ricettori a nord della Località Gagno	45
3.	SCELTA DEL CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE DEL NUOVO TRATTO DELLA SS398	48
4.	OCCUPAZIONE DI NUOVE AREE ALLO STATO NATURALE	50
4.1	Analisi delle possibili alternative progettuali per la logistica delle materie prime e dei prodotti finiti	50
4.2	Analisi degli effetti sulle aree naturali interessate dalla realizzazione delle nuove infrastrutture lineari a servizio dello stabilimento siderurgico	59
5.	REALIZZAZIONE DELLA MATRICE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE	74
5.1	Atmosfera	74
5.2	Acque	82
5.3	Suolo e sottosuolo	87
5.4	Rifiuti	89
6.	REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE	91
7.	PREDISPOSIZIONE DEL SET DI INDICATORI RELATIVI ALLA FASE DI MONITORAGGIO	94

1. INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento è stato redatto da Ramboll Environ Italy S.r.l. (nel seguito Ramboll Environ) su richiesta di AFERPI S.p.A. (nel seguito AFERPI o la Committente) al fine di fornire le integrazioni richieste dal Nucleo Tecnico di Valutazione nella seduta del 31 marzo 2017 convocata per l'esame del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (nel seguito VAS) avviato nell'ambito della Variante Urbanistica al Piano Strutturale d'Area e al Regolamento Urbanistico del Comune di Piombino necessaria all'attuazione del Piano Industriale AFERPI.

Il progetto di riconversione industriale sviluppato da AFERPI si colloca nel quadro degli Accordi di Programma e delle azioni definite dalle amministrazioni centrali dello Stato e della Regione Toscana per il rilancio del polo siderurgico e del porto di Piombino, conseguenti al riconoscimento dell'area di crisi industriale complessa intervenuta per effetto del D.L. 43/2013.

Poiché il nuovo layout d'impianto non risulta pienamente conforme agli indirizzi di pianificazione territoriale a livello comunale (Piano Strutturale d'Area e Regolamento Urbanistico) e potenzialmente in contrasto con quelli sovraordinati (Piano Territoriale di Coordinamento - PTC della Provincia di Livorno e Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico - PIT/PPR della Regione Toscana), per il progetto di riconversione industriale e di sviluppo economico proposto da AFERPI è stato avviato il procedimento dell'accordo di pianificazione di cui all'art. 41 della L.R. n. 65/2014.

Contestualmente è stato avviato, ai sensi degli artt. 5 e 5bis della L.R. 10/2010 il procedimento di VAS dal momento che la variante in oggetto al Piano Strutturale d'Area e Regolamento Urbanistico del Comune di Piombino ricade tra i progetti annoverati dal comma 2 lettera a) dell'art. 5 della L.R. n. 10/2010, il quale specifica che sono obbligatoriamente sottoposti a VAS *"i piani e i programmi elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, III e IV del D. Lgs. 152/06"*.

Nell'ambito della specifica Conferenza di Servizi convocata ai sensi dell'art. 41 e seguenti della L.R. 65/2014 in data 08/08/2016 non è emersa l'esistenza di contrasti tra la necessaria variante al Regolamento Urbanistico e la pianificazione territoriale sovraordinata. Pertanto, il Comune di Piombino non ha attivato il procedimento della conferenza di co-pianificazione ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014 e, con la Deliberazione del Consiglio Comunale del 28/10/2016 n. 135, ha adottato la Variante al Regolamento Urbanistico e al Piano Strutturale d'Area proposta AFERPI.

Nell'ambito dell'istruttoria del procedimento di VAS, il Nucleo Tecnico di Valutazione per la VIA e la VAS (nel seguito NTV), acquisiti i pareri dell'Azienda USL Toscana Nord Ovest, dell'ARPAT, del Consorzio 5 Toscana Costa, del Settore Tutela della Natura della Regione Toscana e del Settore VIA-VAS Opere pubbliche di interesse strategico regionale della Regione Toscana in merito al Rapporto Ambientale predisposto da AFERPI, con nota del 03/04/2017 ha richiesto ad AFERPI approfondimenti e integrazioni della documentazione presentata, sospendendo contestualmente i termini del procedimento di VAS.

Nel seguito del presente documento, pertanto, sono forniti i riscontri puntuali alle integrazioni richieste dal NTV suddividendole in macroargomenti con riferimento alle tematiche identificate dagli Enti costituenti il NTV come potenzialmente critiche. Il documento è così strutturato:

- Chiarimenti in merito agli impatti acustici (**Capitolo 2**);
- Chiarimenti in merito alla definizione del tracciato del nuovo tratto della SS 398 (**Capitolo 3**);

- Integrazioni relative al cambio di destinazione d'uso di aree aperte a vegetazione palustre e di pertinenza fluviale (**Capitolo 4**);
- Predisposizione della matrice di valutazione ambientale come da parere del Settore Valutazioni di Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica della Regione Toscana (**Capitolo 5**);
- Approfondimento in merito alla regimazione e gestione delle acque meteoriche (**Capitolo 6**);
- Predisposizione del set degli indicatori di monitoraggio (**Capitolo 7**).

2. IMPATTI ACUSTICI DEL PIANO DI SVILUPPO INDUSTRIALE

Con riferimento alla valutazione degli impatti acustici cumulati derivanti dall'insieme degli interventi oggetto della variante urbanistica al Piano Strutturale d'Area e al Regolamento urbanistico per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI, il NTV ha richiesto la presentazione di integrazioni relativamente a

[Omissis]

Elementi di analisi di coerenza e di valutazione degli aspetti ambientali e delle criticità connesse per le aree del polo agroalimentare e di quello commerciale e artigianale. Dovranno a tal fine essere analizzate anche le interazioni e gli impatti sui ricettori che si vengono a trovare nelle vicinanze, come per esempio il quartiere Cotone-Poggetto, per quanto riguarda emissioni e rumore;

Valutazione acustica degli impatti cumulativi derivante dall'insieme di tutti gli interventi oggetto della presente variante;

Analisi più accurata con individuazione di misure di mitigazione per quanto riguarda l'impatto acustico relativo alle zone di Loc. Colmata e Loc. Terre Rosse.

[Omissis]

I potenziali impatti ambientali sulle altre matrici ambientali indotti dagli interventi in progetto sono valutati nel successivo **Capitolo 5**.

Le integrazioni e le valutazioni sviluppate nel seguito sono basate sulle informazioni contenute nei seguenti documenti:

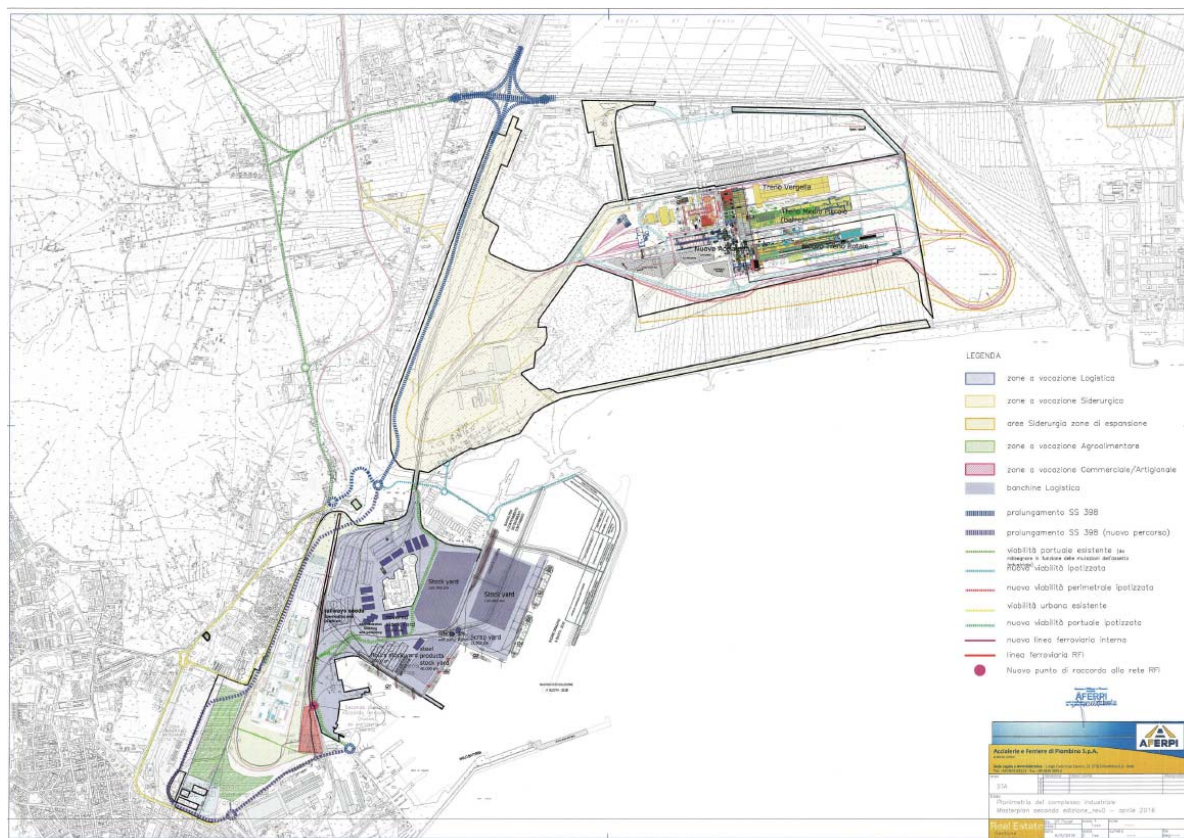
- Accordo di Programma ex art. 252-bis del D.Lgs. 152/06 sottoscritto in data 30/06/2015;
- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della Variante Urbanistica per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI – Rapporto Ambientale del 10/10/2016.

Gli interventi descritti, già ricompresi nel Piano Industriale per la rinascita del Sito di Piombino elaborato da AFERPI nell'Aprile 2015 sono rappresentati da:

1. ristrutturazione dell'attività siderurgica con il passaggio della produzione di acciaio dall'Altoforno al Forno Elettrico, insieme ad una diversificazione del sito;
2. sviluppo di una attività logistica legata sia alle attività industriali che alle attività commerciali;
3. avvio di una produzione agroindustriale;
4. prolungamento della SS 398 per la connessione diretta tra il Porto di Piombino ed il corridoio infrastrutturale tirrenico.

La planimetria con individuazione della configurazione finale della variante urbanistica è riportata in **Figura 1**.

Figura 1: Planimetria con indicazione della configurazione finale della variante urbanistica



Le valutazioni di impatto acustico sono state condotte considerando le potenziali sorgenti sonore degli interventi del piano di reindustrializzazione di AFERPI che saranno presenti al completamento delle attività e dell'installazione delle nuove infrastrutture (configurazione finale).

I successivi paragrafi di cui si compone il presente documento riportano:

- l'individuazione dei ricettori sensibili presenti nel territorio oggetto della trasformazione urbanistica nel tratto sud della Loc. Gagno;
- la descrizione delle sorgenti sonore che saranno presenti a valle del completamento degli interventi previsti da AFERPI;
- la descrizione della metodologia di calcolo adottata per la stima di impatto acustico derivante dalle differenti tipologie di sorgenti sonore;
- i risultati delle valutazioni di impatto acustico condotte;
- le conclusioni relative ai punti precedenti.

Inoltre, in un paragrafo finale sono riportate alcune valutazioni in merito all'impatto acustico globale valutato presso i ricettori sensibili localizzati a nord della Loc. Gagno (Loc. Colmata e Loc. Terre Rosse).

2.1 Individuazione dei ricettori sensibili

Il presente paragrafo riporta la metodologia adottata per l'individuazione dei ricettori sensibili, localizzati a sud della località Gagno, in corrispondenza della macroarea sud dello stabilimento AFERPI, nella quale verranno sviluppati tutti gli interventi del Piano di sviluppo industriale, ad eccezione di quello relativo al progetto siderurgico.

Per l'individuazione dei ricettori sensibili sono state preliminarmente individuate le porzioni di territorio nelle quali sono presenti zone abitate, che sono risultate essere:

- Località Cotone/Poggetto;
- Viale della Resistenza.

La planimetria con individuazione delle zone in prossimità dagli interventi in progetto ed in cui sono presenti potenziali "ricettori sensibili" è riportata in **Figura 2**.

Figura 2: Planimetria con indicazione delle zone in cui sono localizzati i ricettori considerati nella valutazione di impatto acustico



Per ognuna delle porzioni di territorio precedentemente individuate, si è provveduto a selezionare i ricettori che presumibilmente saranno maggiormente impattati dalle nuove sorgenti sonore.

In particolare i ricettori sensibili individuati sono quelli più vicini al tracciato del prolungamento della SS398 (linea rossa della **Figura 3**) e, quindi, alle aree in cui saranno ubicati gli altri interventi in progetto. La planimetria con i "ricettori sensibili" individuati, è riportata in **Figura 3**.

Figura 3: Planimetria con indicazione dei ricettori sensibili



Il dettaglio dell'ubicazione dei "ricettori sensibili" individuati è riportato in **Tabella 1**.

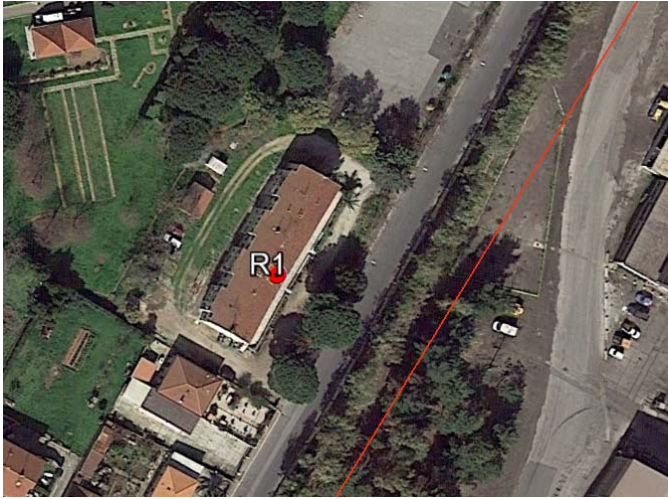
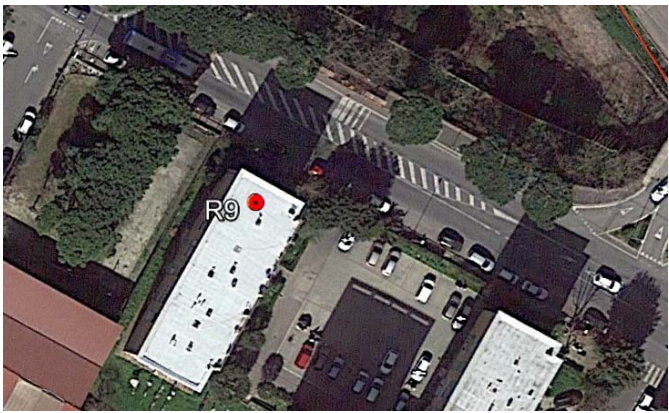
Tabella 1: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati				
N.	Zona	Coordinata EST UTM Zona 32	Coordinata UTM Zona 32 NORD	Ubicazione
R1	Località Cotone /Poggetto	625.475	4.755.465	
R2	Località Cotone /Poggetto	625.444	4.755.354	
R3	Località Cotone /Poggetto	625.412	4.755.275	

Tabella 1: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati

R4	Località Cotone /Poggetto	625.363	4.755.157	
R5	Località Cotone /Poggetto	625.342	4.755.091	
R6	Località Cotone /Poggetto	625.247	4.754.975	
R7	Località Cotone /Poggetto	625.123	4.754.809	

Tabella 1: Dettaglio dell'ubicazione dei ricettori sensibili individuati

R8	Via della Resistenza	624.476	4.754.231	
R9	Via della Resistenza	624.670	4.754.027	
R10	Via della Resistenza	624.799	4.753.975	
R11	Via della Resistenza	625.050	4.753.931	

Estensione della fascia di pertinenza acustica del prolungamento della SS398

Tra gli interventi compresi nel Piano di sviluppo industriale è inclusa la costruzione di un'infrastruttura stradale per il collegamento tra il corridoio infrastrutturale tirrenico e il porto di Piombino. La normativa nazionale in materia di contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare (il D.P.R. 30 marzo 2004, n.142) prevede, in prossimità di tali infrastrutture, una fascia di pertinenza acustica per la quale vengono stabiliti i limiti specifici di immissione.

Il prolungamento della SS389 è classificabile, come si vedrà nel seguito ed in base ai criteri riportati all'art. 2 del Codice della strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e ss.mm.ii.), come **strada urbana di scorrimento**, definita come:

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed eventualmente corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali inserzioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

Per tale tipologia di strada il D.P.R. 30 marzo 2004, n.142 prevede che la fascia di pertinenza acustica abbia una ampiezza di 100 m e il limite di immissione da rispettare sia pari a 65 dB(A) relativamente al periodo di riferimento diurno e a 55 dB(A) relativamente al periodo di riferimento notturno. Tali limiti risultano essere gli stessi delle aree di Classe IV del PCCA del Comune di Piombino.

Nella **Figura 5** è riportata l'estensione della fascia di pertinenza acustica¹ (in blu) relativa al tracciato del prolungamento della SS398 (in rosso)

¹ La fascia di pertinenza acustica è stata disegnata ipotizzando che la larghezza della strada sia pari a 25m.

Figura 5: Estensione della fascia di pertinenza acustica

Come mostrato in **Figura 5**, tutti i ricettori individuati, ad eccezione di R8, ricadono all'interno della fascia di pertinenza acustica della SS398.

2.2 Caratteristiche delle sorgenti di rumore considerate

Per effettuare la valutazione di impatto acustico previsionale è necessario avere a disposizione dettagliate informazioni in merito alla localizzazione, alle caratteristiche dimensionali ed emmissive delle sorgenti sonore. Allo stato attuale, l'iter relativo alla progettazione degli interventi compresi nel Piano industriale AFERPI non è stato ancora concluso; infatti, mentre il progetto di ristrutturazione dell'attività siderurgica è stato ampiamente sviluppato, quello relativo al comparto agroalimentare e logistico e il progetto di prolungamento della SS398 sono ancora in fase di definizione.

Lo stato di avanzamento del progetto degli interventi e le caratteristiche delle sorgenti rumore considerate nel presente studio può così riassumersi:

- Il progetto di ristrutturazione dell'attività siderurgica è stato completamente sviluppato.
- Per tale intervento è stata già effettuata una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, riportata nel documento *"Valutazione preventiva di impatto acustico ai sensi della legge quadro n. 447/95 e successivi decreti di attuazione e D.G.R. n.857 del 21/10/2013"* redatto da Studio Sanitas per AFERPI.
- Nel presente studio sono state considerate le sorgenti di rumore già descritte nella citata Valutazione previsionale. Le caratteristiche di tali sorgenti, con etichette S1 – S13, sono riportate in **Tabella 2** e la loro ubicazione è riportata in **Figura 6**. Si osservi che per la

caratterizzazione della sorgente S13, di potenza relativamente limitata, è stata considerata la capacità di attenuazione degli edifici industriali entro cui le sorgenti effettive sono ubicate.

- Il progetto agroalimentare (comprendente la creazione di un Polo Commerciale-Artigianale), la cui realizzazione è prevista a partire dalla seconda metà/fine 2020, è al momento in fase di definizione. Il progetto che prevede l'installazione di nuovi impianti per la triturazione di semi oleosi per 3 Mt/anno ed impianti per la raffinazione ed il trattamento di oli vegetali è allo stato di ipotesi (previsione inclusa nell'Allegato B "Piano Industriale per la rinascita del sito di Piombino" – aprile 2015" all'Accordo di Programma ex art. 252-bis del 30/06/2015). Allo stato attuale non sono presenti sufficienti informazioni per definire il numero, l'ubicazione e la tipologia delle sorgenti sonore relative al progetto agroalimentare (comprendente la creazione di un Polo Commerciale-Artigianale);
- Il progetto logistico, anch'esso allo stato delle ipotesi, prevede la costruzione di cinque banchine portuali organizzate con 4 piazze di accosto. Allo stato attuale non sono presenti sufficienti informazioni per definire il numero, l'ubicazione e la tipologia delle sorgenti sonore relative al progetto agroalimentare;
- Il prolungamento della SS398, che costituisce la connessione diretta tra il Porto di Piombino ed il corridoio infrastrutturale tirrenico, è una previsione presente da lungo tempo nella pianificazione urbanistica e territoriale del Comune di Piombino, della Provincia di Livorno e della Regione Toscana. Per tale progetto - riconosciuto da tempo come condizione essenziale per il funzionamento e lo sviluppo futuro del porto - è stato definito un tracciato di massima in pianta, ma non sono state fornite indicazioni definitive in merito al profilo plano-altimetrico, né alla dimensione degli elementi che compongono la piattaforma stradale, né dei livelli di servizio garantiti dall'infrastruttura.

Il prolungamento della SS398 è stato considerato, nel presente lavoro, una sorgente di rumore lineare, la cui ubicazione è riportata in **Figura 6**. Per le caratteristiche acustiche di tale sorgente si rimanda al successivo **Paragrafo 2.3.2**.

Figura 6: Planimetria con indicazione delle sorgenti di rumore ed i ricettori considerati nel presente studio

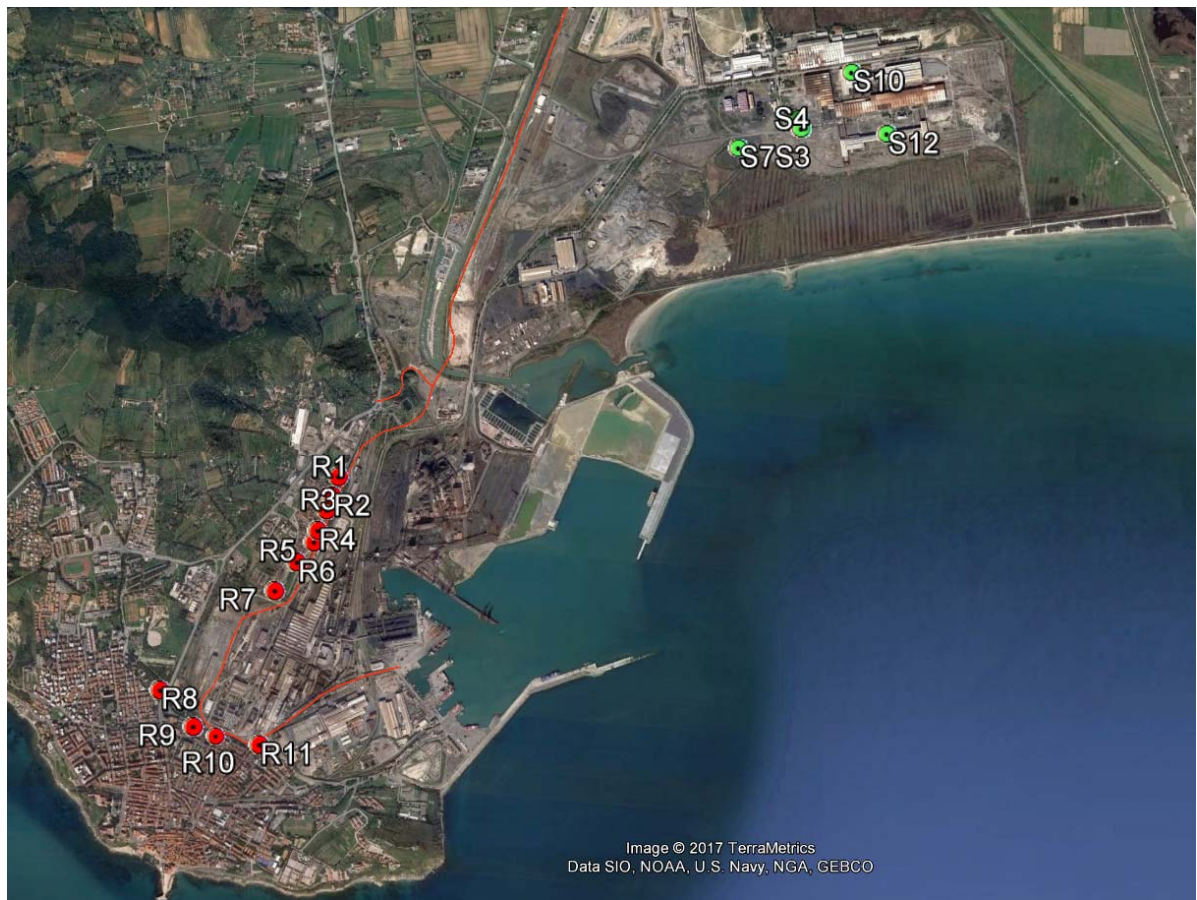


Tabella 2: Caratteristiche delle sorgenti sonore

N.	Progetto	Nome sorgente	Tipo di sorgente	Coordinata EST UTM Zona 32	Coordinata NORD UTM Zona 32	Livello di potenza sonora [dBA]
S1	Siderurgico	E1 Camino (sbocco)	Puntiforme	628.073	4.757.563	90
S2	Siderurgico	E1 Camino (ventilatori)	Puntiforme	628.073	4.757.563	95
S3	Siderurgico	E2 Camino (sbocco)	Puntiforme	628.088	4.757.505	90
S4	Siderurgico	E2 Camino (ventilatori)	Puntiforme	628.088	4.757.505	95
S5	Siderurgico	Capannone: 1 Forno elettrico, 1LF, 1VD, 2 Colate	N.4 Sorgenti Puntiformi	628.088	4.757.505	105
S6	Siderurgico	Torri Evaporative WTP	Puntiforme	628.088	4.757.505	112
S7	Siderurgico	E3 Camino (sbocco)	Puntiforme	627.731	4.757.388	105
S8	Siderurgico	E3 Camino (ventilatori)	Puntiforme	627.731	4.757.388	83
S9	Siderurgico	E8 (ex 08.01) Camino (sbocco)	Puntiforme	628.303	4.757.674	89
S10	Siderurgico	E8 (ex 09.01) Camino (sbocco)	Puntiforme	628.371	4.757.832	80
S11	Siderurgico	E6 Camino (sbocco)	Puntiforme	628.359	4.757.407	80
S12	Siderurgico	E7 Camino (sbocco)	Puntiforme	628.579	4.757.485	88
S13	Siderurgico	Capannone: Forno di riscaldamento, Laminatoio, Raddrizzatrice, Rotaie, Taglio a freddo, Finitura	N.4 Sorgenti Puntiformi	628.579	4.757.485	110
-	Prolungamento SS398	Tracciato	Sorgente lineare	-	-	*

*Per il livello di pressione sonora si rimanda a quanto riportato nei paragrafi successivi

2.3 Metodologia di calcolo utilizzata per la stima previsionale di impatto acustico

Come accennato, per effettuare una valutazione di impatto acustico previsionale sono necessarie informazioni sulla localizzazione, caratteristiche dimensionali ed emissive delle sorgenti sonore; informazioni al momento non completamente disponibili. Non è quindi possibile effettuare stime previsionali di impatto acustico utilizzando una procedura di calcolo "standard", ovvero mediante simulazione delle singole sorgenti sonore, valutando il contributo acustico presso i ricettori sensibili, e calcolando quindi l'impatto cumulato.

A causa di tale limitazione Ramboll Environ ha provveduto a sviluppare alcune considerazioni ricorrendo ad un approccio bottom-up.

Preliminarmente per ognuno dei ricettori considerati è stato stimato il contributo acustico generato dalle sorgenti sonore di cui si hanno informazioni (quelle relative al progetto siderurgico e al prolungamento della SS398) e successivamente sono state effettuate delle considerazioni qualitative sul valore della "pressione sonora residua" (o residuo) disponibile, calcolata come differenza tra il valore limite imposto dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Piombino e il contributo delle sorgenti simulate.

Ramboll Environ ha quindi proposto valutazioni sui valori di rumore residuo disponibile per verificare che, con l'installazione delle sorgenti sonore future (progetto agroalimentare e progetto logistico) sia ancora possibile rispettare i limiti di zona. I risultati di tali valutazione hanno fornito indicazioni sulla reale fattibilità della globalità degli interventi ricompresi nel Piano di sviluppo industriale.

Nel seguito sono riportate le metodologie con cui sono stati stimati i contributi acustici delle sorgenti sonore del progetto siderurgico e del prolungamento della SS398.

