

Elaborato gestionale

POC TEMATICO
LOGISTICA 2010

PRG 2003 PSC POC RUE

Piano Operativo Comunale

POC Tematico - LOGISTICA

Relazione VALSAT/VAS

ADOTTATO	Delibera di C.C.	N. 66298/103	del 21/06/2010
PUBBLICATO	B.U.R	N. 86	del 07/07/2010
APPROVATO	Delibera di C.C.	N. 17364/24	del 21/02/2011
PUBBLICATO	B.U.R	N. 41	del 16/03/2011 (con rettifica sul B.U.R. N.48 del 30/03/2011)

Modificato con:

Delibera di Consiglio Comunale	N. 61766/70	del 31/05/2012	Approvazione Variante 1/2011 POC Tematico-logistica 2010 (Scheda Normativa Log01c3)
--------------------------------	-------------	----------------	--

Sindaco	Fabrizio Matteucci				
Assessore Urbanistica	Gabrio Maraldi				
Segretario Generale	Dott. Paolo Neri				
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Alberto Mutti	Responsabile attività	Arch. Raffaella Bendazzi	Segreteria	Giovanna Galassi Minguzzi
Responsabile	Arch. Alberto Mutti	Collaboratori	Dott. Paolo Minguzzi		
Progettisti: VALSAT/VAS Mobilità	Arch. Alberto Mutti Dott.ssa Angela Vistoli Ing. Ennio Milia				

INDICE

Premessa e inquadramento progettuale

Matrice di Valutazione	4
1. Clima ed Atmosfera	5
1.1 Contenimento dei consumi energetici e aumento