2.3.1 Stima del contributo delle sorgenti del progetto siderurgico

Per la stima degli impatti derivanti dalle sorgenti rumorose puntuali è stata utilizzata la metodologia di calcolo già contenuta nel documento *Valutazione preventiva di impatto acustico ai sensi della legge quadro n. 447/95 e successivi decreti di attuazione e D.G.R. n.857 del 21/10/2013* redatto da Studio Sanitas per AFERPI".

In particolare, le valutazioni sono state condotte in maniera cautelativa considerando il decadimento acustico dovuto esclusivamente alla distanza relativa tra sorgente sonora e ricettore. I livelli di pressione sonora presso i ricettori sono stati calcolati nelle seguenti ipotesi:

- Campo semi libero;
- Attenuazione dovuta all'assorbimento trascurata;
- Attenuazione dovuta alle schermature trascurata;
- Effetti di diffrazione trascurati.

Utilizzando la seguente formula:

$$L_p = L_w - 20 \log(r) - 11$$

Nella quale:

- L_p è il livello di pressione sonora presso il ricettore [dBA];
- L_w è la potenza sonora della sorgente considerata [dBA];
- r è la distanza tra sorgente e ricettore [m].

2.3.2 Stima del contributo delle sorgenti lineari (prolungamento SS398)

Per la valutazione dell'impatto acustico derivante dalle sorgenti lineari (prolungamento della Strada SS389) è stato utilizzato un modello semplificato basato sulle formule di regressione elaborato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Tale modello, che rappresenta un perfezionamento di una metodologia analoga già sperimentata in Germania e adattata alla situazione italiana, mette in relazione il livello medio energetico della strada (ipotizzata come sorgente lineare concentrata sulla mezzzeria, calcolato sul piano stradale) con le caratteristiche geometriche dell'infrastruttura di progetto ed i parametri del traffico urbano.

$$L_{Aeq} = \alpha + 10 \log_{10} (N_L + \beta N_W) + 10 \log_{10} (d_0/d) + \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB}$$

Dove:

α è un coefficiente correlato al livello di rumore medio prodotto dal singolo veicolo isolato, che varia a seconda della nazione e dipende dalle condizioni di guida, dalle caratteristiche del parco macchina e dalle abitudini di guida. In Italia esso è assunto pari a 35,1 dBA;

β è un coefficiente di ponderazione che tiene conto del più elevato livello di rumore dei veicoli pesanti. In Italia esso è assunto pari a 8;

N_L e N_W sono rispettivamente numero di veicoli leggeri e pesanti che transitano in 1 ora;

d_0 è distanza di riferimento, pari a 25 m

d è la distanza ricettore-strada

ΔL_V è un parametro che tiene conto della velocità media del flusso di traffico;

V media (km/h)	ΔL_V (dBA)
30 - 50	0
50 - 60	+1
60 - 70	+2
70 - 80	+3
80 - 100	+4

ΔL_F e ΔL_B sono i parametri per le riflessioni della facciata più vicina (+2,5 dB) e lontana (+ 1,5 dB);

ΔL_S è parametro relativo alla superficie stradale;

Tipo asfalto	ΔL_S (dBA)
Liscio	-0,5
Ruvido	0
Cemento	+1,5
Pavè	+4

ΔL_G è un parametro che considera la pendenza della strada: a partire da una pendenza pari al 6% aumenta di 0,6 dB per ogni punto percentuale.

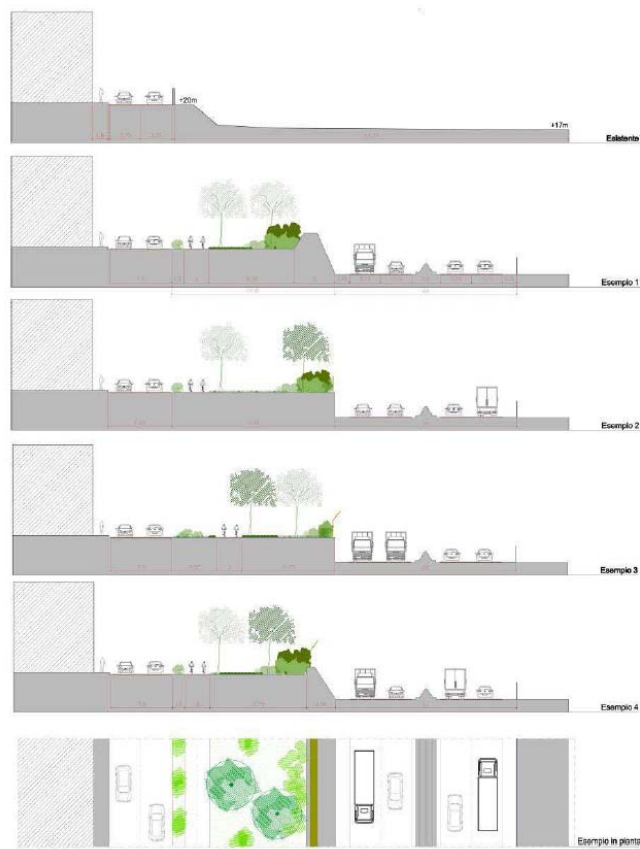
ΔL_{VB} è un parametro che tiene conto di situazioni limite quali l'eventuale presenza di un semaforo (+1,0 dB) o velocità inferiori a 30 km/h (-1,5 dB).

In mancanza di informazioni in merito alle caratteristiche dell'asse viario in progetto, nel presente studio sono state utilizzate le informazioni riportate nella Relazione Illustrativa – Quadro conoscitivo della Variante Urbanistica per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI:

Il tracciato individuato, che viene recepito dalla presente variante (anche se la disciplina del RU sopra richiamata, consentirebbe in realtà di procedere comunque e in ogni tempo a modifiche del tracciato nelle successive fasi progettuali), riprende nella sostanza il "tracciato urbano" già individuato dal PS d'Area, che risulta a questo punto concretamente praticabile alla luce del previsto smantellamento degli impianti siderurgici collocati a ridosso della città (principalmente apparato impiantistico acciaieria). Superato lo snodo del Gagno, di cui come si è detto è stata avviata la realizzazione, il tracciato torna quindi ad affiancare la vecchia strada Provinciale della Principessa costeggiando il quartiere Cotone-Poggetto e l'area di Città Futura (ora estesa al nuovo comparto produttivo artigianale- servizi introdotto con la presente variante) per attestarsi poi sulla viabilità urbana in corrispondenza dell'intersezione tra Via Pisa e Via di Porto Vecchio. Qui si ipotizza di attivare un "maxi anello", che funzioni quasi come un senso unico di circolazione, intorno all'area dello stabilimento Magona, utilizzando quindi l'asse di Via Pisa-Viale Regina Margherita per l'accesso alla banchine portuali passeggeri (e all'area diportistica di Poggio Batteria), e la Via di Portovecchio per l'uscita dal porto e la reimmissione sulla nuova viabilità extra urbana (SS 398). In questo scenario si ipotizza di adeguare la sezione stradale di Via di Portovecchio al fine di assorbire senza criticità i flussi di traffico in uscita dal porto nei momenti di punta, e prevedere inoltre un raccordo con la SS398, separato dalla viabilità urbana, al fine di non determinare rallentamenti sul traffico urbano; sarà inoltre possibile rivedere complessivamente l'immagine di questo asse urbano, riqualificandolo con interventi di arredo e fasce filtro a verde. Nel tratto della SS 398 compreso tra lo snodo del Gagno e il nodo di Via Pisa-Via di Portovecchio si prevede inoltre un ulteriore svincolo all'altezza di Città Futura per le necessarie connessioni a livello urbano con il comparto di Città Futura (implementato, come già detto, con le nuove funzioni produttive, commerciali e di servizio alla città introdotte con la presente variante) ed eventualmente con il nuovo comparto produttivo agroalimentare. Per quanto riguarda invece il tratto stradale che affianca il tessuto urbano del quartiere Cotone-Poggetto, pur sottolineando che le soluzioni più idonee dovranno essere individuate nelle successive fasi progettuali (che dovranno esaminare la definizione delle caratteristiche stradali del tracciato, l'esatta definizione della portanza dei terreni, i riflessi ambientali dell'arteria: tant'è che l'opera sarà soggetta a VIA), si ravvisano però fin d'ora le condizioni per realizzare il prolungamento della SS 398 ad una quota inferiore di alcuni metri rispetto a quella dell'edificato e del sedime della vecchia strada provinciale; questa potrebbe invece essere affiancata (con opportuna rimodellazione del terreno) da una fascia verde con funzione di filtro rispetto al tessuto residenziale, che potrebbe accogliere anche nuove connessioni ciclo-pedonali di collegamento alla città.

A scopo del tutto esemplificativo si riportano di seguito alcune "sezioni tipo" (tratte dallo studio paesaggistico prodotto a corredo del Piano di sviluppo industriale di Aferpi) in corrispondenza del quartiere Cotone-Poggetto.

Figura 7: Sezioni tipo in corrispondenza del quartiere Cotone-Poggetto tratte dallo studio paesaggistico prodotto a corredo del progetto di AFERPI



Il prolungamento della SS389, in base ai criteri riportati all'art. 2 del Codice della strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e ss.mm.ii.), è classificabile come **strada urbana di scorrimento**:

strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed eventualmente corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a destra e marciapiedi, con le eventuali inserzioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata entrambe con immissioni ed uscite concentrate.

La classificazione delle strade, delle dimensioni degli elementi che compongono la piattaforma ed i livelli di servizio è riportata in **Figura 8**.

Figura 8: Classificazione delle strade, larghezze degli elementi che compongono la piattaforma, livelli di servizio

TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE		Larghezza min, del margine interno (m)	Larghezza min, del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv./ora)	Larghezza minima dei marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	- 600 (e)	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,8 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		0,50 (segnaletica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	- 450 (e)	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
(a) colonne 9 + (10x2).								
(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.								
(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es, durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).								
(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.								
(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).								

Sulla base delle informazioni sopra riportate, sono stati valutati i parametri geometrici da utilizzare per l'applicazione dell'algoritmo CNR, riportati in **Tabella 3**.

Tabella 3: Parametri utilizzati per la stima della pressione sonora della SS398 mediante l'utilizzo dell'algoritmo CNR

Parametro	Valore	Note
α	35,1 dBA	Valore di letteratura, valido per l'Italia
β	8	Valore di letteratura, valido per l'Italia
d_0	25 m	-
Δ_{LV}	+1 dBA	Velocità media sarà pari a 50-60 km/h. Il limite di velocità per una strada urbana di scorrimento, fissato dal DM 05/11/2001, è pari a 70 km/h
Δ_{LF}	2,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LB}	1,5 dBA	Valore di letteratura
Δ_{LS}	0 dBA	Superficie stradale ipotizzata in asfalto ruvido
Δ_{LG}	0 dBA	Pendenza ipotizzata inferiore al 0,6%
Δ_{LVB}	0 dBA	Non sono ipotizzati semafori

Definite le caratteristiche geometriche, occorre definire i livelli di traffico.

In assenza di uno studio previsionale di traffico atteso, i parametri **N_L** (numero di veicoli leggeri che transitano in 1 ora) e **N_w** (numero di veicoli pesanti che transitano in 1 ora), sono stati stimati mediante tre diverse Scenari, di seguito descritti:

- **Scenario 1:** La prima valutazione, estremamente cautelativa, è stata condotta ipotizzando che il flusso orario degli autoveicoli equivalenti sia pari alla portata di servizio della strada (traffico massimo di progetto). Per la tipologia di infrastruttura di progetto - strada urbana di scorrimento - la portata di servizio (fissata dal D.M. 05/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade regolamento relativo al Codice della strada) è pari a 950 autoveicoli per corsia/ora.

Poiché la strada in progetto avrà 4 corsie, la portata di servizio è pari a 3.800 autoveicoli equivalenti all'ora.

In assenza di una differenziazione dei dati di traffico attesi nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) ed in quello di riferimento notturno (22:00 - 06:00) e di una distinzione tra numero di veicoli leggeri e pesanti in transito, i risultati estremamente cautelativi forniti da tale valutazione si ritengono validi solo per il periodo di riferimento diurno.

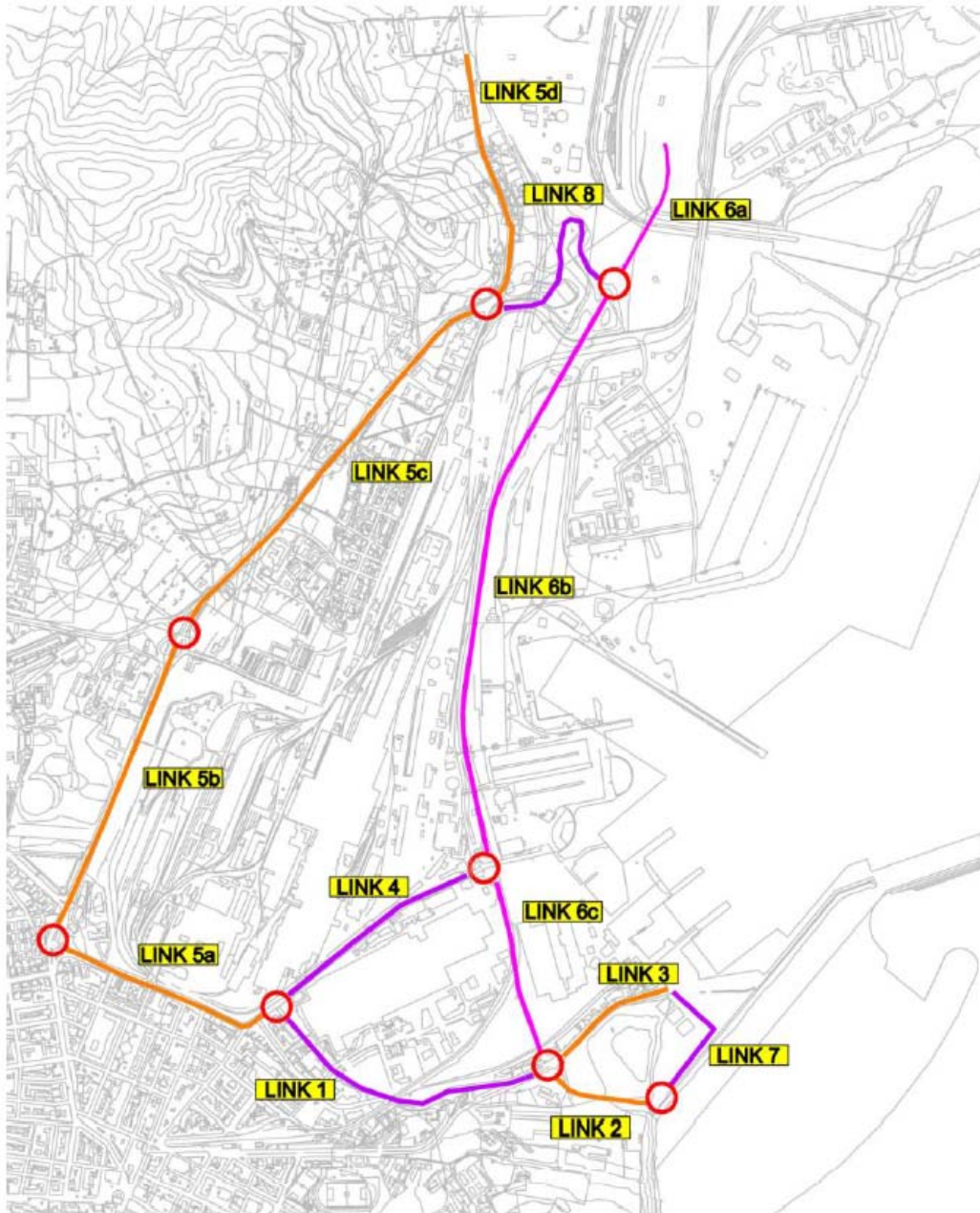
- **Scenario 2:** La seconda valutazione è condotta sulla base delle informazioni di traffico riportate nel documento "Integrazioni Procedura VIA: Approfondimento studio trasportistico nel Porto di Piombino – Autorità Portuale di Piombino Piano Regolatore Portuale 2008" predisposto dalla società Aleph Srl – Ingegneria dei trasporti e Pianificazione Territoriale nel marzo 2011.

Nello studio sono riportati i risultati, in termini di Traffico Giornaliero Medio (TGM), di un modello di microsimulazione del traffico veicolare condotto in relazione al completamento delle infrastrutture portuali (denominato scenario di progetto 2023). Gli interventi del Piano Regolatore nel Porto di Piombino prevedevano il collegamento diretto nel porto con la SS398. Nel progetto era previsto il prolungamento della strada statale n. 398 fino alla località Gagno, dove si sarebbe separato il traffico pesante (verso le aree industriali ed il

porto commerciale) da quello leggero (verso la città ed il porto passeggeri). Quest'ultimo sarebbe stato incanalato su un tracciato parallelo alla linea ferroviaria e avrebbe raggiunto il porto a ridosso dello stabilimento Magona in corrispondenza di Poggio Batteria.

Nella **Figura 9** è riportata la planimetria con indicazione della viabilità prevista nel Piano regolatore nel Porto di Piombino (Scenario futuro – anno 2023 con progetto).

Figura 9: Planimetria con indicazione della viabilità prevista nel Piano regolatore nel Porto di Piombino (in viola i tratti stradali che sarebbero dovuti essere realizzati)



Nella **Figura 10** sono riportati i risultati del modello di microsimulazione condotto in relazione allo scenario futuro anno 2023 con progetto.

Figura 10: Risultati del modello di microsimulazione del traffico condotto in relazione allo scenario futuro anno 2023 con progetto

Scenario futuro con progetto (2023)																
Tratti stradali simulati (viabilità attuale)	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Leggeri	TGM Min	TGM Max	Veicoli leggeri (% afferente al porto)
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre				
LINK 1	2.144	2.032	2.726	5.308	7.396	11.444	13.975	16.516	9.835	4.229	2.391	2.687	2.032	16.516	70,02%	
LINK 2	7.567	7.170	9.621	18.732	26.101	40.389	49.319	58.288	34.710	14.923	8.440	9.483	7.170	58.288	100,00%	
LINK 3	2.087	1.978	2.654	5.167	7.199	11.140	13.603	16.077	9.574	4.116	2.328	2.616	1.978	16.077	100,00%	
LINK 4	1.133	1.073	1.440	2.804	3.907	6.046	7.383	8.726	5.196	2.234	1.263	1.420	1.073	8.726	38,84%	
LINK 5a	2.607	2.470	3.314	6.453	8.991	13.913	16.989	20.079	11.957	5.141	2.907	3.267	2.470	20.079	40,15%	
LINK 5b	3.538	3.352	4.498	8.758	12.203	18.884	23.059	27.253	16.228	6.977	3.946	4.434	3.352	27.253	11,41%	
LINK 5c	1.926	1.825	2.449	4.768	6.644	10.281	12.554	14.838	8.835	3.799	2.148	2.414	1.825	14.838	0,00%	
LINK 5d	1.056	1.000	1.342	2.613	3.641	5.634	6.880	8.132	4.842	2.082	1.177	1.323	1.000	8.132	5,86%	
LINK 6a	11.286	10.693	14.348	27.936	38.926	60.235	73.554	86.930	51.766	22.257	12.587	14.143	10.693	86.930	54,42%	
LINK 6b	10.415	9.868	13.241	25.781	35.922	55.587	67.878	80.223	47.771	20.539	11.616	13.051	9.868	80.223	73,05%	
LINK 6c	9.288	8.800	11.808	22.990	32.034	49.571	60.531	71.539	42.600	18.316	10.358	11.639	8.800	71.539	79,85%	
LINK 7	323	306	411	800	1.115	1.725	2.107	2.490	1.483	638	361	405	306	2.490	100,00%	
LINK 8	4.949	4.690	6.292	12.252	17.071	26.416	32.257	38.123	22.702	9.761	5.520	6.202	4.690	38.123	7,54%	

Tratti stradali simulati (viabilità attuale)	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Pesanti	TGM Min	TGM Max	Veicoli pesanti (% afferente al porto)
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre				
LINK 1	39	37	50	97	135	210	256	302	180	77	44	49	37	302	70,02%	
LINK 2	560	531	713	1.387	1.933	2.991	3.653	4.317	2.571	1.105	625	702	531	4.317	100,00%	
LINK 3	147	139	187	364	507	785	958	1.132	674	290	164	184	139	1.132	100,00%	
LINK 4	262	248	333	648	903	1.397	1.705	2.016	1.200	516	292	328	248	2.016	38,84%	
LINK 5a	27	25	34	66	92	142	174	205	122	53	30	33	25	205	40,15%	
LINK 5b	35	33	45	87	121	187	229	271	161	69	39	44	33	271	11,41%	
LINK 5c	80	75	101	197	274	425	518	613	365	157	89	100	75	613	0,00%	
LINK 5d	32	30	41	79	111	171	209	247	147	63	36	40	30	247	5,86%	
LINK 6a	1.262	1.196	1.604	3.124	4.353	6.735	8.225	9.720	5.788	2.489	1.407	1.581	1.196	9.720	54,42%	
LINK 6b	999	947	1.270	2.473	3.446	5.332	6.511	7.695	4.582	1.970	1.114	1.252	947	7.695	73,05%	
LINK 6c	669	634	851	1.656	2.308	3.572	4.361	5.154	3.069	1.320	746	839	634	5.154	79,85%	
LINK 7	323	306	411	800	1.115	1.725	2.107	2.490	1.483	638	361	405	306	2.490	100,00%	
LINK 8	368	349	468	912	1.270	1.966	2.400	2.837	1.689	726	411	462	349	2.837	7,54%	

In questo studio e nel presente Scenario 2, è ipotizzato che il traffico deviato sulla struttura in esame sia lo stesso di quello previsto nel progetto dell'Autorità Portuale. La simulazione è stata quindi condotta ipotizzando che il traffico medio giornaliero atteso per il prolungamento della SS 398 del Piano di sviluppo industriale di AFERPI (nel tratto prossimo ai ricettori sensibili) sia lo stesso di quello del tratto denominato "Link 6b" dello studio trasportistico del Piano Regolatore Portuale.

In assenza di una differenziazione dei dati di traffico attesi nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) ed in quello di riferimento notturno (22:00 - 06:00) è stato ipotizzato che il traffico medio orario (in termini di veicoli in transito) del periodo notturno sia un decimo di quello diurno.

Nella **Tabella 4** è riportato il flusso orario di autoveicoli considerato nella simulazione dello **Scenario 2**.

Tabella 4: Flusso orario di veicoli considerato nella simulazione dello Scenario 2			
Tratto stradale	TGM medio	Flusso orario periodo diurno (nn / h)	Flusso orario periodo notturno (nn / h)
Link 6b (Veicoli leggeri)	45.045	2.681	268
Link 6b (Veicoli pesanti)	4.321	257	26
VEICOLI EQUIVALENTI	51.527	3.067	307

Il TGM medio del link 6b, pari a 51.527 veicoli equivalenti al giorno, risulta essere superiore al 50% della portata di progetto di una strada urbana di scorrimento a 4 corsie che è di 3.800 veicoli/ora che corrisponde a 91.200 veicoli/giorno, pertanto si ritiene che la simulazione dello **Scenario 2** fornisca risultati di rumore affidabili in relazione al progetto di prolungamento della SS398.

- **Scenario 3:** La terza valutazione è stata condotta sulla base delle informazioni di traffico riportate nello "Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non tecnica" relativo all'Autostrada (A12) Rosignano Civitavecchia – Lotto 7" predisposto dalla società Spea – Ingegneria Europea per la Società Autostrada Tirrenica SpA nel giugno 2011. In tale documento sono riportati gli esiti dell'analisi trasportistica condotta relativamente al progetto del prolungamento SS398 dall'intersezione con Via Geodetica fino al collegamento con Via dell'Unità d'Italia, primo segmento di un progetto più ampio che prevede il collegamento con il porto di Piombino.

A map of the coastal area around Piombino, Italy. The map shows several roads highlighted in yellow: SP23, SP23BIS, Viale della Pace, Viale dell'Unità europea, Via Portovecchio, Lungomare G. Marconi, and Strada della Baia di San Pietro. Two blue dots mark specific locations: one near Montegemoli at the intersection of SP23 and SP23BIS, and another near Gagno on Viale dell'Unità europea. A vertical bracket labeled "Tratto oggetto del SIA" spans the distance between these two points. Other labels include "Fiorentina", "Piombino", "Montegemoli", "Gagno", "Vale della Pace", "Viale della Pace", "Viale dell'Unità europea", "Via Portovecchio", "Lungomare G. Marconi", "Viale della Pace", "Strada della Baia di San Pietro", and "porto di Piombino". A scale bar at the bottom right indicates "400 mt".

L'analisi trasportistica per tale infrastruttura è stata condotta implementando un modello di simulazione del traffico privato considerando come dati di input:

- I risultati dell'applicazione del modello di simulazione mostrano che i flussi sull'asse principale del nuovo collegamento saranno dell'ordine di 15.000 veicoli/giorno nel 2016, 19.000 veicoli/giorno nel 2026 e 21.000 nel 2036.

Tabella 5: TGM del giorno medio annuo lungo l'Asse 1 della Bretella di Piombino

Scenario	Leggeri	Pesanti	Veicoli Totali	Veicoli equivalenti
2016	10.800	4.000	14.800	16.800
2026	14.300	4.700	19.000	21.400
2036	15.400	5.600	21.000	23.800

In assenza di una differenziazione dei dati di traffico attesi nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) ed in quello di riferimento notturno (22:00 - 06:00) è stato ipotizzato che il traffico medio orario (in termini di veicoli in transito) del periodo notturno sia un decimo di quello diurno.

Nella **Tabella 6** è riportato il flusso orario di autoveicoli considerato nella simulazione dello **Scenario 3**.

Tabella 6: flusso orario di autoveicoli considerato nella simulazione dello Scenario 3			
Tratto stradale	TGM medio	Flusso orario periodo diurno (nn/h)	Flusso orario periodo notturno (nn/h)
Asse 1 della bretella di Piombino (Veicoli leggeri)	15.400	917	92
Asse 1 della bretella di Piombino (Veicoli pesanti)	5.600	333	33
VEICOLI EQUIVALENTI	23.800	1417	142

Il TGM medio dell'Asse 1 della bretella di Piombino, pari a 23.800 veicoli equivalenti al giorno, risulta essere inferiore al 30% della portata di progetto di una strada urbana di scorrimento a 4 corsie che è di 3.800 veicoli/ora che corrisponde a 91.200 veicoli/giorno. Pertanto lo **Scenario 3** è meno cautelativo dello **Scenario 2**.

Come precedentemente riportato, in assenza di una differenziazione dei dati di traffico attesi nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) ed in quello di riferimento notturno (22:00 - 06:00) nel presente studio per lo **Scenario 2** e lo **Scenario 3** è stato ipotizzato che il traffico medio orario (in termini di veicoli in transito) del periodo notturno sia un decimo di quello diurno.

Ramboll Environ ha provveduto a verificare la realistica dell'ipotesi di ripartizione tra traffico diurno e notturno, sulla base delle statistiche relative al traffico marittimo in transito presso il porto di Piombino pubblicate dall'Autorità Portuale di Piombino e dell'Elba. E' infatti plausibile che durante il periodo di riferimento notturno parte del traffico che interessa il prolungamento della SS398 (tratto di collegamento tra il "Gagno" ed il porto di Piombino) sia quello in transito da e verso il porto (operazioni di imbarco/sbarco). Sono stati presi in considerazione i dati riportati nelle serie storiche del quinquennio 2010- 2014 dall'Autorità Portuale **Tabella 7**, che si riferiscono alle merci transitate, al numero di navi, di passeggeri e di veicoli.

Tabella 7: Dati riportati nelle serie storiche 2010 – 2014 dell'Autorità Portuale

Dato	2014	2013	2012	2011	2010
Merci Transitate (t)	4.589.783	5.246.475	6.006.696	6.003.913	6.554.684
Numero navi	28.392	25.992	26.973	27.673	24.958
Passeggeri	3.045.983	3.079.480	3.028.505	3.240.030	3.288.272
Movimento Veicoli/numero	940.996	936.594	902.672	987.912	1.001.281

Sulla base dei dati delle serie storiche sono stati calcolati il numero medio di passeggeri per nave e il numero mesi di veicoli per nave, che sono riportati in **Tabella 8**.

Tabella 8: Dati ricavati dalle informazioni delle serie storiche 2010 – 2014 dell'Autorità Portuale

Dato	Valore medio (periodo 2010-2014)
Numero medio passeggeri per nave	117,4
Numero medio veicoli per nave	35,7

Sono stati quindi consultati i calendari delle partenze e degli arrivi delle compagnie di navigazione operanti nel porto di Piombino (Corsica Ferries, Moby Lines, Toremar e Blu Navy).

In particolare il numero di veicoli è stato quantificato sulla base del numero di navi, le cui operazioni di imbarco/sbarco hanno influenza sul rumore prodotto nel periodo notturno.

Poiché le navi nel porto di Piombino transitano dalle ore 05.30 alle ore 23.30, e ipotizzando che le operazioni di imbarco/sbarco abbiano una durata di circa un'ora sono state prese in considerazione solo le navi:

- la cui partenza è programmata tra le 05:30 e le 07:00 o il cui arrivo è previsto tra le 05.30 e le 06.00;
- la cui partenza è programmata tra le 22.00 alle 23.30, o il cui arrivo è previsto tra le 21:00 e le 23:30.

Tabella 9: Numero di navi le operazioni di imbarco/sbarco possono generare rumore nel periodo di riferimento notturno

Compagnia di navigazione	Numero di navi la cui partenza è programmata tra le 05:30 e le 07:00	Numero di navi il cui arrivo è previsto dalle 05.30 e le 06.00	Numero di navi la cui partenza è programmata tra le 22.00 alle 23.30	Numero di navi il cui arrivo è previsto dalle 21:00 e le 23:30
Corsica Ferries	0	0	0	1
Moby	1	0	0	0
Blu Navy	0	0	0	0
Toremar	2	1	1	0

Tabella 9: Numero di navi le operazioni di imbarco/sbarco possono generare rumore nel periodo di riferimento notturno

Totale	4	2
---------------	----------	----------

Sulla base delle valutazioni condotte emerge che:

- il numero medio veicoli per nave è pari a 35,7 unità;
- il numero massimo di navi che contemporaneamente transitano e le cui operazioni di imbarco/sbarco possono influenzare il rumore prodotto nel periodo di riferimento notturno è pari a 4 unità.

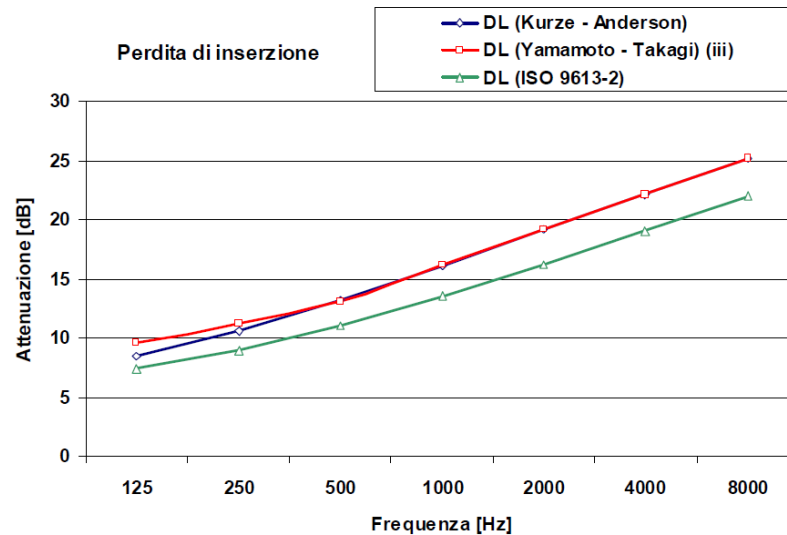
Il numero massimo di veicoli in transito sul prolungamento della SS 398 da e verso il porto nel periodo di riferimento notturno, risulta di 143 veicoli equivalenti. Tale valore è nettamente inferiore al numero di veicoli equivalenti considerati nello **Scenario 2** (307 veicoli equivalenti) e comparabile con numero di veicoli equivalenti considerati nello **Scenario 3** (142 veicoli equivalenti). Si ritiene quindi che l'ipotesi che il traffico medio orario del periodo notturno sia pari ad un decimo di quello diurno sia plausibile.

Attenuazione dovuta alla presenza di schermi acustici

Poiché è previsto che il prolungamento della SS398 verrà realizzato ad una quota inferiore di alcuni metri rispetto a quella dell'edificio e del sedime della vecchia strada provinciale e sarà affiancato (con opportuna rimodellazione del terreno) da una fascia verde con funzione di filtro rispetto al tessuto residenziale (**Figura 7**), i valori di pressione presso i ricettori individuati sono stati ridotti rispetto alle previsioni ottenute mediante l'applicazione dell'algoritmo CNR che calcola il rumore per i frontisti (tenendo quindi conto dello schermo costituito dal terrapieno e la fascia a verde).

In assenza di un progetto definitivo dell'opera, che sarà soggetta a Valutazione di Impatto Ambientale (che avrà anche lo scopo di valutare in maniera dettagliata i riflessi ambientali dell'opera e le eventuali misure di mitigazione necessarie), è stata ipotizzata una attenuazione di 15 dBA. Tale valore è pari all'attenuazione media che può ottenersi mediante una barriera acustica di 3 metri di altezza, distante 10 metri dalla sorgente (posta ad una altezza di 0,5 m dal piano stradale) e 20 metri dal ricettore (posto ad un'altezza di 1,5 m dal piano stradale). Le distanze e differenze di altezza sopra indicate non sembrano lontane da quelle che potrebbero risultare le misure di progetto. Per una valutazione (a posteriori) della cautelatività di questa ipotesi, si rimanda al paragrafo delle conclusioni.

Figura 12: Confronto tra i risultati della perdita per inserzione di una barriera acustica di lunghezza infinita alta 3 m posta ad una distanza di 20 m dal ricettore (posto a quota 1,5 m) e a 10 m dalla sorgente (posta a 0,5 m), stimati mediante i seguenti metodi di calcolo: 1) Grafici di Maekawa; 2) Formula di Kurze – Anderson; 3) Norma ISO 9613



2.4 Risultati della modellazione

Nelle seguito sono riportati i risultati delle valutazioni condotte, in particolare:

- nelle **Tabelle 10-20** è riportato per ognuno dei ricettori considerati il contributo acustico generato dalle sorgenti sonore relative al progetto siderurgico e al prolungamento della SS398. Il risultato è confrontato con i limiti del PCCA del Comune di Piombino (sia nel periodo di riferimento diurno che notturno);
- nelle **Tabelle 21-25** è, invece, riportato il valore di pressione sonora "residuo" calcolato come differenza tra i valore limite imposto dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Piombino ed il livello di pressione sonora globale generato degli interventi considerati.

Tabella 10: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R1								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3338,5	8,53	8,53	8,53	8,53	8,53
S2	Siderurgico	95	3338,5	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53
S3	Siderurgico	90	3314,1	8,59	8,59	8,59	8,59	8,59
S4	Siderurgico	95	3314,1	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59
S5	Siderurgico	105	3314,1	23,59	23,59	23,59	23,59	23,59
S6	Siderurgico	112	3314,1	30,59	30,59	30,59	30,59	30,59
S7	Siderurgico	105	2963,5	24,56	24,56	24,56	24,56	24,56
S8	Siderurgico	83	2963,5	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
S9	Siderurgico	89	3587,6	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
S10	Siderurgico	80	3739,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3476,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	3702,5	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
S13	Siderurgico	110	3702,5	27,63	27,63	27,63	27,63	27,63
-	Prolungamento SS398		37	59,2	60,2	50,2	58,9	48,9
Leq TOTALE				59,2	60,2	50,3	59,0	49,0
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 11: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R2								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3433,8	8,28	8,28	8,28	8,28	8,28
S2	Siderurgico	95	3433,8	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28
S3	Siderurgico	90	3408,5	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35
S4	Siderurgico	95	3408,5	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35
S5	Siderurgico	105	3408,5	23,35	23,35	23,35	23,35	23,35
S6	Siderurgico	112	3408,5	30,35	30,35	30,35	30,35	30,35
S7	Siderurgico	105	3060,6	24,28	24,28	24,28	24,28	24,28
S8	Siderurgico	83	3060,6	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
S9	Siderurgico	89	3681,9	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68
S10	Siderurgico	80	3835,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3565,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	3790,7	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
S13	Siderurgico	110	3790,7	27,43	27,43	27,43	27,43	27,43
-	Prolungamento SS398		21	61,70	62,60	52,60	61,40	51,40
Leq TOTALE				61,71	62,61	52,65	61,41	51,47
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 12: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R3								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3509,4	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
S2	Siderurgico	95	3509,4	13,10	13,10	13,10	13,10	13,10
S3	Siderurgico	90	3483,4	8,16	8,16	8,16	8,16	8,16
S4	Siderurgico	95	3483,4	13,16	13,16	13,16	13,16	13,16
S5	Siderurgico	105	3483,4	23,16	23,16	23,16	23,16	23,16
S6	Siderurgico	112	3483,4	30,16	30,16	30,16	30,16	30,16
S7	Siderurgico	105	3137,3	24,07	24,07	24,07	24,07	24,07
S8	Siderurgico	83	3137,3	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
S9	Siderurgico	89	3756,7	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
S10	Siderurgico	80	3910,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3637,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	3861,9	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
S13	Siderurgico	110	3861,9	27,26	27,26	27,26	27,26	27,26
-	Prolungamento SS398		21	61,70	62,60	52,60	61,40	51,40
Leq TOTALE				61,71	62,61	52,65	61,41	51,47
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 13: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R4								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3623,9	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82
S2	Siderurgico	95	3623,9	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82
S3	Siderurgico	90	3597,0	7,88	7,88	7,88	7,88	7,88
S4	Siderurgico	95	3597,0	12,88	12,88	12,88	12,88	12,88
S5	Siderurgico	105	3597,0	22,88	22,88	22,88	22,88	22,88
S6	Siderurgico	112	3597,0	29,88	29,88	29,88	29,88	29,88
S7	Siderurgico	105	3253,4	23,75	23,75	23,75	23,75	23,75
S8	Siderurgico	83	3253,4	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
S9	Siderurgico	89	3870,3	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
S10	Siderurgico	80	4025,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3746,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	3970,2	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02
S13	Siderurgico	110	3970,2	27,02	27,02	27,02	27,02	27,02
-	Prolungamento SS398		24	61,10	62,00	52,10	60,80	50,80
Leq TOTALE				61,11	62,01	52,15	60,81	50,87
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 14: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R5								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3683,1	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68
S2	Siderurgico	95	3683,1	12,68	12,68	12,68	12,68	12,68
S3	Siderurgico	90	3655,7	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
S4	Siderurgico	95	3655,7	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74
S5	Siderurgico	105	3655,7	22,74	22,74	22,74	22,74	22,74
S6	Siderurgico	112	3655,7	29,74	29,74	29,74	29,74	29,74
S7	Siderurgico	105	3313,7	23,59	23,59	23,59	23,59	23,59
S8	Siderurgico	83	3313,7	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
S9	Siderurgico	89	3928,8	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11
S10	Siderurgico	80	4084,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3802,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	4025,6	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
S13	Siderurgico	110	4025,6	26,90	26,90	26,90	26,90	26,90
-	Prolungamento SS398		18	60,9	61,9	51,9	60,6	50,6
Leq TOTALE				60,9	61,9	51,9	60,7	50,7
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 15: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R6								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	3832,0	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33
S2	Siderurgico	95	3832,0	12,33	12,33	12,33	12,33	12,33
S3	Siderurgico	90	3804,2	7,39	7,39	7,39	7,39	7,39
S4	Siderurgico	95	3804,2	12,39	12,39	12,39	12,39	12,39
S5	Siderurgico	105	3804,2	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39
S6	Siderurgico	112	3804,2	29,39	29,39	29,39	29,39	29,39
S7	Siderurgico	105	3463,1	23,21	23,21	23,21	23,21	23,21
S8	Siderurgico	83	3463,1	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
S9	Siderurgico	89	4077,2	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79
S10	Siderurgico	80	4233,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	3949,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	4171,6	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
S13	Siderurgico	110	4171,6	26,59	26,59	26,59	26,59	26,59
-	Prolungamento SS398		59	57,20	58,10	48,10	56,90	46,90
Leq TOTALE				57,21	58,11	48,22	56,92	47,05
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 16: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R7 EX R13								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	4035,7	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
S2	Siderurgico	95	4035,7	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88
S3	Siderurgico	90	4007,4	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94
S4	Siderurgico	95	4007,4	11,94	11,94	11,94	11,94	11,94
S5	Siderurgico	105	4007,4	21,94	21,94	21,94	21,94	21,94
S6	Siderurgico	112	4007,4	28,94	28,94	28,94	28,94	28,94
S7	Siderurgico	105	3667,8	22,71	22,71	22,71	22,71	22,71
S8	Siderurgico	83	3667,8	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
S9	Siderurgico	89	4280,3	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37
S10	Siderurgico	80	4437,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	4149,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	4370,9	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
S13	Siderurgico	110	4370,9	26,19	26,19	26,19	26,19	26,19
-	Prolungamento SS398		86	55,50	56,50	46,50	55,30	45,20
Leq TOTALE				55,52	56,52	46,65	55,32	45,41
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 17: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R8								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	4903,1	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19
S2	Siderurgico	95	4903,1	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19
S3	Siderurgico	90	4875,0	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24
S4	Siderurgico	95	4875,0	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24
S5	Siderurgico	105	4875,0	20,24	20,24	20,24	20,24	20,24
S6	Siderurgico	112	4875,0	27,24	27,24	27,24	27,24	27,24
S7	Siderurgico	105	4534,5	20,87	20,87	20,87	20,87	20,87
S8	Siderurgico	83	4534,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S9	Siderurgico	89	5147,8	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77
S10	Siderurgico	80	5304,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	5016,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	5236,7	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62
S13	Siderurgico	110	5236,7	24,62	24,62	24,62	24,62	24,62
-	Prolungamento SS398		240	51,10	52,00	42,10	50,80	40,80
Leq TOTALE				51,14	52,03	42,38	50,84	41,18
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 18: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R9								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	4907,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
S2	Siderurgico	95	4907,5	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
S3	Siderurgico	90	4876,4	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
S4	Siderurgico	95	4876,4	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
S5	Siderurgico	105	4876,4	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
S6	Siderurgico	112	4876,4	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2
S7	Siderurgico	105	4546,0	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
S8	Siderurgico	83	4546,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S9	Siderurgico	89	5147,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
S10	Siderurgico	80	5308,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	5003,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	5219,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
S13	Siderurgico	110	5219,0	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
-	Prolungamento SS398			56,6	57,6	47,6	56,4	46,3
Leq TOTALE				56,6	57,6	47,7	56,4	46,4
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 19: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R10								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	4856,2	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
S2	Siderurgico	95	4856,2	10,27	10,27	10,27	10,27	10,27
S3	Siderurgico	90	4823,8	5,33	5,33	5,33	5,33	5,33
S4	Siderurgico	95	4823,8	10,33	10,33	10,33	10,33	10,33
S5	Siderurgico	105	4823,8	20,33	20,33	20,33	20,33	20,33
S6	Siderurgico	112	4823,8	27,33	27,33	27,33	27,33	27,33
S7	Siderurgico	105	4498,5	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94
S8	Siderurgico	83	4498,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S9	Siderurgico	89	5094,2	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86
S10	Siderurgico	80	5256,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	4943,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	5157,4	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
S13	Siderurgico	110	5157,4	24,75	24,75	24,75	24,75	24,75
-	Prolungamento SS398		34	59,6	60,5	50,5	59,3	49,3
Leq TOTALE				59,6	60,5	50,6	59,3	49,3
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 20: Valori di pressione sonora stimati al RICETTORE R11								
N.	Progetto	Livello di potenza sonora [dBA]	Distanza [m]	SCENARIO 1	SCENARIO 2		SCENARIO 3	
				Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno	Contributo (dBA) periodo diurno	Contributo (dBA) periodo notturno
S1	Siderurgico	90	4725,5	5,51	5,51	5,51	5,51	5,51
S2	Siderurgico	95	4725,5	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51
S3	Siderurgico	90	4690,7	5,58	5,58	5,58	5,58	5,58
S4	Siderurgico	95	4690,7	10,58	10,58	10,58	10,58	10,58
S5	Siderurgico	105	4690,7	20,58	20,58	20,58	20,58	20,58
S6	Siderurgico	112	4690,7	27,58	27,58	27,58	27,58	27,58
S7	Siderurgico	105	4374,8	21,18	21,18	21,18	21,18	21,18
S8	Siderurgico	83	4374,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S9	Siderurgico	89	4959,0	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09
S10	Siderurgico	80	5123,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S11	Siderurgico	80	4799,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	Siderurgico	88	5008,5	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
S13	Siderurgico	110	5008,5	25,01	25,01	25,01	25,01	25,01
-	Prolungamento SS398		31	60,00	69,90	50,90	59,70	49,70
Leq TOTALE				60,01	60,90	50,94	59,71	49,75
VALORE LIMITE PIANO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PIOMBINO (CLASSE IV)				65	65	55	65	55

Tabella 21: Risultati della modellazione – Periodo di riferimento diurno – Scenario 1			
Ricettore	Valore di pressione acustica stimato [dBA]	Valore di limite PCCA [dBA]	Valore residuo [dBA]
R1	59,2	65	63,7
R2	61,7		62,3
R3	61,7		62,3
R4	61,1		62,7
R5	60,9		62,9
R6	57,2		64,2
R7	55,5		64,5
R8	51,1		64,8
R9	56,6		64,3
R10	59,6		63,6
R11	60,0		63,3

Tabella 22: Risultati della modellazione – Periodo di riferimento diurno – Scenario 2			
Ricettore	Valore di pressione acustica stimato [dBA]	Valore di limite PCCA [dBA]	Valore residuo [dBA]
R1	60,2	65	63,3
R2	62,6		61,3
R3	62,6		61,3
R4	62,0		62,0
R5	61,9		62,1
R6	58,1		64,0
R7	56,5		64,3
R8	52,0		64,8
R9	57,6		64,1
R10	60,5		63,1
R11	60,9		62,9

Tabella 23: Risultati della modellazione – Periodo di riferimento diurno – Scenario 3

Ricettore	Valore di pressione acustica stimato [dBA]	Valore di limite PCCA [dBA]	Valore residuo [dBA]
R1	59,0	65	63,8
R2	61,4		62,5
R3	61,4		62,5
R4	60,8		62,8
R5	60,7		63,0
R6	56,9		64,3
R7	55,3		64,5
R8	50,8		64,8
R9	56,4		64,3
R10	59,3		63,6
R11	59,7		63,5

Tabella 24: Risultati della modellazione – Periodo di riferimento notturno – Scenario 2

Ricettore	Valore di pressione acustica stimato [dBA]	Valore di limite PCCA [dBA]	Valore residuo [dBA]
R1	50,3	55	53,2
R2	52,7		51,2
R3	52,7		51,2
R4	52,2		51,8
R5	51,9		52,1
R6	48,2		54,0
R7	46,6		54,3
R8	42,4		54,8
R9	47,7		54,1
R10	50,6		53,1
R11	50,9		52,8

Tabella 25: Risultati della modellazione – Periodo di riferimento notturno – Scenario 3

Ricettore	Valore di pressione acustica stimato [dBA]	Valore di limite PCCA [dBA]	Valore residuo [dBA]
R1	49,0	55	53,7
R2	51,5		52,5
R3	51,5		52,5
R4	50,9		52,9
R5	50,7		53,0
R6	47,1		54,2
R7	45,4		54,5
R8	41,2		54,8
R9	46,4		54,3
R10	49,3		53,6
R11	49,8		53,5

2.5 Conclusioni

I tre scenari oggetto di simulazione, come mostrato nei paragrafi precedenti, differiscono tra loro per il traffico veicolare caratteristico preso in esame. Sebbene l'ipotesi del traffico massimo di progetto considerato nello **Scenario 1** sembri essere quello più cautelativo in termini di numero di veicoli giorno, in esso non è stata considerata la ripartizione tra mezzi leggeri e mezzi pesanti, a cui è associata una differente emissione acustica. Tale ripartizione è stata invece considerata nella definizione dello **Scenario 2** e dello **Scenario 3**. Pertanto, sebbene il numero di veicoli equivalenti al giorno associati ai suddetti due scenari sia inferiore a quello considerato nello **Scenario 1**, si osserva che i livelli di pressione sonora stimati ai ricettori possono risultare superiori.

Tuttavia per tutti e tre gli scenari considerati i valori di pressione sonora (dovuti all'attività siderurgica ed al prolungamento della SS398) stimati presso i ricettori localizzati in Località Cotone – Poggetto ed in Via delle Resistenza risultano abbondantemente entro i limiti di immissione fissati dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Piombino.

I valori di pressione sonora "residui" calcolati come differenza tra i valori limite del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Piombino ed il livello di pressione sonora globale generato dagli interventi risultano essere per tutti i ricettori rispettivamente superiori a 61 dBA per il periodo di riferimento diurno e a 51 dBA per quello notturno.

Per effettuare un'analisi di coerenza di tutti gli interventi compresi nel Piano di sviluppo industriale AFERPI con lo strumento urbanistico vigente, Ramboll Environ ha quindi effettuato alcune valutazioni qualitative relative al progetto agroalimentare, al polo commerciale artigianale, ed il progetto logistico.

La distanza relativa tra le aree degli interventi ed i ricettori considerati è riportata graficamente in **Figura 13** e numericamente in **Tabella 26**.

Figura 13: Planimetria con indicazione delle aree che saranno interessate dal progetto logistico agroalimentare e dal polo commerciale / artigianale

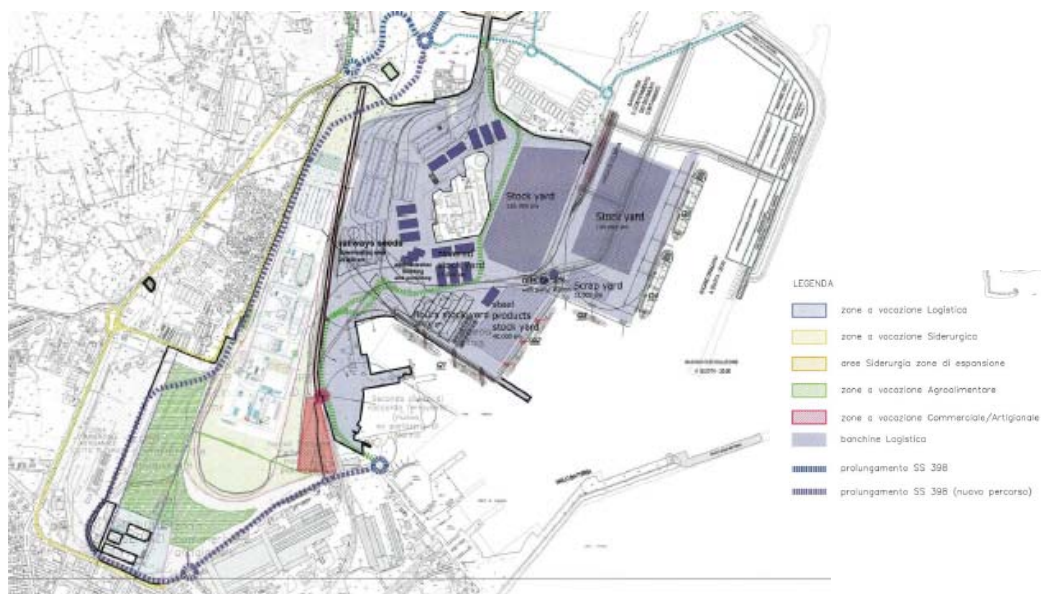


Tabella 26: Distanze dei ricettori dalle aree del progetto agroalimentare, del polo commerciale artigianale e del progetto logistico)

Ricettore	Distanza dalle aree del progetto agroalimentare [m]	Distanza dalle aree del polo commerciale artigianale [m]	Distanza dalle aree del progetto logistico [m]
R1	827	885	204
R2	716	778	220
R3	630	705	233
R4	503	601	263
R5	435	545	276
R6	289	488	351
R7	88	474	474
R8	347	1.021	1.191
R9	337	867	1.092
R10	232	788	1.006
R11	156	577	842

Sulla base delle informazioni in possesso risulta che:

1. Le sorgenti sonore di cui è prevista l'installazione per il progetto agroalimentare – costituite dagli impianti di triturazione di semi oleosi e degli impianti per il trattamento e la raffinazione

di oli vegetali - saranno localizzate all'interno di locali chiusi (capannoni) distanti oltre 350 metri dai recettori considerati;

2. Le apparecchiature caratterizzate dai più elevati valori di potenza sonora di cui è prevista l'installazione per il progetto logistico- gli impianti di sollevamento delle 5 banchine di approdo - saranno localizzate in prossimità della linea di costa a distanze superiori a 1.000 m da tutti i ricettori considerati;
3. Il polo commerciale/artigianale ospiterà attività economiche che operano generalmente nel periodo di riferimento diurno e sono localizzate in porzioni di territorio classificate dai PCCA in classi acustiche i limiti di immissione sono più bassi di quelli che competono alle aree esclusivamente industriali e quindi le loro emissioni saranno già limitate.

Non si ritiene quindi che possano esistere criticità. A titolo di esempio, ipotizzando che la potenza sonora degli edifici distanti 350 m dai ricettori (sorgenti più prossime ai ricettori) sia pari a 110 dB (uguale alla potenza sonora degli edifici del progetto siderurgico, Sorgente S13), la pressione sonora ai ricettori risulta inferiore a 48 dB, acusticamente trascurabile rispetto ai valori di rumore residuo sopra calcolati, e "disponibili" a tutte le altre sorgenti del territorio nel rispetto dei limiti.

Occorre osservare che le precedenti conclusioni e valutazioni numeriche sono basate su ipotesi cautelative quali l'utilizzo di asfalto ruvido (generalmente non utilizzato in ambiente urbano) e livelli di traffico pari a quello di progetto per la struttura stradale. Al fine di evitare l'utilizzo di livelli di cautela irrealisticamente elevati, l'entità dell'effetto schermo dovuto alla geometria stradale è invece stimato in modo realistico. I risultati complessivi dello studio sono sufficientemente confortanti da consentire di affermare che anche un effetto schermo di alcuni dB inferiore a quello sopra ipotizzato permetterà il rispetto dei limiti pur in presenza di un valore del livello residuo ammissibile non particolarmente vincolante per le altre attività esistenti ed in progetto.

2.6 Valutazioni in merito all'impatto acustico presso i ricettori a nord della Località Gagno

Per la porzione di territorio posta a nord della Loc. Gagno, sono direttamente disponibili le informazioni contenute in *"Valutazione preventiva di impatto acustico ai sensi della legge quadro n. 447/95 e successivi decreti di attuazione e D.G.R. n.857 del 21/10/2013"* redatto da Studio Sanitas per AFERPI. La valutazione ha considerato 3 ricettori ubicati in Località Colmata e in Località Terre Rosse e le 13 sorgenti sonore riportate in **Figura 14** (e già indicate in precedenza).

Figura 14: Planimetria con indicazione delle sorgenti sonore e dei ricettori considerati nella Valutazione preventiva di impatto del progetto di ristrutturazione dell'attività siderurgica



Il contributo acustico generato dalle sorgenti del progetto siderurgico (pari 36 dBA), è del tutto trascurabile rispetto ai limiti di immissione zonali del PCCA.

Il contributo delle altre sorgenti puntuali presso i recettori adesso considerati è sostanzialmente trascurabile a causa della grande distanza tra sorgente e ricettore, come documentato in **Tabella 27**.

Tabella 27: Distanze dei ricettori dalle aree del progetto agroalimentare, del polo commerciale artigianale e del progetto logistico)

Ricettore	Distanza dalle aree del progetto agroalimentare [m]	Distanza dalle aree del polo commerciale artigianale [m]	Distanza dalle aree del progetto logistico [m]
R1 Nord	2.998	3.023	1.757
R2 Nord	3.227	3.265	1.995
R3 Nord	3.705	3.745	2.478

Per il tratto nord della SS 398 (di competenza ANAS) che congiunge Via Geodetica fino a Via dell'Unità d'Italia, la Società Spea Ingegneria nell'Ambito dello Studio di Impatto Ambientale dell'Autostrada (A12) Rosignano – Civitavecchia Lotto 7, ha effettuato una valutazione previsionale di impatto acustico con l'utilizzo del software SoundPlan.

I risultati di tale valutazione, riportati in forma tabellare nella Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, seppure formalmente disponibili, non sono utilizzabili in questa sede in quanto non è stato possibile individuare cartograficamente la localizzazione dei ricettori per i

quali è stato stimato l'impatto acustico. Gli scriventi hanno provveduto a richiedere al proponente del progetto la versione completa dello studio previsionale di impatto acustico, ma esso non è risultato disponibile in tempo utile.

Non si ritiene, tuttavia, che possano sussistere situazioni di criticità, in quanto gli impatti cumulati derivanti dagli altri interventi sono così trascurabili rispetto ai limiti vigenti (come sopra mostrato) che sostanzialmente essi non determinano alcun vincolo (acustico) a progetti di sviluppo territoriale.

3. SCELTA DEL CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE DEL NUOVO TRATTO DELLA SS398

Con riferimento al tracciato del nuovo tratto della SS398, che costituisce la connessione diretta tra il Porto di Piombino e il corridoio infrastrutturale tirrenico, oggetto della variante urbanistica al Piano Strutturale d'Area e al Regolamento urbanistico, il NTV ha richiesto la presentazione di integrazioni relativamente a

[Omissis]

Implementazione delle motivazioni che hanno portato a scegliere il corridoio infrastrutturale destinato al nuovo tratto SS398 (con eventuale considerazione delle alternative) e fornire già in questa fase un'analisi più dettagliata dei potenziali impatti che questa opera potrebbe determinare. Si ritiene a tal fine che sarebbe utile stimare le quantità di traffico che verranno deviate dall'attuale viabilità e la composizione di queste in modo da poter valutare in modo più veritiero gli effetti potenzialmente ottenibili.

[Omissis]

La previsione del prolungamento della SS398 è presente da decenni nella pianificazione urbanistica e territoriale in quanto assume un ruolo strategico di connessione fra funzioni produttive e di servizio a cui è legata gran parte della prospettiva di sviluppo produttivo della città di Piombino e del suo territorio.

Dal 2007 ad oggi sono state sviluppate diverse ipotesi progettuali legate alle diverse esigenze rappresentate dai soggetti interessati.

La prima soluzione, prevista nel Piano di Sviluppo d'Area, prevedeva il prolungamento della strada sulla base del tracciato già individuato nei precedenti strumenti urbanistici, sdoppiandone il tracciato a seconda della tipologia di traffico (leggero e pesante).

Successivamente, con l'Accordo di Programma Quadro del 2007, la realizzazione dell'intervento viene delegata al Comune di Piombino, con risorse finanziarie a carico del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) e del MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), mentre alla Società Autostrade Tirrenica (SAT) viene affidata la progettazione preliminare dell'intervento, redatto da Spea tenendo conto anche dei numerosi condizionamenti connessi con l'attraversamento dell'area industriale (Lucchini e Magona) e degli scenari di Rischio Incidente Rilevante. Il nuovo tracciato ricalca essenzialmente il corridoio già individuato dal Piano di Sviluppo, modificandosi solamente nel tratto terminale in località Gagno.

Nel 2010 SAT sviluppa la progettazione del primo tratto stradale, il cui progetto definitivo viene approvato dal CIPE (Comitato interministeriale per la programmazione economica) in data 3/8/2012. Il progetto della bretella per Piombino viene però stralciato a causa del parere sfavorevole del MIBACT (Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo), mentre il CIPE affida a SAT anche il progetto definitivo della tratta Gagno-Poggio Batteria, approvato nel 2012 con decreto del MIT.

Il D.L. 43/2013 riconosce Piombino come area di crisi industriale complessa e l'intervento di connessione del porto di Piombino al corridoio tirrenico viene individuato come obiettivo urgente e strategico.

L'Autorità Portuale di Piombino si attiva quindi per la progettazione e realizzazione dello svincolo di collegamento tra località Gagno e l'area portuale. Successivamente, il gruppo Cevital/AFERPI, subentrato nella titolarità dello stabilimento Lucchini con accordo del 30/06/2015, definisce un piano industriale che prefigura nuovi scenari di riassetto funzionale dello stabilimento siderurgico.

A tale scopo, nell'ottobre 2015 viene costituita una commissione tecnica al fine di individuare un tracciato possibilmente condiviso, il quale replica il tracciato urbano già individuato dal Piano di Sviluppo d'Area e che risulta ora concretamente praticabile alla luce del previsto smantellamento degli impianti siderurgici collocati a ridosso della città.

Il nuovo tracciato viene, quindi, progettato tenendo in considerazione le seguenti motivazioni:

- utilizzare il nuovo tracciato, integrato da un sistema lineare di verde urbano, quale elemento di separazione tra il tessuto urbano e le aree a vocazione produttiva (per le sezioni tipo, si rimanda alla **Figura 7**);
- creare le condizioni per una connessione diretta con la nuova viabilità di collegamento al porto, per il comparto di Città Futura;
- evitare interferenze con gli assetti impiantistici e logistici degli stabilimenti produttivi che si insedieranno nel comparto agroindustriale, attestando il tracciato ai margini delle aree industriali;
- evitare la contiguità del tracciato con le aree retroportuali a vocazione della logistica, che potrebbero accogliere stoccaggi di prodotti potenzialmente pericolosi ed infiammabili.

In tale ambito si è espresso anche il Comune di Piombino, Settore Programmazione Territoriale ed Economica, con verbale tecnico del 19/05/2017, al fine di formulare un approfondimento alla NTV del 31/03/2017. Per dettagli e analisi delle alternative si rimanda quindi all'**Allegato 1**.

4. OCCUPAZIONE DI NUOVE AREE ALLO STATO NATURALE

L'occupazione di nuove aree per la realizzazione di infrastrutture lineari funzionali alla logistica dello stabilimento siderurgico costituisce l'elemento di principale interferenza tra il progetto di reindustrializzazione e sviluppo economico presentato da AFERPI e la disciplina del Piano Strutturale d'Area (nel seguito PSA) del Comune di Piombino dal momento che tali aree appartengono al sistema del territorio aperto del PSA e sono classificate come beni territoriali.

Con riferimento alla necessità di impiegare beni del territorio aperto, nello specifico porzioni di territorio identificate come di classe E5-area umida e palustre, e di consentire un'analisi completa dei potenziali impatti connessi alla realizzazione del progetto di sviluppo industriale su tali aree, il NTV ha richiesto le seguenti integrazioni:

[Omissis]

Considerando inoltre che deve essere perseguita l'ottimizzazione del consumo di suolo attraverso il corretto dimensionamento e una razionale organizzazione degli spazi occupati dagli impianti, prevedendo prioritariamente l'utilizzazione di aree già urbanizzate e quelle destinate ad insediamenti produttivi, si richiede di esporre dettagliatamente le motivazioni che hanno portato alla scelta della soluzione tecnica adottata per la realizzazione della nuova viabilità ferroviaria rispetto alle possibili alternative progettuali che non prevedono l'occupazione di nuove zone;

analisi degli effetti sulle aree naturali interessate dalla realizzazione delle nuove infrastrutture lineari a servizio dello stabilimento siderurgico facendo riferimento alle matrici ambientali con specifica indicazione a flora e fauna, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee;

[Omissis]

Nel seguito del presente capitolo sono fornite le informazioni integrative richieste.

4.1 Analisi delle possibili alternative progettuali per la logistica delle materie prime e dei prodotti finiti

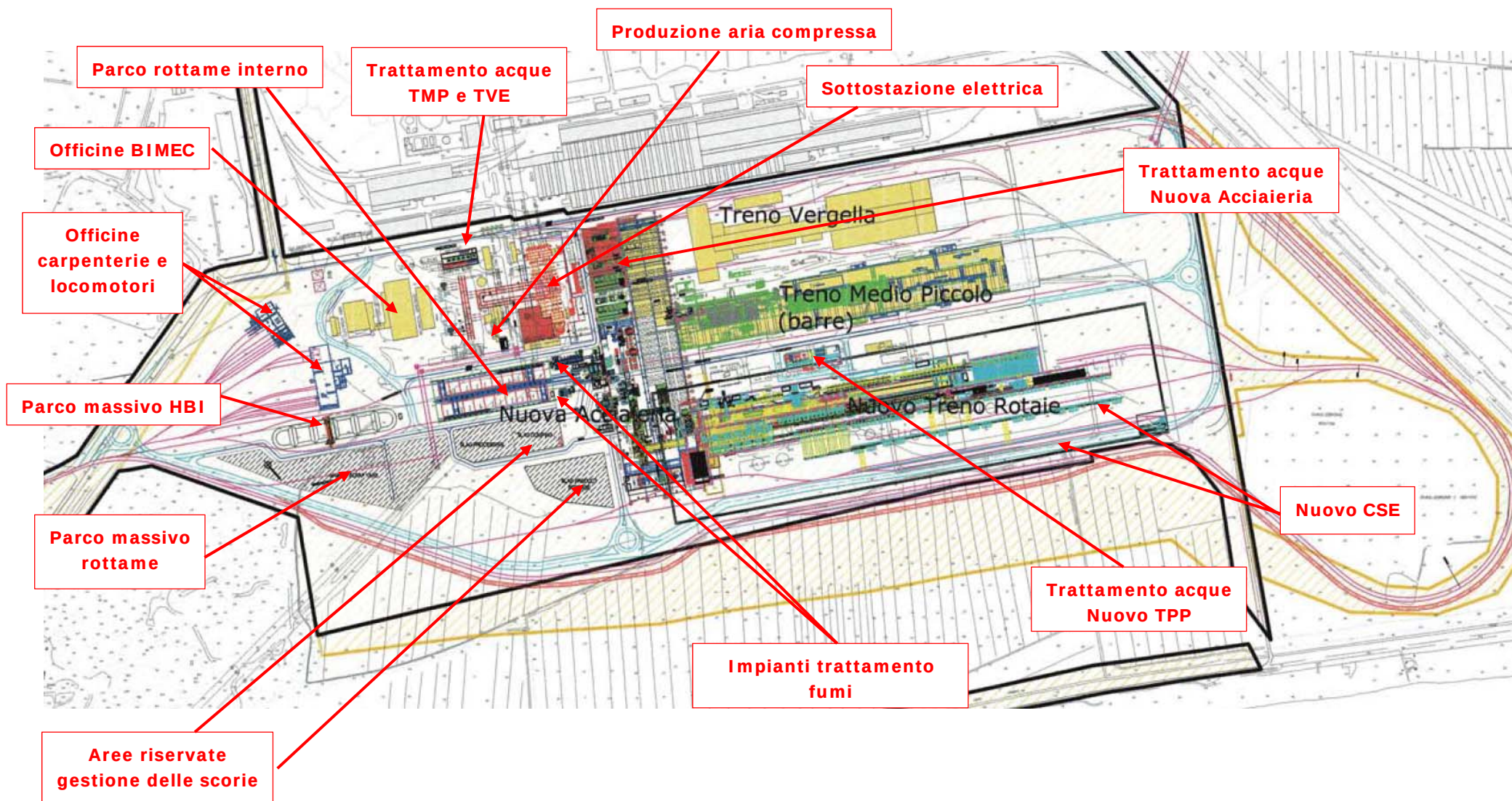
Al fine di risultare competitiva sul mercato degli acciai speciali e di qualità, favorendo quindi lo sviluppo economico dell'area riconosciuta di crisi industriale e salvaguardando contestualmente i livelli occupazionali, AFERPI ha sviluppato il proprio progetto di reindustrializzazione per il sito di Piombino minimizzando i costi di esercizio di stabilimento tramite un'attenta selezione delle macchine ed apparecchiature di processo e la razionalizzazione del layout di impianto. Nel layout di progetto gli impianti produttivi sono perfettamente integrati con i servizi connessi alle fasi operative determinando la massima razionalizzazione della logistica delle materie prime e dei prodotti finiti.

Nel nuovo layout, infatti, gli impianti siderurgici sono concentrati nella macro-area nord, in area adiacente agli esistenti treni di laminazione Treno Vergella (TVE) e Treno Medio Piccolo (TMP), previsti in esercizio anche nella configurazione produttiva di progetto, ottenendo così, oltre all'ottimizzazione della produzione industriale, anche:

- Il disimpegno di aree collocate in continuità con il tessuto urbano e con il comparto denominato Città Futura, da riconvertire progressivamente ad altre funzioni produttive maggiormente compatibili con l'area urbana;
- La riduzione degli impatti sul centro abitato di Piombino grazie all'allontanamento degli impianti di qualche chilometro dai recettori sensibili presenti nel territorio.

Il layout di progetto si sviluppa su una superficie di circa 1.200.000 m² all'interno della quale, oltre ai due treni di laminazione esistenti, come mostrato nella **Figura 15**, trovano localizzazione la nuova acciaieria elettrica, un parco rottami interno, un parco stoccaggio massivo rottame e l'HBI (Hot Biquetted Iron), un nuovo treno di laminazione comprensivo della linea di finitura e del Centro Servizi Rotaie, e i servizi accessori (impianti tecnologici, cabine elettriche, ecc.).

Figura 15: Layout di progetto impianti siderurgici (Piano di sviluppo industriale, aprile 2016)



Tale disposizione degli impianti siderurgici, che vede l'acciaieria collegata in serie ai treni di laminazione e al centro servizi rotaie, consente di ridurre significativamente la movimentazione di materiali, sia su gomma sia su rete ferroviaria interna, rispetto alla configurazione produttiva dello stabilimento nell'assetto a ciclo integrale.

Tenendo conto della configurazione degli impianti esistenti nella macro area nord, la scelta progettuale sostanzialmente obbligata prevede l'installazione del nuovo treno di laminazione (Treno Profilati Pesanti – TPP), comprensivo dei magazzini rotaie ad esso dedicati, in parallelo ai treni esistenti, con flusso di materiali in ingresso dal lato ovest e in uscita dal lato est. Ciò rende tecnicamente impossibile eseguire le manovre ferroviarie in ingresso al nuovo magazzino treno rotaie (nel seguito CSE) senza occupare le aree attualmente allo stato naturale, più note come Quagliodromo, direttamente confinanti con il lato est della macro area nord.

Inoltre, in assenza di binario di evacuazione circolare (e quindi con la realizzazione di un binario lineare di scambio comunque interferente con il Quagliodromo), sarebbe necessaria l'esecuzione di manovre a spinta.

Le manovre a spinta sono definite nel Decreto n. 10/2010 del Direttore dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie come quelle manovre che vengono eseguite lanciando, con adeguata velocità e per un breve tratto, uno o più veicoli sganciati dal resto della colonna, in modo da imprimere loro una spinta sufficiente a farli proseguire da soli fino al punto voluto.

Lo stesso Decreto n.10/2010 prescrive che tali manovre devono essere eseguite in modo che:

- *i veicoli non subiscano urti violenti;*
- *la velocità di detti veicoli, tenuto conto delle condizioni locali, sia tale che gli stessi si fermino da soli o possano essere fermati con i mezzi di arresto a disposizione dell'impianto.*

Inoltre prima di eseguire una manovra a spinta, il manovratore che la comanda (...) deve adottare le necessarie cautele per garantire l'arresto dei veicoli nel punto stabilito ed assicurarsi che non vi siano persone sul binario interessato o in sua immediata vicinanza.

Le manovre a spinta, quindi, richiedono l'adozione di specifiche procedure di sicurezza da parte degli operatori addetti alla logistica oltre al relativo adeguamento tecnologico delle infrastrutture ferroviarie al fine di ridurre il rischio di incidenti a danno degli operatori stessi.

Pertanto lo studio di dettaglio dei percorsi di movimentazione delle materie prime e dei prodotti finiti per la nuova configurazione produttiva di impianto è stato sviluppato da AFERPI, non solo al fine di ottimizzare la logistica del nuovo layout ma anche nell'ottica di evitare manovre a spinta, scongiurando alla radice il rischio di incidenti. In situazioni esistenti e dove non evitabile la manovra a spinta rappresenta una soluzione praticabile; tuttavia, in progetti di nuova concezione e dove possibile, è preferibile evitare la necessità di manovre a spinta.

Nella Figura sottostante sono mostrati i percorsi di trasferimento definiti da AFERPI per il layout di progetto.

Figura 16: Percorsi di movimentazione materie prime e prodotti finiti

Le nuove linee ferroviarie sono state definite in modo da impiegare il minor numero di manovre per la movimentazione dei materiali ed evitare ogni possibile interferenza tra i percorsi.

La linea di evacuazione dei prodotti dal nuovo treno rotaie interessa il Quagliodromo nel quale, da progetto, è prevista anche la realizzazione di binari di sosta che corrono in direzione parallela alle sponde del fiume Cornia con possibilità di collegarsi alla linea già esistente al confine nord dello stabilimento.

Le movimentazioni dei prodotti finiti che interessano il Quagliodromo sono:

- Il trasferimento dal Magazzino del TMP verso gli impianti marittimi (nel seguito IMA);
- Il trasferimento dal Magazzino del TVE verso IMA;
- Il trasferimento dal Magazzino del nuovo treno rotaie (CSE) verso IMA e verso la rete ferroviaria esterna. In questo ultimo caso deve essere considerato anche il ritorno dei carri vuoti sullo stesso tracciato ferroviario.

Nel seguito sono riportate e analizzate le alternative progettuali valutate da AFERPI per la definizione della logistica di progetto:

- Alternativa 1: realizzazione di una linea di evacuazione dal nuovo TPP di forma circolare e di binari di sosta in area Quagliodromo;
- Alternativa 2: realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP e di binari di sosta in area Quagliodromo;
- Alternativa 3: realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP ma non dei binari di sosta in area Quagliodromo;
- Alternativa 4: realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP ma non dei binari di sosta in area Quagliodromo e rinuncia all'installazione del nuovo CSE.

L'Alternativa 1 coincide con quella proposta nel progetto di sviluppo industriale in quanto è quella che consente di ridurre al minimo i costi di movimentazione dei materiali, impiegando il minor numero di manovre ed evitando ogni possibile interferenza. La linea di evacuazione circolare è stata progettata cercando di ridurre al minimo la superficie di suolo allo stato naturale da destinare all'uso industriale, definendo un raggio di curvatura pari al minimo valore compatibile con le limitazioni derivanti dall'esercizio della stessa in condizioni di sicurezza.

L'analisi delle alternative nel seguito riportata è stata sviluppata con riferimento all'Alternativa 1 a partire dai dati del budget 2016 in termini di semiprodotto e prodotti finiti movimentati su rotaie calcolati come somma dei seguenti termini:

- tonnellate annue di rotaie prodotte nel treno profilati pesanti attualmente esistente corrispondenti, quindi, a quelle in futuro in uscita dal nuovo TPP;
- quantità annua di billette e blumi approvvigionate via mare;
- tonnellate annue di prodotti trasferiti dal TPP alla sezione di finimento CSE;

pari a circa 1.200.000 t/anno.

4.1.1 Alternativa 1 - realizzazione di una linea di evacuazione dal nuovo TPP di forma circolare e di binari di sosta in area Quagliodromo

I percorsi di movimentazione dei materiali definiti per l'Alternativa 1 sono quelli mostrati in **Figura 16** a cui corrisponde un tempo di trasferimento annuo delle materie prime e prodotti finiti pari a circa 19.650 ore. Nello specifico con riferimento ai soli spostamenti che interessano l'area del Quagliodromo nella Tabella sottostante sono riportate le stime calcolate da AFERPI.

Tabella 28: Tempi di spostamento associate all'Alternativa 1

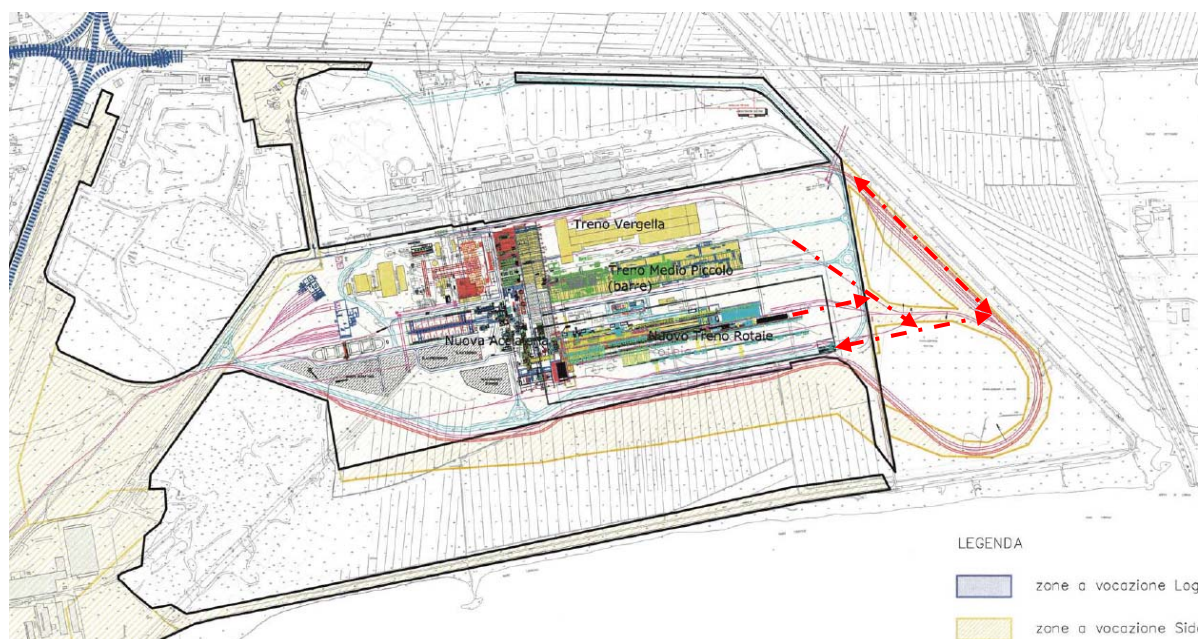
Trasferimento	h /trasf	t /trasf	t / h	t /anno	Totale ore
Nuovo TPP a IMA	3	230	77	116.261	1.516
Magazzino TMP a IMA	4	300	75	0	0
Magazzino TVE a IMA	4	500	125	175.787	1.406
Nuovo TPP a ferrovia esterna	4	500	125	67.967	544
Restituzione carri sociali da ferrovia esterna	-	-	-	-	1.334

Il costo di trasferimento associato è pari a circa 2.850.000 Euro a cui corrisponde un costo specifico per unità di peso di laminato pari a 2,44 Euro/t calcolato su un totale movimentato pari a 1.165.000 t/anno pari alla somma dei laminati prodotti annualmente dal nuovo TPP (197.146 t), di quelli spediti al nuovo treno rotaie RTL (197.146 t) e delle billette derivanti da acquisti da lavorare (769.739 t).

4.1.2 Alternativa 2 - realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP e di binari di sosta in area Quagliodromo

L'Alternativa 2, mostrata in **Figura 17**, richiederebbe una manovra verso est, in direzione Follonica, fino ad uno scambio su un altro binario per invertire la direzione e tornare verso ovest in direzione degli impianti marittimi e degli altri magazzini.

Figura 17: Alternativa 2 per la linea di uscita del nuovo TPP (in rosso tratteggiato le linee previste lato Est in questa alternativa)



AFERPI ha calcolato il tempo necessario a trasferire materie prime e prodotti finiti dai differenti impianti produttivi così come previsto nel processo siderurgico riuscendo, quindi, ad associare a ciascun percorso un tempo di spostamento specifico, riferito cioè alla unità di peso movimentata.

I percorsi definiti per l'Alternativa 2 prevedono manovre di spinta, già commentate in precedenza.

Alla logistica di stabilimento prevista nell'Alternativa 2 corrisponde un incremento dei tempi di spostamento rispetto all'Alternativa 1 pari a circa 1.700 ore/anno, in parte imputabili alla esecuzione in condizioni di sicurezza delle manovre a spinta, come mostrato nella Tabella sottostante.

Tabella 29: Tempi di spostamento associate all'Alternativa 2

Trasferimento	h / trasf	t / trasf	t / h	t / anno	Totale ore / anno	Δ Totale ore / anno
Nuovo TPP a IMA	4,5	230	51	116.261	2.275	758
Magazzino TMP a IMA	5,5	300	55	0	0	0
Magazzino TVE a IMA	5,5	500	91	175.787	1.935	528
Nuovo TPP a ferrovia esterna	5,5	500	91	67.967	752	208

Tabella 29: Tempi di spostamento associate all'Alternativa 2

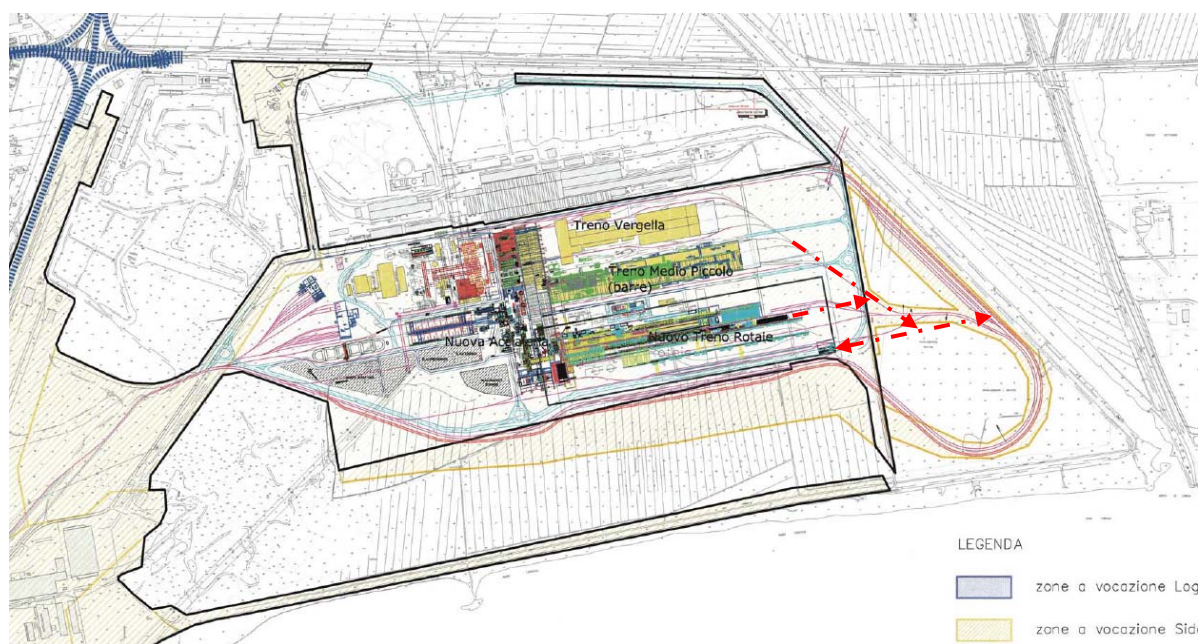
Restituzione carri sociali da ferrovia esterna	-	-	-	-	1.540	206
Δ Totale ore / anno						1.700

Il costo associato alla movimentazione dei materiali come da Alternativa 2 è pari a circa 3.100.000 Euro/anno, superiore di 250.000 Euro/anno a quello calcolato per l'Alternativa 1. Ciò equivale ad un incremento del costo unitario del laminato pari a 0,33 Euro/t.

4.1.3 Alternativa 3 - realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP ma non dei binari di sosta in area Quagliodromo

L'Alternativa 3, mostrata in **Figura 18**, richiede le stesse manovre descritte per l'Alternativa 2 nel paragrafo precedente.

Figura 18: Alternativa 3 per la linea di uscita del nuovo TPP (in rosso tratteggiato le linee previste lato Est in questa alternativa)



Alla logistica di stabilimento prevista nell'Alternativa 3 corrisponde un ulteriore incremento dei tempi di spostamento pari a 2 ore ogni 500 tonnellate di materiale movimentato associato alla mancata realizzazione dei binari di sosta per un incremento totale dei tempi di spostamento rispetto all'Alternativa 1 pari a circa 4.400 ore/anno come mostrato nella Tabella sottostante.

Tabella 30: Tempi di spostamento associate all'Alternativa 3

Trasferimento	h / trasf	t / trasf	t / h	t / anno	Totale ore / anno	Δ Totale ore / anno
Nuovo TPP a IMA	4,5	230	51	116.261	2.740	1.224

Tabella 30: Tempi di spostamento associate all'Alternativa 3

Magazzino TMP a IMA	5,5	300	55	0	0	0
Magazzino TVE a IMA	5,5	500	91	175.787	2.637	1.231
Nuovo TPP a ferrovia esterna	5,5	500	91	67.967	1.020	973
Restituzione carri sociali da ferrovia esterna	-	-	-	-	1.810	972
Δ Totale ore / anno						4.400

Il costo associato alla movimentazione dei materiali come da Alternativa 3 è pari a circa 3.250.000 Euro/anno, superiore di 450.000 Euro/anno a quello calcolato per l'Alternativa 1. Ciò equivale ad un incremento del costo unitario del laminato pari a 0,60 Euro/t.

4.1.4 Alternativa 4 - realizzazione di binari lineari per l'evacuazione del nuovo TPP ma non dei binari di sosta in area Quagliodromo e rinuncia all'installazione del nuovo CSE

Tale Alternativa progettuale prevede di non realizzare il nuovo Centro Servizi Rotaie, ove sono eseguite le lavorazioni finali, adiacente al nuovo TPP e di mantenere il esercizio quello attualmente localizzato in zona Ischia di Crociano, in località Colmata, distante circa 4 km dal nuovo TPP.

Questa mancata realizzazione determinerebbe un ulteriore incremento dei tempi di trasferimento quantificabile in circa 2 ore ogni 500 tonnellate di rotaie movimentate; ciò corrisponde ad un aumento dei costi di circa 800.000 Euro/anno per cui il costo specifico del laminato risulterebbe più elevato di quello calcolato con riferimento all'Alternativa 1 di 1,1 Euro/t rendendo AFERPI meno competitiva sul mercato dei laminati.

Il costo associato alla movimentazione dei materiali come da Alternativa 4 è pari a circa 3.650.000 Euro/anno, superiore di 800.000 Euro/anno a quello calcolato per l'Alternativa 1. Ciò equivale ad un incremento del costo unitario del laminato pari a 1,1 Euro/t, a cui corrisponde un costo specifico per unità di peso pari a 3,54 Euro/t calcolato su un totale movimentato pari a 1.165.000 t/anno.

4.1.5 Conclusioni

L'analisi delle alternative sviluppata nei paragrafi precedenti per i possibili percorsi di movimentazione delle materie prime e dei prodotti finiti nella nuova configurazione produttiva mostra che non è tecnicamente possibile eseguire manovre in ingresso al nuovo magazzino treno rotaie senza occupare l'area Quagliodromo.

Non potendo evitare l'interferenza, la scelta di realizzare una linea di evacuazione curva deriva anche dalla volontà di evitare manovre a spinta in ragione delle seguenti valutazioni:

- Le manovre a spinta richiedono l'adozione di specifiche procedure di sicurezza da parte degli operatori addetti alla logistica a cui corrisponde una maggiore durata dei trasferimenti dei materiali e, quindi, un costo di movimentazione maggiore che si traduce in un aumento proporzionale del costo finale del prodotto finito. Occorre ricordare che il mercato dell'acciaio

è un mercato globale altamente competitivo e anche piccole differenze di costo possono compromettere la validità dell'investimento e compromettere l'intero progetto;

- Garantire condizioni di lavoro a ridotto rischio di incidenti dovuti alla movimentazione dei prodotti finiti, intermedi e materie prime.

Pertanto l'Alternativa 1, che combina la realizzazione della linea curva di evacuazione a quella dei binari di sosta in area Quagliodromo, risulta essere la migliore in termini di costi/benefici per l'attività siderurgica che AFERPI intende sviluppare in conformità all'Accordo di Programma ex art. 252bis del D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii. siglato in data 30/06/2015.

Nel paragrafo seguente sono quindi valutati gli impatti dell'Alternativa progettuale prescelta.

4.2 Analisi degli effetti sulle aree naturali interessate dalla realizzazione delle nuove infrastrutture lineari a servizio dello stabilimento siderurgico

Per il progetto di riconversione industriale e sviluppo economico delle aree del complesso industriale ex-Lucchini di Piombino, AFERPI ha presentato in data 27/06/2016 istanza di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale. Nell'ambito del procedimento, AFERPI ha trasmesso lo Studio di Incidenza Ambientale, ai sensi della D.G.R. 1346 del 29/12/2015, recante l'analisi delle possibili interferenze del progetto sui siti della Rete Natura 2000 limitrofi al sito industriale, ossia la ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello e la ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone.

L'analisi sviluppata nel seguito, pertanto, integra le valutazioni di cui allo Studio di Incidenza con quelle contenute nelle successive integrazioni trasmesse da AFERPI in fase di istruttoria. Sono inoltre preliminarmente sono descritte le peculiarità delle aree ad elevata naturalità interessate dalle nuove infrastrutture lineari previste a servizio dello stabilimento siderurgico.

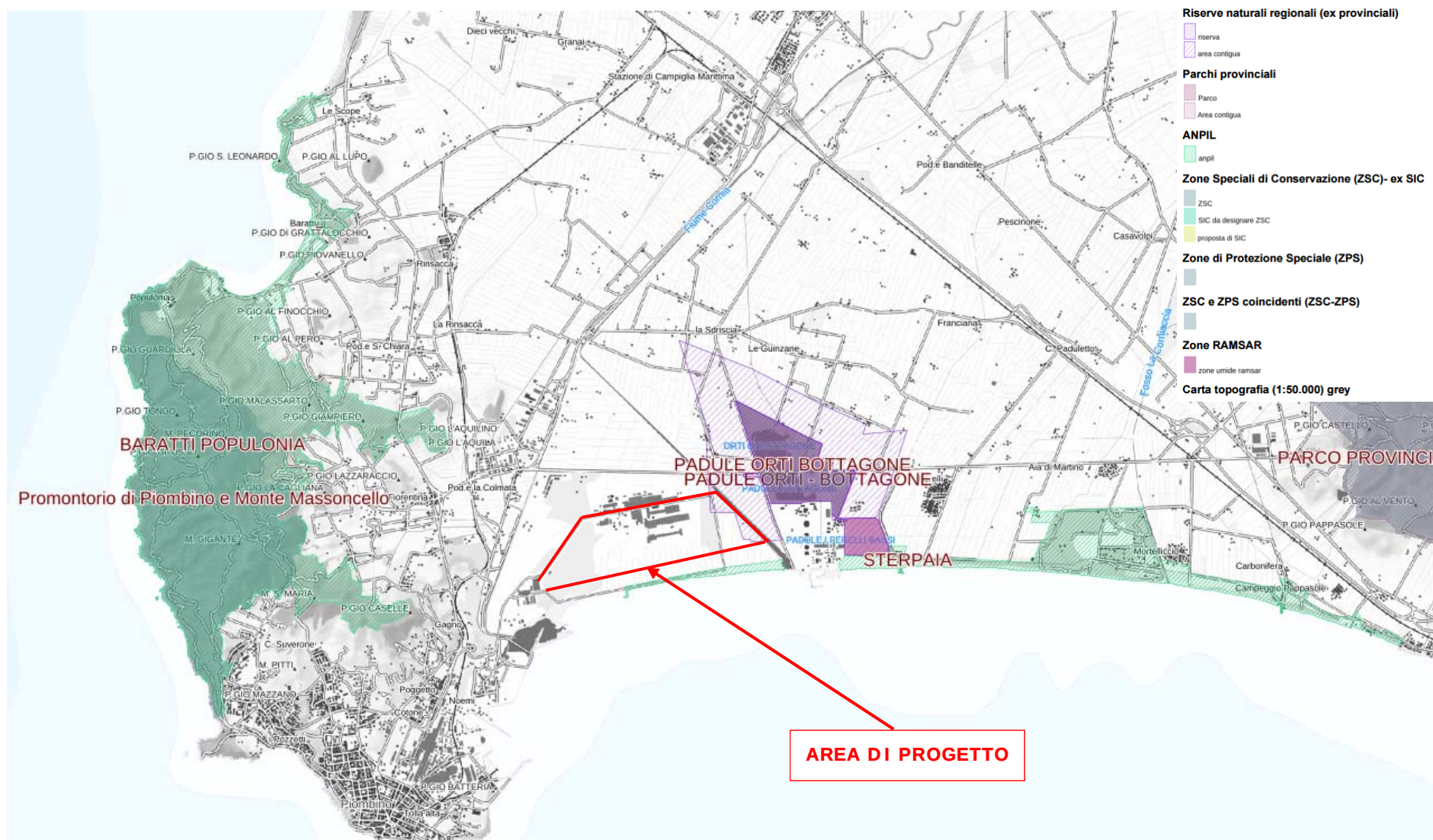
Si rimanda alla nota prot. AOOGR/378801/P.130.030 del 22/09/2016, acquisita agli atti nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA, per le misure di mitigazione prescritte dal Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana.

4.2.1 Descrizione delle peculiarità delle aree ad elevata naturalità

Come mostrato nella **Figura 19**, nell'area circostante il sito di progetto sono presenti le seguenti aree protette del sistema locale:

- Riserva Naturale Provinciale Palude Orti Bottagone (Delibera CC.PP. 722/1988 e 60/2005);
 - Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) Sterpaia (Delibera CC.PP. 33/1998);
- e della Rete Natura 2000:
- ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello;
 - ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone.

Figura 19: Aree protette del sistema locale e Siti Natura 2000 nell'area vasta del sito di progetto



Il ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone è interno all'area della riserva naturale provinciale (ora regionale), che tuttavia comprende anche l'annessa area contigua. Il progetto di sviluppo industriale presentato da AFERPI interferisce direttamente con la sola area contigua (con riferimento alla realizzazione della linea di evacuazione dal nuovo TPP di forma circolare, come analizzato nel precedente **paragrafo 4.1**, e all'elettrodotto di alimentazione della nuova sottostazione elettrica) e non con il ZSC-ZPS.

La ZSC-ZPS IT5160010 Padule Orti-Bottagone ha una estensione di circa 121,7 ha nella pianura costiera bonificata del Fiume Cornia e integra interamente la Important Bird Area (IBA) IT219, che si estende per 91 ha.

L'unicità dell'area risiede nella contemporanea presenza di zone salmastre e di ambienti palustri d'acqua dolce note come:

- Orti, l'area umida planiziale costiera, salmastra per ingresso di acqua di mare tramite canali di bonifica con presenza di salicornieti e stagni salati;
- Bottagone, la cassa di colmata con presenza di ambienti palustri dulciacquicoli (fragmiteto e formazioni a Tamarix) che ospita uno dei canneti retrodunali più estesi della costa toscana.

All'interno di tale SIC-ZPS sono stati identificati diversi habitat non comuni tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE *Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione* in quanto caratterizzati da classe di rappresentatività di tipo B e C. Nello specifico gli habitat rilevati sono:

- 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici la cui frase diagnostica indica la presenza di vegetazione ad alofiteperenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli. Questo habitat ricopre circa il 20% della superficie del SIC-ZPS ed è caratterizzata da una buona conservazione;
- 1150 - Lagune costiere. Tale habitat è stato identificato come prioritario ai fini della tutela e della conservazione e ricopre il 15% della superficie del SIC-ZPS Padule Orti-Bottagone. La frase diagnostica nel manuale degli habitat la presenza di ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevole variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Tali ambienti sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea. Possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati;
- 1410 - Pascoli inondati mediterranei (codice 1410) che occupa il 5% della superficie del SIC-ZPS. Questo habitat è caratterizzato dalla presenza di comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia* maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. Maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità

dominate da *J. acutus*. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

- 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine che interessa l'1% della superficie in oggetto. E' costituito, come da frase diagnostica, da formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni;
- 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion presente nel SIC-ZPS Padule Orti-Bottagone in misura pari all'habitat 1210. Tipica di questo habitat è la presenza di giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del Molinio-Holoschoenion, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità;
- 1310 - Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose presente in misura limitata sulla superficie del SIC-ZPS in misura dello 0,1% dell'intera superficie. Tale habitat è caratterizzato da formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*.

La flora comprende numerose specie di interesse regionale seppur non siano presenti specie vegetali di cui all'Allegato II Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione della Direttiva 92/43. Si segnala la presenza di specie alofile quali *Salicornia patula*, *Sarcocornia perennis*, *Salsola soda*, *Limonium narbonense*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*; tra le specie delle acque dolci merita segnalare la presenza di *Epipactis palustris*, *Samolus valerandi* e *Orchis palustris*.

Ma la principale particolarità degli habitat ricompresi all'interno di questa ZPS è costituita dai popolamenti faunistici ed in particolare dagli uccelli. Nello specifico, tra le specie avicole per le quali sono previste misure speciali di conservazione dei loro habitat al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, più nota come Direttiva Uccelli, si trovano:

- Tarabuso (*Botaurus stellaris*) specie nidificante la cui popolazione nell'area in oggetto non è isolata e ha buone dimensioni (classe B). E' stata segnalata la presenza di coppie riproduttive;
- Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) specie nidificante con dimensione della popolazione in classe C (tra lo 0 e il 2% rispetto al totale della popolazione nazionale). Anche in questo caso la popolazione nell'area di interesse non è isolata e sono state segnalate coppie riproduttive;
- Airone rosso (*Ardea purpurea*) Specie nidificante con dimensione della popolazione non significativa (classe D). E' stata rilevata la presenza di coppie riproduttive;
- Falco di palude (*Circus aeruginosus*). Specie residente la cui presenza è stata rilevata anche durante lo svernamento. Buona la dimensione della popolazione (classe B), eccellente lo stato di conservazione. La presenza di tale specie, che risulta tra quelle incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, ha determinato l'istituzione della IBA IT219;
- Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Specie nidificante con dimensione della popolazione in classe C, presenza di coppie riproduttive ed eccellente stato di conservazione;

- Avocetta (*Recurvirostra avosetta*) presenza di coppie riproduttive, dimensione della popolazione in classe C ed eccellente conservazione;
- Calandro (*Anthus campestris*) presenza di coppie riproduttive, popolazione non significativa (classe D);
- Averla cenerina (*Lanius minor*). Specie nidificante, coppie riproduttive, dimensione della popolazione in classe C ed eccellente conservazione;
- Nitticora (*Nycticorax nycticorax*). Specie migratrice, singoli individui, popolazione non significativa (classe D);
- Sgarza dal ciuffetto (*Ardeola ralloides*). Specie migratrice, coppie stazionarie, popolazione non significativa (classe D);
- Garzetta (*Egretta garzetta*). Specie svernante, singoli individui in svernamento, popolazione non significativa;
- Airone bianco maggiore (*Egretta alba*). Specie migratrice, singoli individui, popolazione non significativa (classe D);
- Occhione comune (*Burhinus oedicnemus*). Specie migratrice, singoli individui, dimensione della popolazione in classe C (tra lo 0 e il 2% rispetto al totale della popolazione nazionale), buona conservazione e popolazione non isolata;
- Albanella reale (*Circus cyaneus*). Segnalata come comune, dimensione della popolazione in classe C, buona conservazione e popolazione non isolata;
- Fenicottero rosa (*Phoenicopterus ruber*). Specie comune, dimensione della popolazione in classe C, buona conservazione e popolazione non isolata.

Altre specie ornitiche censite sono Cormorano (*Phalacrocorax carbo*, specie svernante), Germano reale (*Anas platyrhynchos*, specie svernante), Fischione (*Anas penelope*, specie svernante), Airone cenerino (*Ardea cinerea*, specie svernante), Marzaiola (*Anas querquedula*, specie migratrice), Pettegola (*Tringa totanus*), Oca selvatica (*Anser anser*), Frullino (*Lymnocyptes minimus*), Volpoca (*Tadorna tadorna*).

Altrettanto rilevante risulta essere la presenza di erpetofauna con specie inserite in Allegato II Direttiva 92/43/CEE, quali: l'anfibio Tritone crestato (*Triturus cristatus*) e il rettile Testuggine palustre (*Emys orbicularis*). Altre specie presenti sono la raganella arborea (*Hyla intermedia*) e il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

Tra la fauna ittica parimenti tutelata, è presente il ciprinide Afanio (*Aphanius fasciatus*).

Per quanto l'area contigua connessa al SIC-ZPS e direttamente interessata dal progetto si rileva che il triangolo Ischia di Crociano, più noto come Quagliodromo, è attualmente sede di terreno incolto, aree agricole estensive e depressioni umide a vegetazione salmastra o dolciacquicola di significativo interesse naturalistico. Tali aree, pur non rientranti nell'ambito della Rete Natura 2000, risultano oggetto di tutela ai sensi della L.R. 30/2015 (*Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale*) e ss.mm.ii..

Tale area presenta, soprattutto lungo il Fosso Tombolo, nel reticolo idrografico minore e nelle aree più depresse, mosaici di formazioni igrofile di graminacee, cyperacee e juncacee, quali *Juncus maritimus*, *Scirpus* sp.pl., *Puccinellia festuciformis* e *Limonium narbonense*, elementi lineari o nuclei di canneti a *Phragmites australis*, e formazioni vegetali alofile a dominanza di suffrutici succulenti (con presenza di *Sarcocornia perennis*, *Salsola soda*, *Atriplex portulacoides*, ecc.). Il sistema è inoltre arricchito dalla presenza di boschetti lineari ed esemplari arborei isolati a *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor* o *Tamarix africana* e, nel settore meridionale, da uno specchio d'acqua a carattere stagionale, circondato da formazioni di elofite a *Phragmites australis*.

Nell'area in direzione sud si ritrovano spiccate caratteristiche di zona umida, prevalentemente salmastra, con presenza di salicornieti e praterie umide alofile, con *Sarcocornia perennis*, *Salsola*

soda, *Atriplex* sp.pl., *Inula chritmoides*, *Agropyron pungens*, *Juncus maritimus*, *Tamarix africana*, in gran parte attribuibili agli habitat di interesse comunitario dei Pascoli inondati mediterranei *Juncetalia maritimi* (Cod. Natura 2000: 1410) e delle Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*) (Cod. Natura 2000: 1420). A tale matrice dominante si affiancano formazioni di elofite dulcacquicole, in particolare *Phragmites australis*, in corrispondenza del reticolo idrografico principale.

Il mosaico di habitat consente una interessante ricchezza faunistica, tra cui si cita l'anfibio *Bufo viridis*, specie inserita nell' Allegato IV della Direttiva Habitat. Riguardo alle specie ornitiche, l'area viene frequentata durante il periodo migratorio, soprattutto in primavera (per la maggiore presenza di ristagni idrici) ma anche in periodo autunnale, da numerose specie appartenenti prevalentemente agli ordini dei Charadriiformes, tra cui *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Burhinus oediconemus*, *Charadrius dubius*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis apricaria*, *Vanellus vanellus*, *Gallinago gallinago*, *Limosa lapponica*, *Actitis hypoleucos*, *Tringa erythropus* e *Tringa totanus*, Ciconiiformes (*Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus* e *Ardea cinerea*) e Gruiformes (*Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*, *Gallinula chloropus* e *Fulica atra*).

Anche altre specie di notevole interesse conservazionistico utilizzano l'area sia durante il periodo migratorio (*Circus pygargus*) che durante quello svernante (come *Circus aeruginosus*) e il valore dell'area è certamente amplificato dalla vicinanza al sistema di aree umide di Orti-Bottagone e Perelli. Nell'area in questione l'attività venatoria è liberamente esercitabile ed è presente anche un appostamento fisso di caccia agli acquatici.

Relativamente agli uccelli acquatici il valore dell'area è comunque testimoniato dall'inclusione di tutta la fascia costiera tra la foce del Cornia e la foce della Cornia Vecchia in Località Ponte d'Oro (denominata Ex Padule di Piombino, Cod. LI0603) nelle Zone Umide annualmente censite dall'International Wetlands Counts (a cura del Centro Ornitologico Toscano per tutto il territorio regionale) durante la metà di gennaio. L'area in questione è interamente compresa all'interno della zona umida censita.

Durante il periodo riproduttivo alcune delle suddette specie (in particolare *Himantopus himantopus*, *Gallinula chloropus* e *Fulica atra*) possono utilizzare l'area come sito di nidificazione o come sito di foraggiamento all'interno di un home range riproduttivo più ampio comprendente le aree di Perelli e Orti-Bottagone. In periodo riproduttivo all'interno dell'area di "Ischia di Crociano" sono state rilevate anche altre specie ornitiche, tutte passeriformi, quali *Alauda arvensis*, *Galerida cristata*, *Cisticola juncidis*, *Sylvia melanocephala*, *Emberiza calandra* e *Luscinia megarhynchos*, oltre alle ubiquitarie *Pica pica* e *Corvus corone*. Tra i rapaci è certamente presente il *Falco tinnunculus* che utilizza tanto le aree umide quanto quelle prative per l'attività di foraggiamento.

Tra i rapaci notturni non si hanno informazioni certe ma è probabile la presenza di *Athene noctua*; del *Tyto alba* e, in misura minore di *Otus scops* e *Caprimulgus europaeus* anche se presumibilmente presente con qualche coppia.

4.2.2 Interferenze tra le opere in progetto e le aree naturali

Il progetto di riconversione del polo siderurgico proposto da AFERPI, oltre agli interventi previsti all'interno dell'area industriale, comprende la realizzazione di infrastrutture lineari a servizio dello stabilimento industriale che interessano territori esterni al perimetro dell'area industriale quali:

- La linea di evacuazione circolare del nuovo TPP di cui al precedente paragrafo;
- Un nuovo elettrodotto doppia terna a 380 kV di collegamento tra la centrale ENEL Tor del Sale e lo stabilimento AFERPI.

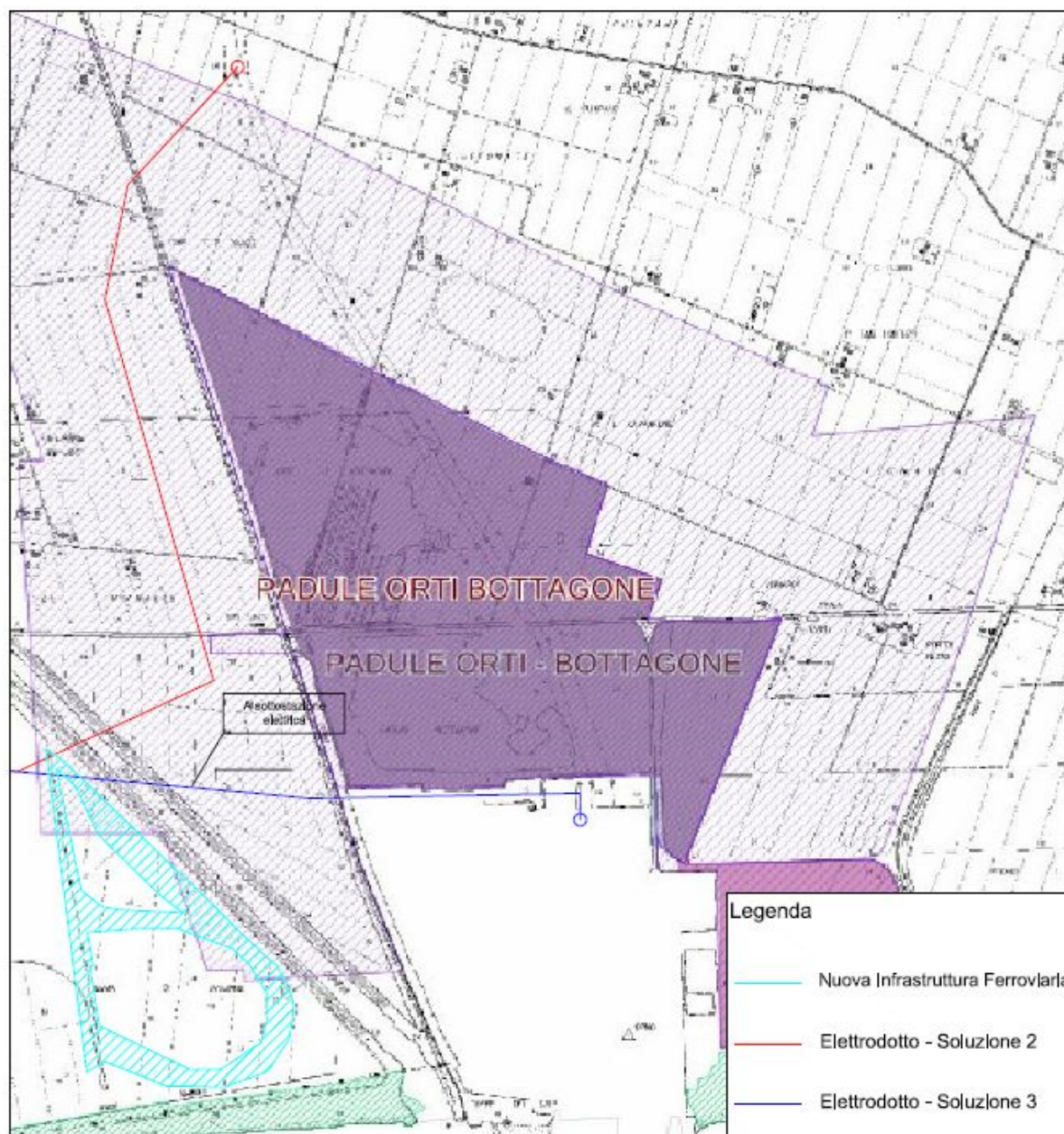
Questo ultimo intervento è ancora in fase di definizione dal momento che AFERPI sta valutando le tre possibili alternative progettuali nel seguito descritte:

1. Trasformazione dell'attuale linea Elettra Produzione da terna a 130kV a doppia terna a 380 kV;
2. Realizzazione di un nuovo elettrodotto doppia terna a 380 kV con distacco di collegamento tra la SS di Suvereto e la centrale ENEL Tor del Sale prima dell'oasi faunistica;
3. Realizzazione di un nuovo elettrodotto doppia terna a 380 kV da Tor del Sale fino allo stabilimento AFERPI.

L'Alternativa 1 non comporta interferenze tra il progetto e le aree naturali di interesse mentre entrambe le altre due soluzioni individuate, mostrate nella **Figura 20**, prevedono tracciati dell'elettrodotto che si sviluppano parzialmente all'interno dell'area contigua annessa alla ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone.

L'area contigua è definita, ai sensi dell'art. 32 della L.R. 394/1991, come una fascia di territorio larga 500 m e simmetrica rispetto ai confini della Riserva Naturale: tale porzione di territorio è definita al fine di tutelare la qualità degli apporti idrici nel Padule (art. 15, comma 3 della L.R. 394/1991) ossia migliorare la qualità delle acque drenanti dalle aree agricole verso le aree umide interne alle Padule e, più in generale, di ridurre gli impatti complessivi sugli ecosistemi della Riserva Naturale.

Figura 20: Interferenze tra gli interventi in progetto e le aree allo stato naturale



Nei successivi paragrafi sono riportate le valutazioni dei potenziali impatti sulle matrici ambientali (suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee e flora e fauna) derivanti dalla realizzazione delle infrastrutture lineari in progetto e sono inoltre fornite indicazioni circa le azioni di mitigazione e compensazione proposte da AFERPI.

Quanto riportato nel seguito è stato utilizzato per la redazione della matrice di valutazione ambientale (si veda **Capitolo 5**) nella quale, soprattutto con riferimento alle opere di mitigazione e compensazione in progetto, si indica un effetto positivo significativo derivante dalla realizzazione del progetto con riferimento alla conservazione della biodiversità terrestre e marina e alla promozione della fruibilità delle aree protette.

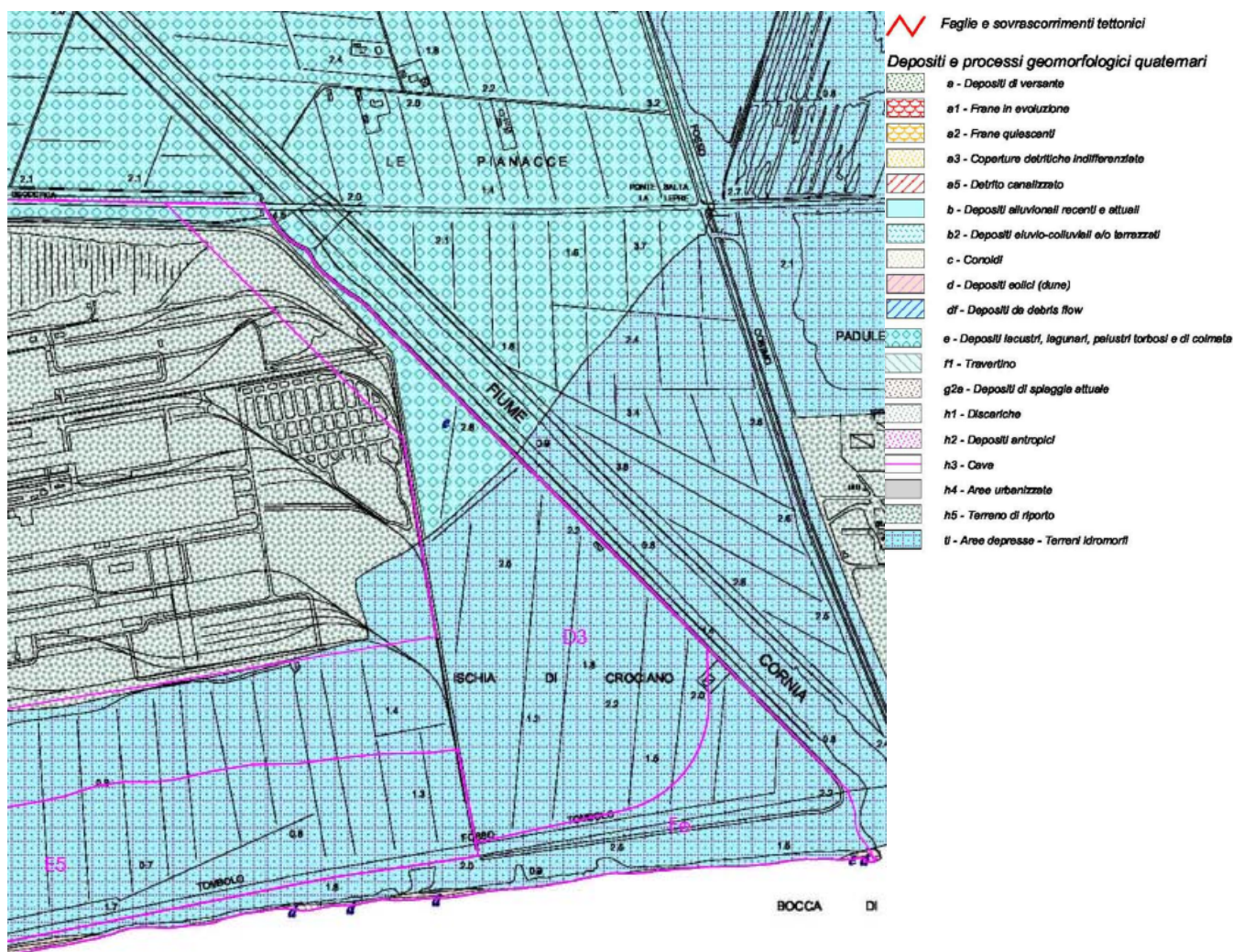
Suolo e sottosuolo (aspetti morfologici e di qualità)

Nel presente paragrafo sono analizzati gli impatti in termini di modifiche alla morfologia esistente e di potenziali impatti sulla qualità del suolo e sottosuolo. Si rimanda ai paragrafi successivi per la valutazione degli impatti conseguenti all'occupazione di suolo e alla modifica della vegetazione.

Dal punto di vista morfologico l'area risulta pianeggiante a quota sostanzialmente pari a quella del livello del mare.

La presenza del Fiume Cornia e di corsi secondari, ha dato luogo nel tempo alla sedimentazione di una spessa coltre alluvionale dalle caratteristiche assai variabili, con frequenti eteropie verticali e laterali. Nello specifico 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 mentre nella zona più distale sono presenti depositi fini (prevalentemente argille scarsamente compattate) e sedimenti palustri, tipici di zone dunali e retro-dunali.

Come illustrato nella Relazione Geologica di supporto alla variante urbanistica e nella Figura sottostante, l'area oggetto di studio è caratterizzata da un punto di vista litografico dall'affioramento di sedimenti depositati durante le varie fasi della bonifica, costituiti in prevalenza da limi e argille dalle scadenti caratteristiche geomeccaniche, riferibili essenzialmente all'elevata velocità di deposizione, tipica dei depositi di colmata e da aree depresse e terreni idromorfi nella zona più prossima alla foce del Cornia.

Figura 21: Geologia dell'area di interesse (da Tavola G02 – Carta Geologica)

L'area del Quagliodromo, in quanto esterna al perimetro industriale, non è stata compresa dalle indagini di cui al Piano di Caratterizzazione dello stabilimento Lucchini così come approvato in data 24/03/2005; non sono disponibili, pertanto, informazioni sullo stato qualitativo del suolo e del sottosuolo.

L'installazione del nuovo elettrodotto, indipendentemente dalla scelta del tracciato, non comporterà effetti rilevanti sulla morfologia e qualità dei suoli; si ritiene, invece, che la realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria avrà impatti a carico della configurazione morfologica.

Per la messa in opera delle infrastrutture ferroviarie, infatti, saranno realizzati i rilevati necessari a compensare eventuali dislivelli tra le quote della macro area nord, e quindi degli impianti siderurgici, e della linea ferroviaria. Per la realizzazione dei rilevati AFERPI prediligerà il riutilizzo di terreni scavati in situ in accordo alla normativa vigente, qualora i risultati della caratterizzazione eseguita sui terreni scavati non evidenzino contaminazioni.

La realizzazione di tali rilevati modificherà la regimazione delle acque meteoriche che determineranno verosimilmente anche una riduzione della superficie soggetta al ristagno idrico.

Onde rendere la percezione del rilevato meno artificiale e in contrasto con l'aspetto paesaggistico naturale dell'area, AFERPI ha progettato le seguenti misure di mitigazione:

- nelle aree esterne al rilevato, lungo il fiume Cornia e il perimetro sud dell'area industriale per tutta la linea di costa, saranno realizzate lievi modellazioni del terreno e dei profili

incrementando la presenza di formazioni boscate igrofile, anche di carattere lineare, e ricostruendo le formazioni arbustive a prevalente di specie di macchia mediterranea;

- nelle aree residuali e/o intercluse verranno mantenuti i sistemi di prati umidi e opportunamente incrementati mediante lievi interventi di modellazione delle quote superficiali, con lo scopo di compensare la riduzione del suolo libero ricreando condizioni favorevoli all'affermazione di paesaggi umidi prevalentemente salmastri.

Per favorire la regimazione idraulica delle acque, infine, in ciascuna delle due aree interne ai tracciati ferroviari sarà possibile realizzare una depressione umida mediante escavazione del terreno, che consentirà il ristagno idrico per gran parte dell'anno e la creazione spontanea, in breve tempo, di un'area umida salmastra con presenza di vegetazione tipica. I due stagni dovranno, quindi, essere collegati tra loro mediante una o più canalizzazioni e si dovrà prevedere un collegamento con il fosso Tombolo. Si rende opportuno, inoltre, realizzare un canale perimetrale al piede dell'arginatura coincidente con il rilevato ferroviario.

Acque superficiali e sotterranee

I corpi idrici superficiali prossimi al triangolo Ischia di Crociano e alla pianura di Ischia sono il fiume Cornia, che delimita ad est l'area naturale in oggetto, e il fosso Tombolo che scorre parallelamente alla linea di costa a sud dell'area industriale.

Lo stato di qualità delle acque del fiume Cornia, ed in particolare della sua foce, è illustrato nel report di monitoraggio delle acque superficiali interne, fiumi, laghi e acque di transizione della Regione Toscana redatto da ARPA Toscana relativamente al periodo 2013-2015; non sono invece disponibili informazioni in merito alla qualità delle acque del fosso Tombolo.

La relazione redatta da ARPA² indica che lo stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali nell'area di Piombino è classificato *Buono* mentre in relazione allo stato chimico la classificazione riportata è di *Non Buono*. Tale valutazione è principalmente attribuibile allo stato chimico delle acque della foce del fiume Cornia il quale, già a partire dal suo tratto medio, presenta contaminazione da mercurio rilevata in tutti i campioni prelevati nel triennio 2013-2015.

In riferimento alle acque sotterranee, come confermato dal documento *Relazione Conclusiva indagini di caratterizzazione: aree demaniali* (Lucchini S.p.A., Giugno 2009), dal punto di vista idrogeologico l'area vasta interessata dal Piano di Sviluppo Industriale di AFERPI può essere suddivisa in due macro aree.

Il progetto relativo al polo siderurgico è integralmente ricompreso nella macro area nord in cui è ipotizzata la presenza di due distinte falde, senza connessione idraulica tra loro, di seguito descritte:

- una falda superficiale sospesa nel materiale di riporto antropico, avente come letto i depositi a bassa permeabilità di Palude/Colmata argillosa. Tale falda è alimentata esclusivamente dalle acque meteoriche e drenata dal sistema di fossi che circonda la macro area quali il fosso Cornia Vecchia ad ovest, il fosso base geodetica a nord e il fosso Tombolo a sud;
- una falda profonda nei sottostanti depositi sabbiosi a medio-alta permeabilità (Depositi di Laguna e Sabbie Pleistoceniche), confinata al tetto dai depositi di Palude/Colmata argillosa e alla base da una serie di terreni fini (limi argillosi) caratterizzati da permeabilità medio/bassa.

Gli esiti dei monitoraggi eseguiti da ARPA Toscana sulle acque sotterranee nell'anno 2015³ mostrano che i corpi idrici sotterranei nell'area di interesse sono caratterizzate da uno stato

² "Monitoraggio delle acque – Rete di Monitoraggio acque superficiali interne: fiumi, laghi e acque di transizione – Risultati 2015 e triennio 2013-2015", ARPA Toscana, Aprile 2016.

³ *Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016*, ARPA Toscana, 2016

chimico da classificarsi come Scarso a causa della presenza di concentrazioni di Boro superiori alle soglie definite dalla normativa vigente. La presenza di Boro nelle acque sotterranee, come osservato anche in alcuni documenti del Servizio Sanitario della Toscana, è da attribuire alla particolare struttura geologica e idrogeologica della pianura ed è, quindi, tipica della zona di Piombino.

Le infrastrutture lineari in progetto, ossia la linea ferroviaria di evacuazione del nuovo treno rotaie TPP e l'elettrodotto di servizio, non comportano utilizzo di risorse idriche e non generano direttamente acque reflue il cui scarico può interferire con la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei presente nell'area del triangolo di Corciano. Inoltre l'esercizio di tali infrastrutture non comportano rilasci di sostanze al suolo tali da determinare contaminazione delle acque meteoriche.

Pertanto il progetto non ha impatti diretti sui corpi idrici superficiali e sotterranei relativi alle aree naturali interessate.

Flora e Fauna

La tipologia di habitat, la fauna e la flora caratteristici della ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone e dell'area contigua annessa sono stati illustrati nel **paragrafo 4.2.1** al quale si rimanda per dettagli.

Come mostrato nella **Figura 20**, il nuovo tratto ferroviario e l'elettrodotto in progetto interessano direttamente l'area contigua della ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone determinando, in fase di messa in opera e di esercizio, impatti sugli habitat naturali presenti sulla fauna e sulla flora.

Considerate le caratteristiche degli interventi in progetto, i principali impatti sulle componenti ambientali flora e fauna da valutare sono riconducibili a:

- Frammentazione ecosistemi e creazione di aree trappola a potenziale elevato richiamo;
- Urti di specie ornitiche e chiroterteri con la linea elettrica;
- Inquinamento luminoso;
- Inquinamento acustico.

Indipendentemente dalla entità degli impatti nel seguito valutata e dalle misure di mitigazioni previste, AFERPI provvederà ad attuare alcuni interventi di compensazione in aree di sua proprietà esterne all'area di variante ma interne alla ZSC-ZPS IT5160010 Palude Orti – Bottagone.

Tali interventi sono finalizzati al miglioramento delle condizioni idrauliche e morfologiche e alla creazione di condizioni ottimali per le formazioni vegetali alofile di salicornie annue che risultano di particolare interesse floristico e faunistico; si rimanda alla Relazione specialistica sugli aspetti naturalistici dello studio paesaggistico compresa nella documentazione di VAS presentata da AFERPI per maggiori dettagli.

La realizzazione del rilevato ferroviario interferisce con l'area Ischia di Crociano principalmente interrompendo la continuità del mosaico di ecosistemi attualmente presenti e isolando alcuni elementi di tale mosaico che possono potenzialmente trasformarsi in aree di cattura ad elevato potenziale di richiamo, soprattutto a seguito della implementazione degli interventi di mitigazione previsti dal progetto descritte nel seguito.

Per quanto riguarda la riduzione e frammentazione degli habitat disponibili, e quindi gli impatti sulla flora, AFERPI ha previsto le seguenti misure mitigative:

- realizzazione di un nuovo assetto vegetazionale sui versanti dei rilevati ferroviari e mediante la realizzazione di nuovi habitat, prativi, palustri e lacustri, nelle due aree intercluse dalle nuove infrastrutture;
- realizzazione di un intervento di piantumazione di specie arbustive e di macchia sui versanti del rilevato ferroviario che si pone l'obiettivo di ricostituire una vegetazione autoctona tipica dell'area costiera tra Piombino e Follonica. Per l'intervento si prevede l'utilizzo di specie – quali *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Cistus salvifolius*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus* – a costituire fasce di vegetazione bassa e paesaggisticamente non emergente, in grado di ridurre gli effetti di frammentazione ecologica operata dalla nuova struttura ferroviaria, migliorando anche l'inserimento paesaggistico delle stesse.

Tali interventi, infatti, previsti essenzialmente al fine di favorire lo sviluppo di specie vegetali ad elevata valenza ecologica possono determinare la creazione di aree intercluse di difficile accesso per le specie faunistiche terrestri, caratterizzate da scarsa presenza umana, che potrebbero costituire delle aree ottimali per il foraggiamento, la nidificazione e la riproduzione costituendo, quindi, una attrattiva per l'avifauna.

Tuttavia la presenza di linee elettriche aeree e di mezzi di trasporto in movimento potrebbero determinare un effetto trappola non solo per le specie ornitiche ma, più in generale, per tutte le specie animali richiamate nell'area.

Pertanto al fine di evitare tale eventualità, il progetto prevede la creazione di idonei passaggi dedicati che riducano l'isolamento delle aree intercluse quali quelle che vengono a delinarsi all'interno dei due rilevati ferroviari. I sottopassi saranno dotati di idonee linee di invito che le renderanno le uniche percorribili o a percorrenza preferenziale per le specie soggette a migrazione.

In ogni caso, considerando che la velocità dei convogli ferroviari di trasferimento delle rotaie è molto modesta (inferiore a 20 km/h), il rischio di collisione è estremamente contenuto.

Come evidenziato durante il Settimo Meeting della Commissione AEW (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds) nel documento *Review of the Conflict between Migratory Birds and Electricity Power Grids in the African-Eurasian Region*⁴, le linee elettroconduttrici rappresentano una significativa causa di morte delle specie ornitiche. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna è dovuto principalmente a:

1. collisione contro i cavi conduttori o di sostegno, prevalentemente degli elettrodotti ad alta tensione. Tale evento coinvolge prevalentemente specie a rapido volo e bassa manovrabilità o a ridotta visione frontale, specialmente durante le ore notturne o al tramonto;
2. folgorazione/elettrocuzione per contatto con uno o due conduttori e un armamento a terra, fenomeno che coinvolge in particolare le linee a media tensione. L'elettrocuzione è causa di morte prevalentemente di uccelli di grande dimensione, specie in aree in cui i siti di nidificazione e riposo sono limitati.

Nel caso in esame l'elettrodotto in progetto è ad alta tensione, pertanto, il rischio di folgorazione è trascurabile.

In merito alla scelta dei tracciati indicati in **Figura 20**, si è espresso il Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana nell'ambito del procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale avviato all'interno della Verifica di Assoggettabilità a VIA. Con nota prot. AOOGR/378801/P.130.030 del 22/09/2016 il Settore Tutela della Natura e del Mare ha indicato come unica soluzione progettuale percorribile quella che prevede la trasformazione dell'attuale linea Elettra Produzione da terna a 130kV a doppia terna a 380 kV. Il tracciato di tale linea è esterna all'area contigua della ZSC-ZPS pertanto, non si prevede incremento degli eventi di

⁴ 7th MEETING OF THE AEW STANDING COMMITTEE, 26 – 27 November 2011, Bergen, Norway.

collisione. Inoltre la trasformazione della linea in alta tensione esclude la possibilità di folgorazione.

AFERPI ha comunque previsto la messa in opera di misure tali da minimizzare il rischio di collisione quali l'installazione di dispositivi volti ad incrementare la visibilità dei conduttori e soprattutto delle corde di guardia (come ad esempio, spirali di plastica ad alto potere riflettente).

Per quanto riguarda l'impatto luminoso, è noto che la presenza notturna di luce artificiale può influenzare il ritmo circadiano sia della flora che della fauna influenzando con le attività fisiologiche e comportamentali degli organismi. In particolare, ha una notevole influenza sulle migrazioni notturne degli uccelli che sfruttano le stelle come importanti punti di riferimento attraverso il meccanismo del compasso stellare.

L'illuminazione notturna può attirare gli uccelli in migrazione, perturbandone il sistema di orientamento al punto che questi possono urtare contro le strutture illuminate. Inoltre, l'inquinamento luminoso interferisce significativamente anche sui Lepidotteri notturni e sui Chiropteri.

Come illustrato nello Studio di Incidenza, il progetto presentato da AFERPI prevede che venga utilizzato il più possibile l'impianto di illuminazione esistente e che, come criterio generale, i nuovi impianti vengano installati sempre direzionati verso il basso con idonea schermatura sul lato superiore, al fine ad impedire la diffusione della luce al di fuori delle aree espressamente oggetto di illuminazione.

Con particolare riferimento alle aree naturali di interesse, il progetto prevede che gli impianti di illuminazione saranno realizzati in corrispondenza degli scambi, in funzione della presenza di personale addetto all'attivazione/controllo/manutenzione degli stessi scambi ed avrà le caratteristiche minime in termini di lux necessarie al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.

In ogni caso, come prescritto dal Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana, in fase di progettazione definitiva, AFERPI prenderà a riferimento le "Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna" approvate con Delibera di Giunta Regionale n.962 del 27/09/2004.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, molti autori hanno investigato le variazioni etologiche dell'avifauna in prossimità di reti a percorrenza autoveicolare, osservandone una diminuzione dell'abbondanza degli individui⁵, una variazione delle aree di nidificazione⁶ e cambiamenti nello sviluppo dei richiami dei pulli⁷.

Gli effetti, tuttavia, sono di complessa generalizzazione in quanto dipendono dalle caratteristiche comportamentali delle specie stesse sia dall'entità del traffico transitante le reti e dalla distanza di tali reti dalle aree di frequentazione delle specie.

Nel caso in esame, in mancanza di misurazioni fonometriche, le valutazioni sono state sviluppate sulla base delle seguenti ipotesi progettuali:

- il numero di transiti giornaliero previsto è mediamente pari a 10 treni/giorno, ricomprendendo i convogli adibiti al trasporto di rotaie prodotte (circa 9 treni/giorno) e quelli utilizzati a seguito della produzione di barre e di vergella che viene movimentata via mare;
- la massima velocità raggiungibile dai convogli ferroviari è pari a 40 km/h con limitazioni a 20 km/h in corrispondenza della tratta di curva.

⁵ McClure et al., 2013, *An experimental investigation into the effects of traffic noise on distributions of birds: avoiding the phantom road*, Proceedings of the Royal Society B 280: 20132290.

⁶ Kleist et al., 2017, *Sound settlement: noise surpasses land cover in explaining breeding habitat selection of secondary cavity-nesting birds*, Ecological Applications 27(1), 2017, pp. 260–273.

⁷ Leonard and Horn, 2008, *Does ambient noise affect growth and begging call structure in nestling birds?*, Behavioral Ecology 19:502–507.

La durata media del transito di un singolo convoglio sul tratto che interessa l'area contigua è quindi compresa tra 3 e 5 minuti per cui la durata complessiva di esposizione giornaliera dei ricettori al rumore è mediamente paria a circa 1 ora/giorno.

L'impatto acustico della nuova linea ferroviaria, quindi, appare modesto anche in considerazione del fatto che l'area in oggetto è già attualmente sede di attività antropiche; nello specifico, l'area Ischia di Corciano viene utilizzata come area di addestramento di cani da caccia limitatamente ad alcuni giorni a settimana. I recettori sensibili presenti nell'area del Quagliodromo sono, quindi, già esposti ad un clima acustico non naturale ma turbato dall'utilizzo di fucili da caccia e dalla presenza di cani che determina un importante disturbo al transito delle specie animali (in particolare del falco di palude).

5. REALIZZAZIONE DELLA MATRICE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE

Il NTV recependo il parere trasmesso dal Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica – Opere pubbliche di interesse strategico regionale ha richiesto ad AFERPI:

[Omissis]

Implementazione della matrice di valutazione ambientale in merito alla tipologia degli interventi, dettagliando maggiormente gli stessi in rapporto agli effetti attesi (si veda parere Regione Toscana Settore VIA-VAS).

[Omissis]

Il metodo delle matrici di valutazione è ampiamente utilizzato poiché consente di unire all'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto la possibilità di introdurre nelle celle una valutazione qualitativa o quantitativa degli impatti; tuttavia questa metodologia non consente di analizzare in dettaglio gli impatti sulle componenti ambientali.

Nel seguito, pertanto, sono riportati gli approfondimenti richiesti in merito alla valutazione degli effetti ambientali connessi agli interventi previsti nel progetto di sviluppo industriale proposto da AFERPI con riferimento agli obiettivi generali e specifici di protezione ambientale, completando, ove necessario, preliminarmente il quadro di riferimento dello stato attuale delle componenti rispetto al contenuto del Rapporto Ambientale.

In particolare sono state sviluppate delle valutazioni di tipo quantitativo per gli interventi di cui al piano di reindustrializzazione siderurgica, per il quale è disponibile il progetto preliminare. Per i restanti interventi previsti nel Masterplan presentato nell'ambito dell'accordo di Programma, sottoscritto in data 30/06/2015 ai sensi dell'art. 252 bis del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., non sono disponibili informazioni progettuali tali da consentire la quantificazione dei potenziali impatti sulle matrici ambientali.

Per completezza si riporta una sintesi dello stato attuale delle componenti ambientali

5.1 Atmosfera

5.1.1 Stato attuale della componente

Per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria del territorio del Comune di Piombino sono stati utilizzati i dati registrati dalle centraline di monitoraggio della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria relativamente al periodo 2008 - 2015⁸.

Le stazioni di monitoraggio più vicine all'area di progetto sono quelle denominate *Cotone* e *Viale dell'Unità d'Italia*; quest'ultima, nel corso del 2014, è stata sostituita dalla stazione denominata *Parco VIII Marzo*.

L'ubicazione e le caratteristiche delle stazioni di monitoraggio in termini di parametri monitorati sono mostrate in **Figura 22** e in **Tabella 31**.

⁸ I dati sono stati ottenuti dal sito di ARPA Toscana <http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/dati/qualita-dellaria-dati-orari>.

Tabella 31: Caratteristiche delle centraline di monitoraggio ARPA Toscana											
Stazione		Coordinate UTM WGS84		Analizzatori disponibili							
ID Stazione	Tipologia	X	Y	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cotone	Periferica - industriale	625.171	4.755.201	CO, NO2, NO, NOx, PM10							
				-						IPA	IPA, Benzen e
Viale dell'Unità d'Italia – Giardini Pubblici	Urbana - traffico	624.514	4.754.210	NO2, NO, NOx							
				CO, PTS				PTS	PM10		-
Parco VIII Marzo	Suburbana - Fondo	624.509	4.754.622	-						NO2, NO, NOx, PM10, IPA, Benzene	

Figura 22: Ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria prossime all'area di interesse



Come si evince dalla tabella precedente nessuna delle centraline installate nell'area di Piombino è dotata di sensori per il monitoraggio del biossido di zolfo (SO₂) in quanto, così come riportato nella *Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione toscana redatta da ARPAT* con riferimento ai valori registrati nel 2014:

“il biossido di zolfo non rappresenta un problema per la qualità dell'aria in Toscana, si continua infatti cautelativamente a rilevarne le concentrazioni solo in alcuni siti in cui gli indicatori indicano

che le soglie sono ampiamente rispettate, infatti già da diversi anni non viene registrato alcun superamento delle soglie imposte dalla normativa in nessuno dei siti di rilevamento”.

Nel seguito è riportato il confronto diretto tra i risultati dei monitoraggi eseguiti da ARPAT nel periodo 2008-2015 per i parametri indicati nella **Tabella 32** e i limiti normativi vigenti in modo da trarre indicazioni esplicite in merito alla qualità dell'aria nell'area vasta di pertinenza del piano di reindustrializzazione proposto da AFERPI.

Per quanto riguarda il biossido di azoto la normativa vigente in materia di qualità dell'aria, il D. Lgs. 155/2010, definisce:

- un valore limite orario pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superarsi più di 18 volte nel corso dell'anno civile;
- un valore limite annuo pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; e
- una soglia di allarme pari a 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo di un'area di almeno 100 km^2 .

Nella Tabella sottostante è riportato il confronto tra i limiti normativi vigenti per il biossido di azoto e i risultati dei monitoraggi eseguiti da ARPAT nelle tre centraline considerate.

Tabella 32: Confronto tra i limiti normativi vigenti e i dati di monitoraggio per il parametro NO2				
Stazione		Cotone	Viale Unità d'Italia - Giardini	Parco VIII Marzo
Massima concentrazione oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) negli anni 2008-2015.		182	197	150
Valore limite della concentrazione massima oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		200		
Medie annue ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2008	24,4	43,9	-
	2009	23,7	47,2	-
	2010	18,6	43,3	-
	2011	17,8	26,7	-
	2012	17,2	34,5	-
	2013	15,9	33,1	-
	2014	16,8	30,6	15,9
	2015	16,6	-	15,1
Valore limite della media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		40		

Dall'analisi dei dati in tabella risulta che non si sono verificati superamenti del valore limite della concentrazione massima oraria nel periodo di riferimento in nessuna delle tre stazioni di misura considerate; presso la stazione Viale Unità d'Italia V la concentrazione media annua ha superato il valore limite normativo nel 2008, 2009 e 2010.

La normativa vigente in materia di qualità dell'aria stabilisce per gli ossidi di azoto (NO_x), somma del monossido e del biossido di azoto, un livello di concentrazione critico ai fini della protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³, calcolato come media sull'anno civile. I valori delle concentrazioni medie annue misurate per il parametro NO_x presso le tre stazioni di monitoraggio di interesse sono riportate nella tabella sottostante.

Tabella 33: Confronto tra i limiti normativi vigenti e i dati di monitoraggio per il parametro NOx				
Stazione		Cotone	Viale Unità d'Italia - Giardini	Parco VIII Marzo
Medie annue (µg/m³)	2008	28,7	80,2	-
	2009	27,7	80,2	-
	2010	23,1	83,9	-
	2011	22,0	63,9	-
	2012	23,0	74,9	-
	2013	20,8	65,2	-
	2014	21,5	63,1	23,3
	2015	22,8	-	21,0
Livello critico per la protezione della vegetazione (µg / m³)		30		

Il livello di concentrazione critico ai fini della protezione della vegetazione è stato superato per gli anni dal 2008 al 2014 in corrispondenza della stazione di Viale Unità d'Italia; presso le altre due centraline di monitoraggio la concentrazione media annua di NO_x è risultata, per tutto il periodo di interesse, inferiore al limite normativo.

Per il particolato atmosferico, PM₁₀, il D.Lgs. 155/2010 definisce:

- un valore limite giornaliero pari a 50 µg/m³, da non superarsi più di 35 volte nel corso dell'anno civile;
- un valore limite medio annuo pari a 40 µg/m³.

Il confronto tra i limiti normativi vigenti per il PM₁₀ e i risultati dei monitoraggi eseguiti da ARPAT è riportato nella tabella sottostante.

Tabella 34: Confronto tra i limiti normativi vigenti e i dati di monitoraggio per il parametro PM10										
Stazione		Cotone			Viale Unità d'Italia - Giardini			Parco VIII Marzo		
Massima concentrazione giornaliera (µg/m ³)	2008	88,0	/	29	-	/	-	-	/	-
	2009	81,0	/	21	-	/	-	-	/	-
	2010	91,0	/	27	-	/	-	-	/	-

Tabella 34: Confronto tra i limiti normativi vigenti e i dati di monitoraggio per il parametro PM10										
Stazione		Cotone			Viale Unità d'Italia - Giardini			Parco VIII Marzo		
/ numero di superamenti del limite giornaliero annui	2011	81,0	/	14	-	/	-	-	/	-
	2012	61,0	/	6	-	/	-	-	/	-
	2013	67,0	/	8	88	/	44	-	/	-
	2014	79,0	/	8	78	/	-	68	/	-
	2015	39,0	/	0	-	/	-	36	/	0
Valore limite giornaliero (µg / m³)		50								
Numero di superamenti annui consentiti		35								
Medie annue (µg/m³)	2008	30,9			-			-		
	2009	28,9			-			-		
	2010	27,2			-			-		
	2011	26,7			-			-		
	2012	25,2			-			-		
	2013	23,0			36,2			-		
	2014	21,2			-			-		
	2015	17,7			-			18,7		
Valore limite della media annuale (µg / m³)		40								
Per le stazioni di Viale Unità d'Italia e Parco VIII Marzo, il numero di dati validati nel 2014 è inferiore al 90% per le medie annue pertanto, ai sensi del D.Lgs. 155/2010, qualunque tipo di elaborazione non è significativa.										

Dai dati riportati in tabella si evince che si sono registrati superamenti del limite definito per la concentrazione giornaliera presso tutte le stazioni di monitoraggio nel periodo di riferimento, con unica eccezione per le misure eseguite presso la stazione di Parco VIII Marzo nel 2015. Il numero di superamenti annui consentiti registrati è risultato sempre inferiore a quanto consentito a meno delle misurazioni di PM₁₀ eseguite presso la centralina di Viale Unità D'Italia nel 2013.

I valori medi annui sono inferiori al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutto il periodo di riferimento.

Per il monossido di carbonio, la normativa vigente definisce un valore limite massimo della mobile su 8 ore di misurazione pari a 10 mg/m^3 . Tale parametro è stato rilevato fino al 2015 nella stazione di Cotone e fino al 2011 nella stazione di Viale Unità d'Italia; tuttavia il dato registrato nel 2011 presso la stazione Viale Unità d'Italia non è stato validato.

Come mostrato nella tabella sottostante la massima media giornaliera su 8 ore si è mantenuta ben al di sotto del limite normativo.

Tabella 35: Confronto tra i limiti normativi vigenti e i dati di monitoraggio per il parametro CO				
Stazione		Cotone	Viale Unità d'Italia - Giardini	Parco VIII Marzo
Massima concentrazione media mobile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2011	3,1	-	-
	2012	3,3	-	-
	2013	3,1	-	-
	2014	8,2	-	-
Valore limite massimo della media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		10		

Nel 2014 presso le centraline Cottone e Parco VIII Marzo sono stati installati i sensori per il monitoraggio di benzene e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Il D. Lgs. 155/2010 definisce per il benzene un valore soglia di contrazione limite annuale per la protezione della salute umana pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per quanto riguarda gli IPA, la normativa vigente fissa dei valori obiettivo per la concentrazione di benzo(a)pirene nell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi di tali inquinanti sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso. Il valore obiettivo del benzo(a)pirene, pari a $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ viene impiegato usualmente come marker per il rischio cancerogeno degli IPA.

Nella tabella sottostante si riportano i valori misurati nel 2014 e nel 2015 dalla centralina installata in Parco VIII Marzo.

Tabella 36: Risultati dei monitoraggi condotti da ARPAT per benzene e IPA				
Parametro	Stazione		Cotone	Parco VIII Marzo
Benzene	Medie annue (ng/m³)	2014	sensore non attivo	0,4*
		2015	sensore non attivo	0,4**
IPA	Medie annue (ng/m³)	2014	sensore non attivo	0,9
		2015	0,33	0,8
* La serie ha raggiunto l'efficienza per essere considerata valida ma non è stata distribuita equamente nell'arco dell'anno, manca la stagione invernale ed il dato medio annuale potrebbe sottostimare la concentrazione effettiva del sito.				
** La serie non ha raggiunto l'efficienza necessaria ai siti di tipo industriale per essere considerata valida, inoltre non è stata distribuita equamente nell'arco dell'anno, manca la stagione invernale ed il dato medio annuale potrebbe sottostimare la concentrazione effettiva del sito				

Le medie annuali per benzene e IPA rispettano ampiamente i valori obiettivo indicati nell'Allegato XIII del D. Lgs. 155/2010.

Dai dati di qualità dell'aria mostrati nelle tabelle precedenti si evince un generale miglioramento negli ultimi anni mostrato dal significativo trend di diminuzione delle concentrazioni registrate.

5.1.2 Effetti attesi sulla componente atmosfera

La valutazione dei potenziali impatti sull'atmosfera associati alla realizzazione del progetto di ristrutturazione dell'attività siderurgica è stata condotta nell'ambito del procedimento di Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA, conclusosi in data 26/09/2016 con l'emissione del Decreto di Esclusione da VIA n. 9503 da parte della Direzione Ambiente ed Energia della Regione Toscana.

Nello specifico l'Allegato 3 "*Valutazione delle ricadute atmosferiche e delle deposizioni al suolo degli inquinanti – Stabilimento AFERPI SpA di Piombino (LI)*" riporta, per le emissioni convogliate in atmosfera, le stime previsionali degli impatti calcolate mediante l'applicazione del modello di simulazione matematica di tipo lagrangiano CALPUFF.

Nel documento sono stati confrontati diversi scenari emissivi corrispondenti alle diverse configurazioni produttive dell'impianto siderurgico nel seguito descritte:

- Scenario 1 - il quadro emissivo considerato è quello autorizzato con Decreto AIA (DEC-MIN-0000127-GAB del 18/04/2013) a meno degli adempimenti alle prescrizioni sulle emissioni da attuare entro il 08/03/2016;
- Scenario 2 - il quadro emissivo è quello autorizzato con Decreto AIA (DEC-MIN-0000127-GAB del 18/04/2013) adeguato ai limiti prescritti come da rispettare entro il 08/03/2016;
- Scenario 3 - è rappresentativo delle emissioni generate dagli impianti nella configurazione attuale, così come autorizzato dalla Provincia di Livorno con Atto Dirigenziale n.191 del 27/010/2015 e successiva nota n.42439 del 30/12/2015;
- Scenario 4 – corrisponde alla configurazione produttiva di progetto.

Per una descrizione approfondita degli scenari emissivi e i dati meteo-climatici impiegati nelle simulazioni, si rimanda alla documentazione di istanza di Assoggettabilità a VIA. Il potenziale impatto sulla qualità dell'aria derivante dall'esercizio degli impianti nella configurazione produttiva di progetto è stato valutato confrontando i livelli di concentrazione stimati nello Scenario 4 con quelli associati agli Scenari 1 e 2.

L'analisi delle ricadute di NOx, polveri e Diossine/Furani (PCDD/PCDF) nello Scenario 4 mostra che a valle della riconversione industriale dell'impianto siderurgico:

1. il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NOx, pari a 115,40 µg/m³, risulta significativamente inferiore a quello stimato negli Scenari 1 e 2 rispettivamente pari a 143,66 µg/m³ e 134,83 µg/m³;
2. il massimo valore del 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di polveri, pari a 5,64 µg/m³ risulta inferiore rispetto a quello stimato per lo Scenario 1 pari a 8,70 e leggermente superiore rispetto a quello associato allo Scenario 2 pari a 4,38 µg/m³, mantenendosi comunque abbondantemente inferiore al limite di 50 µg/m³ stabilito dal D. Lgs. 155/2010;
3. la massima concentrazione oraria stimata per il CO è pari a 0,17 mg/m³; tale valore risulta abbondantemente inferiore (di due ordini di grandezza) rispetto al limite di 10 mg/m³ dettato dal D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. per la protezione della salute della popolazione, riferito oltretutto alla media mobile su 8 ore (che, per definizione, è minore o uguale alla media oraria)";
4. il valore massimo della concentrazione media annua di PCDD/PCDF stimata sul dominio di calcolo è pari a 1,12 fg/m³. Tale valore risulta essere 35 volte inferiore al livello di azione preposto dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (ISS, 1988)⁹ pari a 40 fg/m³.

⁹ Parere della Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale sui PCDD e PCDF (seduta del 12 febbraio 1988) - Valutazione tossicologica delle policlorodibenzodiossine (PCDD) e dei policlorodibenzofurani (PCDF) in riferimento alla loro presenza nell'ambiente.

Per quanto riguarda le emissioni diffuse si osserva che nella configurazione produttiva come da progetto di riconversione industriale non sono presenti le unità cokeria, altoforno e parco minerali che costituiscono le principali sorgenti; inoltre il passaggio ad una tecnologia di fusione con forno elettrico e l'adozione delle Best Available Techniques (BAT) comporterà una ulteriore riduzione del flusso di massa di particolato associato alle attività produttive. Non saranno inoltre presenti sorgenti odorigene essenzialmente associate all'esercizio della cokeria, quali serbatoi catrame, colonne di distillazione, impianto di defenolaggio, e dell'altoforno.

Come indicato nella matrice di valutazione ambientale la realizzazione del progetto di riconversione industriale proposto da AFERPI è associata ad un effetto positivo rilevante per le emissioni di CO₂. Nello Studio Preliminare Ambientale, AFERPI ha sviluppato alcune considerazioni a partire dai principali benchmark applicabili alla siderurgia definiti da FEDERACCIAI non essendo disponibili dati relativi alle emissioni di CO₂ dai camini dell'impianto nella configurazione produttiva attuale (il Piano di Monitoraggio e Controllo non prescrive il monitoraggio di tale parametro).

Nella tabella sottostante si riportano i valori di emissione specifica di CO₂ con riferimento alle differenti configurazioni produttive.

Tabella 37: Dati emissivi specifici di CO₂ da letteratura		
Configurazione produttiva	Produzione	Emissione specifica (t_{CO2} / t_p)
Ciclo Integrale	Coke	0,286
	Hot Metal (BF+BOF)	1,328
Forno Elettrico	EAF carbon steel	0,283
	EAF high alloy steel	0,352
Lavorazione dell'acciaio	Fuel benchmark	56,1

Prendendo a riferimento la capacità produttiva massima dell'acciaieria elettrica pari a 1.350.000 t/anno LS e considerando che il rapporto tra acciaio liquido e ghisa prodotta dall'impianto nella configurazione attuale è pari 1,115 (per produrre 1.000.000 t di acciaio liquido occorrono 896.861 t di ghisa), deriva che:

- per produrre 1.350.000 t acciaio liquido/anno impiegando il ciclo integrale le emissioni di CO₂ prodotte sono pari a
 - Coke – $430.000 \text{ t/anno} * 0,286 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{t}_p = 122.980 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{anno}$;
 - Ghisa – $1.210.762 \text{ t/anno} * 1,328 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{t}_p = 1.607.892 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{anno}$;
 per un totale di 1.730.872 t_{CO2}/anno
- per produrre 1.350.000 t acciaio liquido/anno impiegando nell'acciaieria elettrica le emissioni di CO₂ prodotte sono pari a
 - Acciaio – $1.350.000 \text{ t/anno} * 0,352 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{t}_p = 475.200 \text{ t}_{\text{CO2}}/\text{anno}$.

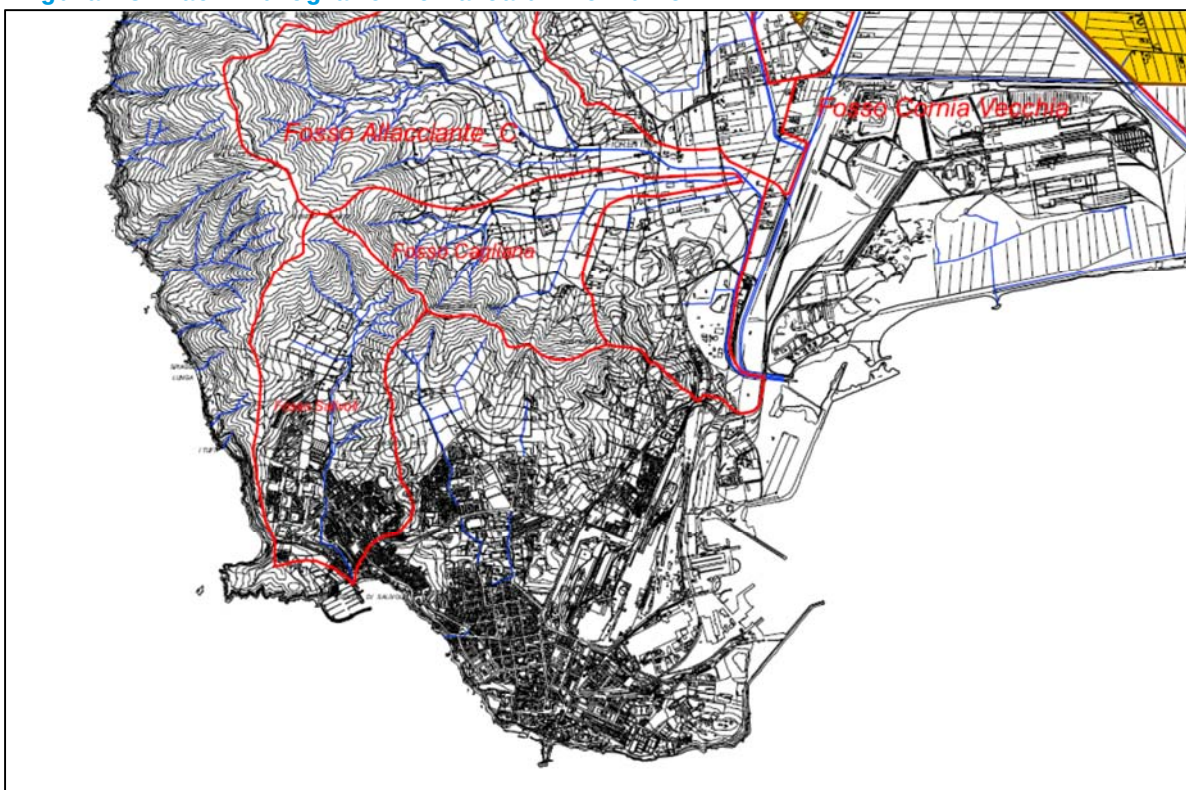
La riduzione delle emissioni di CO₂ stimata sulla base dei dati di letteratura è rilevante in quanto pari a 1.132.692 t_{CO2}/anno.

5.2 Acque

5.2.1 Stato delle acque superficiali

L'area interessata dal progetto di riconversione industriale non appartiene ad un bacino idrografico specifico (si veda **Figura 23**), trattandosi di una zona costiera non attraversata da fiumi o canali di scolo di rilievo.

Figura 23: Bacini idrografici nell'area di Piombino.



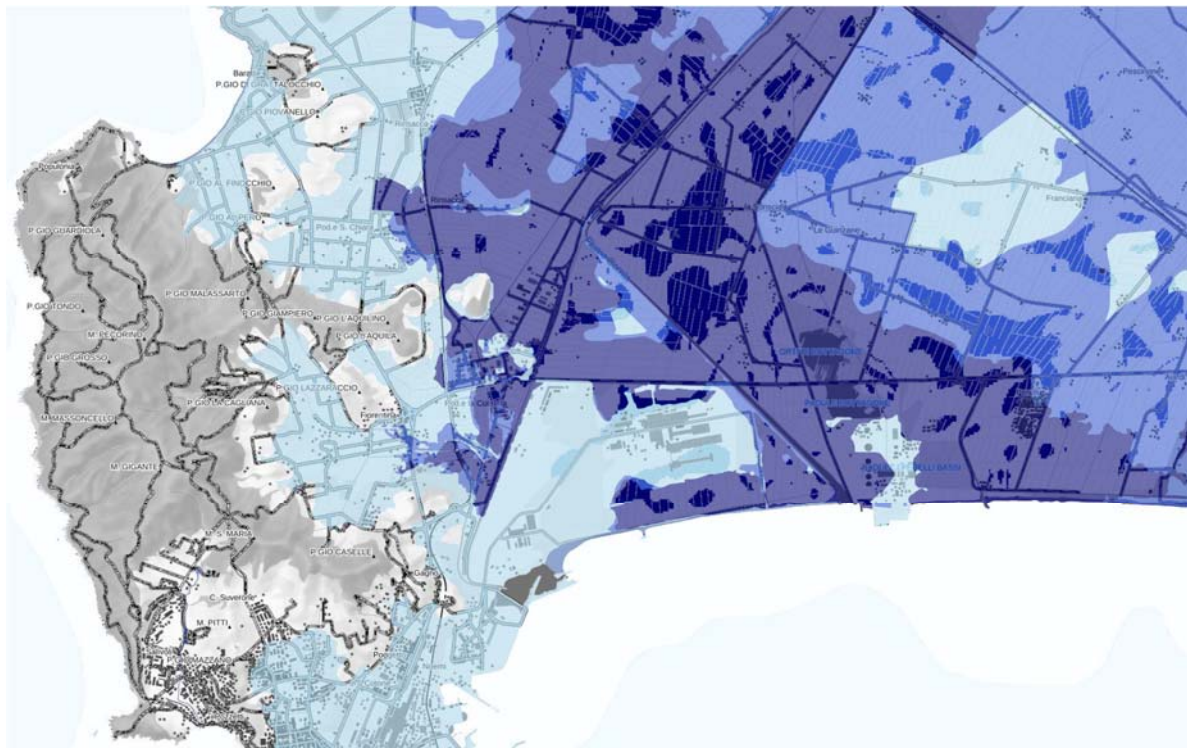
Come illustrato nel precedente **Capitolo 4**, il tratto finale del fiume Cornia delimita ad est l'area oggetto della richiesta di variante del Piano Strutturale mentre il fosso Tombolo corre parallelamente alla linea di costa lungo il perimetro sud dell'intera macro area nord.

La Valle del fiume Cornia coincide in buona parte con la pianura di Piombino e costituisce un serbatoio naturale di acqua dolce, localizzato in un acquifero costituito da depositi alluvionali, alimentato dall'infiltrazione delle acque meteoriche, dai deflussi di subalveo del Fiume Cornia e da alcuni torrenti minori. I confini naturali del bacino del fiume Cornia sono a Nord della dorsale del bacino del Cecina, a Sud il bacino dei Fiumi Bruna e Pecora, a Est la dorsale del bacino del Fiume Pavone, mentre ad Ovest è delimitato dalla costa sabbiosa di Torre Mozza (Golfo di Follonica).

L'area di interesse ricade all'interno della Unit of management Toscana Costa. Tale area è tra quelle sottoposte al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) predisposto dall'Autorità di Bacino competente ai sensi del D. Lgs. 49 del 23 Febbraio 2010 ed è classificata, come evidente nella Figura X sottostante, in parte a:

- pericolosità bassa – P1 (aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni);
- parte a pericolosità media –P2 (aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni); e

- Figura 24: Gestione Rischio Alluvioni - Carta della pericolosità da alluvione**



Si rimanda al **Capitolo 4** e al Rapporto Ambientale per ulteriori informazioni circa lo stato di qualità attuale delle acque superficiali comprese quelle marino-costiere.

5.2.2 Stato attuale delle acque sotterranee

Nell'area interessata dal progetto di riconversione industriale è ipotizzata la presenza di due distinte falde, una superficiale sospesa e una falda profonda, non connesse tra loro come descritto nel **Capitolo 4** e nel rapporto Ambientale.

Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Toscana classifica l'area interessata dal progetto della nuova acciaieria elettrica come non a rischio di dissesto idrogeologico, con esclusione di una piccola porzione dell'area sulla quale sorgerà il nuovo treno di laminazione, classificata ad elevato rischio.

Per quanto riguarda lo stato di qualità delle acque sotterranee, le campagne di indagine stagionali condotte nell'ambito del Piano di Caratterizzazione del sito ex Lucchini S.p.A., integralmente ricadente all'interno del perimetro del SIN di Piombino, hanno consentito di caratterizzare le due falde dal punto di vista qualitativo. Nello specifico si rileva che:

- la falda superficiale presenta una contaminazione diffusa da inquinanti organici ed inorganici. Sono stati misurati superamenti delle Concentrazione Soglia Contaminazione (CSC) definite nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per metalli, IPA, BTEX, nitriti, fluoruri, solfati, composti alifatici clorurati, PCB e idrocarburi totali;

- la falda profonda essendo confinata superiormente, è caratterizzata da un livello qualitativo significativamente migliore con rari e sporadici superamenti delle CSC, ad eccezione di alcuni composti inorganici che sono risultati eccedere con maggiore frequenza i valori limite, ovvero il Boro, il Manganese ed i Solfati.

5.2.3 Effetti attesi sull'ambiente idrico

I potenziali impatti sull'ambiente idrico del progetto di riconversione industriale sono attribuibili al consumo di risorsa da parte dei processi produttivi, agli scarichi di acque reflue in corpi idrici superficiali e alla modifica del regime idraulico delle aree a rischio di esondazione.

Il processo di produzione dei laminati richiede risorse idriche da impiegare come fluido di scambio termico; il progetto proposto non prevede l'utilizzo di acqua di mare ma gli approvvigionamenti deriveranno da:

- acquedotto Comunale per gli usi igienico-sanitari;
- campo pozzi di Vignarca per i circuiti di raffreddamento degli impianti e il reintegro della rete antincendio;
- depuratori consortili per i circuiti di raffreddamento.

Nella tabella sottostante è riportato il confronto tra i consumi idrici associati alle attività siderurgiche nello stato di fatto e nella configurazione di progetto già trasmessi nell'ambito del procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA.

Tabella 38: Confronto tra i consumi idrici attuali e quelli di progetto					
STATO DI FATTO			STATO DI PROGETTO		
Approvvigionamento	Unità produttiva	Consumo alla MCP (m³ / anno)	Approvvigionamento	Unità produttiva	Consumo alla MCP (m³ / anno)
Pozzo (acqua industriale ad alta salinità)	Altoforno (AFO e Impianto Bricchettaggio)	1.800.000	Acqua industriale (da Pozzo e da Impianto di depurazione consortile)	-	-
	Cokeria (spegnimento coke e impianto ecologico)	580.000		-	-
	Acciaieria	110.000		Nuova acciaieria elettrica (inclusi reintegri circuiti diretti e indiretti)	3.000.000
	ENE (reti gas siderurgici, raffreddamenti pompe, compressori, osmosi)	1.600.000	Acqua industriale (da Pozzo e da impianto di depurazione consortile)	ENE (compressori aria, azoto)	238.000

Tabella 38: Confronto tra i consumi idrici attuali e quelli di progetto					
	Treno TPP	363.000		Nuovo Treno TPP (inclusi reintegri circuiti diretti e indiretti)	600.000
	Treno TMP	385.000		Treno TMP	385.000
	Treno TVE	352.000		Treno TVE	352.000
	Finimento LVP	50.000		Finimento LVP	50.000
	Area MAG	65.000		Area MAG	65.000
	Varie di STA	980.000		Varie di STA	300.000
Totale acqua da pozzi ad alta salinità		6.285.000			4.990.000
Pozzo (acqua industriale a bassa salinità)	Impianto DEMI	1.300.000		-	-
Totale acqua da pozzi a bassa salinità		1.300.000			-
TOTALE ACQUA DA POZZO		7.585.000			4.990.000
Impianto di depurazione consortile	Altoforno (lavaggio gas AFO, granulazione loppa)	790.000			
	Acciaieria (Convertitori)	160.000			
	Cokeria (spegnimento coke)	280.000			
	ENE (impianto isola Ovest)	125.000			
Totale acqua da depuratori consortili		1.355.000			
TOTALE		8.940.000	TOTALE		4.990.000

Dai dati riportati in tabella si evince che nel nuovo assetto produttivo il consumo di acqua industriale subirà una sostanziale riduzione. Nello specifico, trascurando il contributo delle acque di recupero derivanti dagli impianti consortili di depurazione, si ha una riduzione del consumo di acqua da pozzo pari a 2.595.000 m³/anno, circa il 34% in meno dei consumi attuali.

Inoltre, come verrà descritto in dettaglio nel Capitolo successivo, i nuovi impianti siderurgici e le relative strutture a servizio saranno dotati di sistema fognario separato in conformità alla L.R. 20/2006 e alla D.P.G.R. 46R/2008. Ciò consentirà di raccogliere le acque meteoriche separando quelle di prima pioggia da quelle di seconda pioggia e convogliando le acque di prima pioggia nel

processo produttivo. Le acque di seconda pioggia saranno impiegate anche esse nei sistemi di raffreddamento di impianto sulla base delle esigenze produttive.

Pertanto, poiché le superfici coperte e/o pavimentate nella macroarea nord come da progetto di conversione industriale ammontano a circa 350.000 m², considerando una piovosità media annua pari a 516 mm/anno (calcolata sul periodo 2002-2011) il contributo complessivo di acque meteoriche è pari a 180.000 m³/anno. A tale valore deve essere sommato quello derivante dalle superfici che saranno pavimentate come da progetto di MISO adiacenti agli impianti produttivi e che saranno, quindi, servite dalla rete fognaria dell'insediamento produttivo. Tali superfici ammontano complessivamente a 159.758 m² e contribuiranno con un ulteriore 82.500 m³/anno.

Inoltre, nell'ambito degli interventi definiti dall'Accordo di programma ex art. 252-bis è prevista la realizzazione di un progetto di messa in sicurezza della falda mediante barriera idraulica, emungimento e trattamento delle acque della falda effimera superficiale circolante nei materiali di riporto antropico nella macroarea nord del sito.

Tale intervento consentirà di intercettare e trattare le acque di infiltrazione residuale rispetto a quelle intercettate dalle pavimentazioni industriali e di MISO realizzate da AFERPI; le acque di falda trattate potranno anch'esse essere integralmente riutilizzate all'interno del ciclo produttivo AFERPI in sostituzione di una pari quota di acque industriali emunte dal campo pozzi di Vignarca.

Il quantitativo di acqua che a regime potrà essere recuperato è sostanzialmente coincidente, quindi, con il quantitativo totale di acque meteoriche incidenti sulla macroarea nord, intercettate direttamente dalle pavimentazioni, ed indirettamente dall'impianto di trattamento delle acque di falda a valle della loro infiltrazione. Una stima preliminare di larga massima dei quantitativi di acque meteoriche che possono essere utilizzate nel processo produttivo può essere eseguita moltiplicando la superficie della macroarea nord, pari a circa 260 ha, per la piovosità media. Si ottiene un valore che è dell'ordine di grandezza di 1.300.000 m³/anno.

Pertanto l'emungimento delle acque di falda dal campo pozzi di Vignarca potrà essere ulteriormente ridotto ulteriormente rispetto a quelli quantificati nella tabella precedente.

I processi produttivi degli impianti siderurgici generano i seguenti flussi di acque reflue:

- reflui civili derivanti dai servizi igienici che saranno convogliati ad un impianto di trattamento biologico dedicato prima di essere recapitati a mare;
- acque meteoriche di seconda pioggia da piazzali e aree coperte, qualora non sia possibile utilizzarle negli impianti produttivi;
- acque di blow down dai circuiti di raffreddamento che consistono in acqua industriale trattata in impianti WTP dedicati analoghi agli impianti esistenti.

Le acque reflue saranno convogliate, mediante uno scarico di nuova realizzazione, nel fosso Tombolo e attraverso questo a mare in analogia alla configurazione attuale del sistema fognario.

Non si prevedono variazioni qualitative e quantitative delle acque di scarico rispetto alla configurazione attuale a meno di un potenziale incremento dei quantitativi di acque meteoriche raccolte e scaricate qualora non fosse possibile utilizzarle all'interno dei processi produttivi.

Per quanto riguarda la gestione delle aree interessate dal progetto e classificate a rischio idraulico, AFERPI ha provveduto ad implementare un modello idrogeologico e idraulico di dettaglio illustrato nella *Relazione Idrologica Idraulica* trasmessa in fase di avvio del procedimento di VAS e al quale si rimanda per maggiori dettagli.

La configurazione di progetto simulata prevede la realizzazione dei seguenti interventi di natura idraulica funzionali alla fattibilità idraulica:

- rimozione dell'attraversamento della tubazione acquedottistica situata a circa 125 m dalla foce del Fiume Cornia;

- riprofilatura e risagomatura del Fosso Tombolo per tutto il tratto parallelo alla linea di costa, fino allo sbocco a mare; sezione tipologica con base di 10 m e sponde con pendenza 3:2, fino alla quota attuale del terreno;
- rimozione del rilevato stradale posto a Sud-Est rispetto all'area industriale, che arriva perpendicolare alla linea di costa;
- sistemazione dello sbocco a mare del Fosso Tombolo, con sezione idraulica pari a quella prevista sul Fosso Tombolo;
- risagomatura del canale che corre a valle del rilevato stradale di Via della Base Geodetica e che poi devia per correre parallelo al Fiume Cornia, al piede argine, per poi immettersi nel Fosso Tombolo.

I risultati delle simulazioni indicano che a seguito della realizzazione dell'opere in progetto: *"le esondazioni dal Fiume Cornia avvengono, così come allo stato attuale, nell'ultimo chilometro del corso d'acqua prima dello sbocco a Mare. Nelle aree contermini al corso d'acqua si registrano variazioni dei livelli idrometrici più marcate rispetto allo stato attuale (da circa 2.00 m slm fino a circa 1.30 m slm); effetto indotto dalla risagomatura del Fosso Tombolo e dalla rimozione del rilevato stradale, che ostacolava il normale deflusso.*

Le infrastrutture viarie costituiscono il nuovo limite fisico delle esondazioni. Esse sono poste a quote di sicurezza idraulica (circa 3.8 m slm > circa 2.6 m slm livello idrometrico massimo raggiunto per eventi con tempo di ritorno duecentennale) e fungono da protezione per tutta l'area destinata ai nuovi impianti industriali".

La realizzazione degli interventi idraulici, quindi, consente un generale miglioramento delle condizioni di deflusso del Fiume Cornia e delle acque esondate sia in destra che in sinistra idraulica, il che garantisce il "rispetto della condizione di non aggravio nelle aree limitrofe".

Tali considerazioni sono state utilizzate per la redazione della matrice di valutazione ambientale nella quale si indica che la realizzazione del progetto di riconversione industriale proposto da AFERPI avrà un effetto positivo significativo ai fini del mantenimento e del recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico anche per quanto riguarda la gestione integrata della fascia costiera e del mare.

5.3 Suolo e sottosuolo

5.3.1 Inquadramento e stato attuale

L'inquadramento geologico del sito è illustrato nella Tavola G02 predisposta a supporto della Relazione Geologica presentata all'atto dell'avvio del presente provvedimento.

Dalla Tavola G021 risulta che l'area di interesse è costituita principalmente da "Terreno di riporto" e per una superficie minore "Aree depresse – terreni idromorfi".

L'assetto lito – stratigrafico ricostruito sulla base dei dati raccolti nell'ambito delle campagne geognostiche predisposte per la Variante al PRG e al Piano Strutturale d'area, porta a distinguere due sub – zone all'interno dell'Area di Variante, rappresentate da una porzione di territorio ricadente essenzialmente nella Piana del Cornia e dalla porzione di territorio sud occidentale dell'Area di Variante.

Dalla Relazione Geologica risulta il seguente assetto, procedendo dall'alto verso il basso:

- *"materiale di Riporto di origine antropica - materiale eterogeneo costituito da inerte di varia origine, scorie di acciaieria, loppe di altoforno e materiali di cava. Appare notevolmente addensato come conseguenza della cementazione prodotta dall'infiltrazione di acqua meteorica all'interno di materiali ricchi in sali di calcio e magnesio, presenti in alcuni tipi di*

scorie e loppe. Tale materiale si ritrova nelle Aree Urbanizzate (aree industriali, zona portuale) precedentemente descritte, con spessori variabili da 1/2 metri a spessori maggiori di 4/5 metri.

- *depositi di Colmata e/o Palustri, Depositi Alluvionali - sono costituiti da sedimenti derivanti dalle varie fasi storiche di bonifica delle aree palustri della bassa pianura del Cornia, rappresentati da limi argillosi e argille plastiche talvolta associate a torbe, dalle scadenti caratteristiche geomeccaniche, (dovute essenzialmente alla rapida velocità di deposizione, tipica peraltro dei depositi di colmata, legati alle bonifiche). Tali terreni, praticamente impermeabili, sono ancora oggi, in zone localizzate sede di aree palustri (Orti – Bottagone), comunque suscettibili di ristagno delle acque meteoriche con associazioni vegetali idromorfe. Tali depositi rappresentano l'originario piano campagna sul quale sono stati depositati i materiali di riporto antropico. A seguire (con eteropie di facies), ci sono le alluvioni vere e proprie (es. limi, limi sabbiosi, ghiaie sabbiose) legate alla dinamica del Fiume Cornia.*

I depositi descritti si ritrovano in maniera abbastanza continua, con eteropie di facies laterali (sia in senso verticale che orizzontale) all'interno dell'Area di Variante ricadente all'interno alla Piana del Cornia, con spessori variabili. Sulla base dei dati a disposizione (costituiti da indagini geognostiche, la cui profondità massima di indagine si attesta generalmente sui 10 metri, talvolta 30/50 metri), non si riesce ad individuare il letto di tale depositi".

Lo stabilimento oggetto di riqualificazione rientra interamente nel perimetro del Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Piombino, così come approvato dal Decreto del MATTM del 10 Gennaio 2000 e successivamente ampliato con Decreto del 7 Aprile 2006. Dalle indagini di caratterizzazione, eseguite come da Piano approvato in data 24/03/2005, è risultato che i suoli della macrarea nord risultano contaminati principalmente da:

- Vanadio - risulta superare la Concentrazione Soglia di Contaminazione definita nella Tabella 1 dell'Allegato V alla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., pari a 250 mg/kg s.s., nel 9,5% circa dei campioni analizzati (pari a 206 superamenti), con valori generalmente poco al di sopra della CSC (oltre la metà dei superamenti hanno valori inferiori ai 350 mg/kg) e una punta di 1.700 mg/kg. La distribuzione geografica dei sondaggi in cui sono stati riscontrati campioni di terreno con valori di Vanadio eccedenti la pertinente CSC appare abbastanza omogenea nella Macro-area Nord, ad eccezione dell'area del palude (mai interessata da insediamenti industriali) in cui non sono stati riscontrati superamenti dei limiti per tale parametro;
- Arsenico - risulta superare la CSC di 50 mg/kg s.s. nel 7% circa dei campioni analizzati (pari a 159 superamenti), con valori generalmente poco al di sopra della CSC (oltre la metà dei superamenti hanno valori inferiori ai 75 mg/kg ed oltre l'80% hanno valori comunque inferiori ai 100 mg/kg) e una punta di 475 mg/kg. La distribuzione geografica delle microzone con sondaggi in cui sono stati riscontrati campioni di terreno con valori di Arsenico eccedenti la pertinente CSC appare abbastanza omogenea nella Macro-area Nord, inclusa la zona del padule (mai oggetto di attività industriale): questa circostanza, insieme al fatto che superamenti delle CSC per l'Arsenico sono stati riscontrati anche a profondità tali da non poter essere dovute a contaminazioni antropiche, depone per l'ipotesi, avanzata già a partire dagli esiti delle indagini sulle aree di proprietà, che la presenza di elevate concentrazioni di Arsenico nel sito possa essere legata alla naturale composizione chimica e mineralogica del suolo;
- Cromo totale - supera la concentrazione di soglia tabellare di 800 mg/kg s.s. nel 6% circa dei casi (139 superamenti), con valori anche in questo caso generalmente poco al di sopra della CSC e una punta di 2770 mg/kg;
- Idrocarburi pesanti (C>12) - presentano superamenti della pertinente CSC per uso industriale del suolo (pari a 750 mg/kg) nel 18% circa dei campioni (per un totale di 390 superamenti, in

220 sondaggi), con punte di circa 20600 mg/kg. I più alti valori di concentrazione degli HC>12 vengono generalmente registrati in corrispondenza di lenti isolate di idrocarburi, spesso associati a superamenti delle CSC per IPA e/o Benzene.

Per quanto riguarda gli altri parametri, nella Macro-area Nord sono stati rilevati sporadici superamenti delle CSC per uso industriale del suolo per alcuni metalli (Be, Cd, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se, Zn) e per alcuni composti organici (Benzene, IPA e PCB) mentre tutti gli altri parametri risultano sempre conformi alle rispettive CSC.

5.3.2 Effetti attesi sul suolo e sottosuolo.

Il progetto di riconversione industriale prevede che i nuovi impianti vengano installati in aree già destinate a scopo industriale ad eccezione di alcune infrastrutture lineari di servizio che interferiranno con aree allo stato naturale. Il consumo di suolo allo stato naturale è uno degli impatti analizzati nel precedente **Capitolo 4** al quale si rimanda per dettagli.

Per quanto riguarda gli effetti attesi sulla qualità dei suoli, AFERPI ha presentato il Progetto Integrato di Messa In Sicurezza Operativa dei Suoli che prevede la pavimentazione delle aree soggette a superamenti delle Concentrazione Soglia di Rischio (CSR), così come calcolate nella Analisi di Rischio, al fine di:

- annullare il rischio sanitario legato ai percorsi di esposizione diretti, e da rendere accettabile il rischio connesso ai percorsi di inalazione di vapori, in modo che il sito possa essere fruibile agli operatori;
- ridurre il fenomeno di lisciviazione, da parte delle acque meteoriche, della contaminazione presente nel suolo verso la falda;
- rendere fruibile l'area dal punto di vista produttivo.

Le aree interessate, quindi, saranno o pavimentate a fini industriali o a fini ambientali laddove previsto dal progetto di MISO.

5.4 Rifiuti

La realizzazione del progetto di riconversione industriale proposto da AFERPI comporterà una riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti attribuibile principalmente alla trasformazione dell'attività siderurgica da ciclo integrale a forno elettrico. Nello specifico si prevede una riduzione pari a:

- 61.000 t/anno di rifiuti pericolosi prodotti derivanti dal ciclo integrale ossia dall'esercizio dei convertitori, della cokeria e dell'altoforno;
- 230.000 t/anno di rifiuti non pericolosi costituiti principalmente da rifiuti del trattamento delle scorie, scorie non trattate e rifiuti prodotti dal trattamento fumi.

Inoltre la progettazione dei nuovi impianti in conformità alle *Best Available Techniques Reference Document for Iron and Steel Production* (2013) determina una maggiore efficienza produttiva e una ulteriore riduzione della produzione di rifiuti per unità di prodotto finito.

Nell'ottica di un miglioramento delle performance ambientali, AFERPI sta conducendo uno studio volto ad ottimizzare la gestione delle scorie da forno elettrico – a valle di opportuni trattamenti – come prodotto certificato ai sensi delle norme EN 12620, 13043 e 13242, ovvero verificare che esse rispettino i requisiti dell'art.184-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e anche del DM 264/2016 e, quindi, siano escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Sulla base delle osservazioni precedentemente esposte risulta che il progetto di riconversione industriale, come riportato nella matrice degli impatti, comporti un effetto significativo potenzialmente positivo sulla componente rifiuti.

6. REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Con riferimento alla gestione delle acque meteoriche il NTV ha richiesto:

[Omissis]

Approfondimento della descrizione della regimazione delle acque meteoriche e soprattutto le modalità di smaltimento e i ricettori utilizzati o come auspicabile, per contribuire alla salvaguardia delle acque di falda, del riutilizzo. Si richiede inoltre di valutare le modalità di gestione delle acque di prima pioggia e delle acque meteoriche contaminate che non possono essere smaltite in un corpo recettore senza un idoneo trattamento.

[Omissis]

Il progetto dei nuovi impianti siderurgici e delle relative strutture di servizio proposto da AFERPI prevede la realizzazione di un sistema fognario conforme alla L.R. 20/2006 e al D.P.G.R. 46R/2008 che consenta, quindi, la gestione separata delle acque reflue di processo e raffreddamento, delle acque meteoriche e delle acque nere. Le reti fognarie miste in essere a servizio degli impianti siderurgici attualmente installati nella macroarea nord, ossia i treni di laminazione medio piccolo (TMP) e il treno vergella (TVE), saranno adeguati alla normativa regionale vigente in occasione di successivi interventi di manutenzione straordinaria.

La separazione delle reti fognarie consentirà, come indicato nella Tabella 8 del Rapporto Ambientale, di raccogliere le acque meteoriche di dilavamento e di riutilizzarle, dopo opportuno trattamento, come fluido di raffreddamento nel processo produttivo ottenendo una importante riduzione della pressione esercitata dall'attività industriale sui pozzi di Vignarca e quindi sulle falde idriche (si veda il **Capitolo 5** a riguardo).

La configurazione di progetto della rete fognaria è illustrata nello schema a blocchi in **Figura 25**.

Vignarca+ASA

Impianto di trattamento blow down

WTP Osmosi

WTP TVE/TMP

Impianto trattamento blow down

WTP SMP

UFFICI SPOGLIATOI MENSE

STOCCAGGI MASSIVI

SMP

ECU

TVE

TMP

WTP RSM

Impianto trattamento blow down

RSM

Vasche di prima pioggia (5mm)

Vasche di prima pioggia (5mm)

Vasche di prima pioggia (5mm)

Accumulo e rilancio acqua di prima pioggia

Trooppiena/ scarico di fondo

FOGNA NUOVA

Impianto trattamento acque nere

Vasche di prima pioggia (5mm)

FOGNA NUOVA

LEGENDA

- Acque reintegro
- Acque nere
- Acque dirette
- Acque indirette
- Blow down
- Acque di dilavamento
- Acque recupero (prima pioggia)
- Fognatura scarichi a norma

La separazione dei primi 5 mm di pioggia sarà controllata e regolata da misuratori di livello installati nelle vasche di prima pioggia e direttamente collegati a dispositivi (valvole e/o saracinesche) in grado di intercettare il flusso in ingresso alla vasca e deviarlo verso la condotta di scarico.

Le vasche di prima pioggia, come da progetto, sono direttamente collegate ad un serbatoio di accumulo dal quale sono rilanciate nel processo produttivo dopo opportuno pretrattamento e trattamento in impianti dedicati. Tale serbatoio di accumulo ha una duplice funzionalità dal momento che:

- consente di assecondare le necessità di reintegro di acqua del processo produttivo senza dover convogliare le acque raccolte allo scarico dopo opportuno trattamento; e
- realizza le condizioni impiantistiche tali da permettere il recupero parziale o totale anche delle acque di seconda pioggia in base alle esigenze produttive.

Prima di essere utilizzate come acque industriali o, in caso di guasti e malfunzionamenti, scaricati mediante un nuovo scarico opportunamente dimensionato nel fosso Tombolo, le acque meteoriche sono sottoposte a trattamenti di sedimentazione e disoleazione. Inoltre, nel caso di rilancio nel processo produttivo le acque di prima pioggia sono sottoposte a ultrafiltrazione per poi essere convogliate nell'impianto di osmosi inversa entrambi necessari a garantire che l'acqua approvvigionata a reintegro dei sistemi di raffreddamento sia dotata di idonee caratteristiche qualitative.

La configurazione produttiva descritta, quindi, non prevede scarichi di acque di prima pioggia raccolte in aree di pertinenza dei nuovi impianti siderurgici non trattate.

Le acque di seconda pioggia saranno trattate e recuperate analogamente a quelle di prima pioggia sino al completo utilizzo della capacità di stoccaggio del serbatoio di accumulo e rilancio delle acque di prima pioggia.

Infine, il progetto prevede che le acque meteoriche incidenti sulle superfici oggetto di interventi di pavimentazione/impermeabilizzazione per scopi di MISO nella macro area Nord (pari a 159.758 m²) siano collettate nella rete fognaria a servizio degli impianti produttivi. Si prevede, pertanto, il recupero di un ulteriore volume di acque di pioggia.

Nella sua complessità, pertanto, il piano di riconversione industriale non prevede scarichi di acque di prima pioggia o di acque meteoriche contaminate non trattate in corpo idrico superficiale né di acque di seconda pioggia nei limiti della capacità di stoccaggio dei serbatoi dedicati. AFERPI si impegna ad adeguare la rete fognaria mista a servizio dei due treni di laminazione (TMP e TVE) già presenti nella macroarea nord in occasione dei prossimi interventi di manutenzione straordinaria degli impianti anche al fine di ridurre ulteriormente la pressione sulle falde idriche.

7. PREDISPOSIZIONE DEL SET DI INDICATORI RELATIVI ALLA FASE DI MONITORAGGIO

Implementazione del set degli indicatori relativi alla fase di monitoraggio in rapporto agli specifici obiettivi della variante ed in riferimento a quanto indicato da ARPAT nel relativo contributo.

Condividendo il suggerimento di ARPA relativamente alla necessità di implementare ulteriori indicatori di monitoraggio e controllo ambientale nell'elenco proposto in fase di avvio del procedimento di VAS, si riporta la Tabella 10 del Rapporto Ambientale modificata in adempimento alla prescrizione del NTV.

Tabella 39– Obiettivi e indicatori per la valutazione e il monitoraggio delle ricadute ambientali	
Componente Ambientale	Indicatori di monitoraggio
Aria	Emissione annua dei principali inquinanti (PM10, NOx, SO ₂ , CO ₂)
	Monitoraggio della qualità dell'aria attraverso i dati rilevati dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria
	Traffico circolante su viabilità esistente e strada di progetto una volta realizzata - dato orario e giornaliero distinto per tipologia di veicolo
Acqua	Consumi idrici annuali per tipologia di acqua emunta, in termini assoluti e come variazione rispetto agli anni precedenti l'attuazione del piano
	% consumo d'acqua recuperata/consumo totale
	Andamento acque di balneazione nelle stazioni di Cimitero comunale, Carbonifera e Foce Bruna ^(*)
Rifiuti	Quantitativi annui prodotti
	Quantitativi annui avviati a recupero/riutilizzo
	Quantitativi annui smaltiti in discarica
	% quantità recuperate/quantità prodotte
Suolo	Suolo urbanizzato (per tipologia di ambito) (km ² - %)
	Suolo a verde pubblico e aree protette (km ²)
	Suolo compromesso da siti contaminati (km ² - %) ^(*)
	Suolo bonificato (km ² - %) ^(*)
	Suolo in MISO (km ² - %)
	Suolo rinaturalizzato rispetto agli anni precedenti l'attuazione del piano (km ²)
Scarichi	Carico depurato/carico generato di acque reflue
Rumore	Superficie classificata secondo le diverse fasce di classificazione acustica (km ² - %)
	% popolazione esposta a inquinamento acustico sopra i valori di norma
	Numero impianti e relativa emissione acustica
(*) AFERPI ritiene che tali indicatori non siano strettamente applicabili agli interventi previsti nell'ambito del piano di sviluppo industriale ma che siano correlati ad altri progetti compresi nella variante al Piano Strutturale. Pertanto il loro monitoraggio non è di competenza AFERPI.	

ALLEGATO 1
VERBALETECNICO DEL 19/05/2017



CITTÀ DI PIOMBINO

(Provincia di Livorno)

Medaglia d'Oro al Valor Militare

Via Ferruccio, 4 - tel. 0565 63111, fax 63290 - ccp 136572 - P.IVA 00290280494 - CAP 57025

Settore Programmazione Territoriale ed Economica

Verbale tavolo tecnico infrastrutture Comune-APP Riunione del 19.05.2017

OdG: comparazione alternative tracciato stradale secondo lotto SS 398 (tratto Gagno-città-settore sud porto commerciale-passeggeri)

Il tavolo tecnico è stato convocato per le vie brevi, su richiesta dell'arch. Cerrina, al fine di esaminare congiuntamente le richieste di approfondimento formulate dal NTV VIA/VAS del Comune di Piombino, nella seduta del 31.03.2017, in riferimento al procedimento di VAS della "Variante Urbanistica al Piano Strutturale d'Area e al Regolamento Urbanistico per l'attuazione del Piano Industriale Aferpi" (adottata con deliberazione del C.C. n. 135 del 28.10.2016), con specifico riferimento al tracciato stradale del secondo lotto della SS398 di collegamento al porto di Piombino (tratto Gagno-città-porto).

Sono presenti:

per il Comune di Piombino:

- arch. Camilla Cerrina Feroni (Dirigente del Settore PTE)
- ing. Matteo Caramante (Responsabile del Servizio Aree Pubbliche-Settore LL.PP.)

per l'Autorità di Sistema Portuale Mar Tirreno settentrionale-Uffici di Piombino:

- ing. Sandra Muccetti (Dirigente Area Tecnica)
- geom. Antonio Saviozzi (Funzionario Area Tecnica)

Non sono stati invitati a partecipare all'incontro odierno i referenti tecnici della soc. Aferpi, precedentemente coinvolti nei lavori del tavolo tecnico, in quanto la trattazione del tema all'OdG attiene alle esclusive prerogative e competenze di Comune ed APP.

L'arch. Cerrina aggiorna i presenti sullo stato del procedimento della Variante urbanistica in oggetto e sul relativo procedimento di VAS, facendo presente che tra le richieste di integrazione formulate dal NTV VIA/VAS del Comune (organismo tecnico di supporto all'Autorità competente che esprime il parere motivato di cui all'art.26 della L.R. 10/2010) al Soggetto Proponente (che nel procedimento in oggetto è stato individuato nel gruppo industriale Aferpi) vi è la seguente:

"implementazione delle motivazioni che hanno portato a scegliere il corridoio infrastrutturale destinato al nuovo tratto della SS 398 (con eventuale considerazione delle alternative) e fornire già in questa fase un'analisi più dettagliata dei potenziali impatti che questa opera potrebbe determinare. Omissis..."

Considerato che il tema in questione riguarda scelte di pianificazione urbanistica operate dal Comune sulla base delle analisi e valutazioni condotte nell'ambito del presente tavolo tecnico (istituito in sede locale per l'individuazione di un tracciato stradale condiviso, alla luce dei nuovi scenari industriali, in relazione all'obiettivo di cui all'Asse II/Azione I dell'Accordo di Programma del 24.04.2014), si è ritenuto opportuno sottoporre ed esaminare nuovamente l'argomento in questa sede, con particolare riferimento alla esplicitazione delle motivazioni che hanno condotto alla scelta del nuovo tracciato ed alla comparazione delle possibili alternative; ciò al fine di fornire gli elementi utili da trasferire al soggetto incaricato di produrre le integrazioni al Rapporto Ambientale nell'ambito del procedimento di VAS della suddetta variante urbanistica.

Si dà atto preliminarmente che il tavolo tecnico, istituito per le finalità del richiamato Accordo di Programma e per le conseguenti attività pianificatorie di competenza del Comune, aveva già condotto in occasione delle precedenti sedute (svoltesi in data 5.11.2015, 2.12.2015 e 17.02.2016) le valutazioni e gli approfondimenti propedeutici all'individuazione alla "scala urbanistica" del tracciato stradale in argomento, in relazione ai mutati scenari industriali e di assetto urbanistico; non si era tuttavia data evidenza della comparazione tra le possibili opzioni considerate pur esplicitando, nei verbali delle precedenti sedute e nel documento di variante (si veda paragrafo 5.1), le motivazioni di fondo che avevano condotto all'individuazione del nuovo tracciato.

Si procede quindi in questa sede ad effettuare la comparazione delle possibili alternative per il tracciato stradale in questione (tratto Gagno-città-porto) prendendo in considerazione:

- il tracciato individuato in sede di variante urbanistica (di seguito opzione 1)
- il vecchio tracciato individuato dal vigente RU, derivante dallo sviluppo del progetto preliminare SAT risalente al 2009/2010 (di seguito opzione 2).

Si ritiene infatti che non sussistano ulteriori ragionevoli alternative di tracciato da poter considerare ai fini della comparazione, in quanto l'unica ulteriore opzione ipotizzabile potrebbe essere un tracciato attestato sul "fronte mare" (quindi ad est del tracciato di cui all'opzione 2), che tuttavia implicherebbe rilevanti interferenze con l'assetto e la funzionalità del porto, che si ritengono non superabili né mitigabili sia per ragioni di ordine tecnico-infrastrutturale sia per ragioni di ordine economico.

La comparazione delle due alternative viene effettuata in termini qualitativi evidenziando punti di forza (vantaggi) e criticità (svantaggi) per ciascuna opzione, così come riportato nella tabella allegata. I due tracciati oggetto di comparazione, individuati negli elaborati cartografici del vigente RUC ed in quelli relativi alla Variante urbanistica sopra richiamata, sono schematicamente riportati nello stralcio ortofotografico allegato.

Conclusioni

I presenti, anche sulla base della comparazione effettuata in questa sede, confermano le ragioni che hanno indotto all'individuazione del nuovo tracciato stradale, per le motivazioni puntualmente espresse nella tabella allegata, e comunque già argomentate, se pure in forma sintetica, nei precedenti verbali del tavolo tecnico e nel documento della Variante Urbanistica promossa dal Comune di Piombino.

arch. Camilla Cerrina Feroni

ing. Matteo Caramante

ing. Sandra Muccetti

geom. Antonio Saviozzi

ALLEGATO 1: TABELLA COMPARAZIONE ALTERNATIVE TRACCIATO

OPZIONE 1		OPZIONE 2	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
-il nuovo tracciato stradale, opportunamente progettato ed integrato da un sistema lineare di verde urbano, potrà costituire elemento di separazione tra il tessuto urbano (Cotone-Poggetto, comparto Città Futura) e le aree a vocazione produttiva (agroalimentare-logistica); -il tracciato consentirà una connessione diretta con il comparto di Città Futura (dove si prevede l'insediamento di nuove attività commerciali, artigianali e di servizio), e con il quartiere Cotone-Poggetto, assolvendo quindi anche ad una funzione di collegamento urbano e per il nuovo ambito produttivo/servizi; - attestando il tracciato ai margini delle aree industriali si limitano significativamente le interferenze con gli assetti impiantistici e logistici degli stabilimenti produttivi che si insedieranno nel comparto agroindustriale; -allontanando il tracciato con le aree retroportuali e a vocazione logistica, che potranno accogliere stoccaggi di prodotti potenzialmente pericolosi ed infiammabili, si evitano condizionamenti reciproci per ragioni di rischio industriale. -il tracciato non interferisce con i tracciati ferroviari di penetrazione al porto e quindi non sono necessari interventi o modifiche sulla rete ferroviaria per superare le interferenze con conseguenze contenimento dei costi - il tracciato limita le interferenze con le infrastrutture esistenti, i sottoservizi e gli impianti di sottosuolo; -tempistiche inferiori di	-avvicinamento del tracciato al quartiere Cotone-Poggetto con conseguenti potenziali effetti ambientali negativi (emissioni acustiche e in atmosfera) -costi aggiuntivi per l'attuazione degli interventi di mitigazione degli effetti ambientali rispetto al quartiere Cotone-Poggetto - la realizzazione del tratto terminale (sud) del tracciato è condizionato all'avvenuto smantellamento degli impianti dell'acciaieria (se pure già prevista dal nuovo piano industriale Aferpi) - per raggiungere il settore commerciale del porto il tracciato è più lungo	- nessuna interferenza del tracciato con l'ambito urbano del Cotone-Poggetto con limitazione degli impatti ambientali negativi; - conseguente assenza di interventi di mitigazione rispetto al quartiere Cotone-Poggetto - per raggiungere il settore commerciale del porto il tracciato è più breve - disponibilità di un progetto definitivo già elaborato, ancorchè da adeguare ed aggiornare sulla base della situazione attuale	- necessità di eseguire lo spostamento degli assi ferroviari (rete nazionale) o gestire le interferenze riprogettando il tracciato per un tratto di circa 500 ml con conseguenti costi aggiuntivi - numerose interferenze con le infrastrutture, i sottoservizi e gli impianti di sottosuolo esistenti, anche in fase di cantiere -l'arrivo del tracciato su Portovecchio prevede l'ingresso in porto con la realizzazione del "lotto 3" con interferenze con lo stabilimento Magona, depuratore esistente e area operativa portuale) o tramite l'immissione sulla viabilità urbana con sovrapposizione dei flussi di traffico; - tempistiche più lunghe di attuazione e probabili maggiori costi in relazione alle numerose e complesse interferenze del tracciato; - il tracciato è attraversa aree retroportuali e a vocazione logistica, che potranno accogliere stoccaggi di prodotti potenzialmente pericolosi ed infiammabili, con possibili condizionamenti reciproci per ragioni di rischio industriale; -peggioramento "dell'effetto barriera" già determinato dalla presenza della linea ferroviaria esistente (Campiglia M.ma Piombino-porto) che non favorisce la permeabilità ed il collegamento interno nell'ambito industriale e portuale; - il tracciato non assolve a funzioni di collegamento e di interazione con la città e con il nuovo ambito produttivo-servizi di Città Futura;

[Handwritten signatures and initials]

realizzazione (in relazione alle limitate interferenze impiantistiche/industriali), attuabilità per stralci funzionali autonomi e possibilità di attivare in tempi rapidi (con limitati interventi di adeguamento) soluzione alternativa in attesa della demolizione degli impianti dell'acciaieria;			- difficoltà operative e maggiori costi di manutenzione-gestione dell'opera in relazione al difficile accesso in corrispondenza di alcuni segmenti stradali (accesso a manufatti ricadenti in zona industriale)
--	--	--	---

M. L. R.

[Signature]

[Signature]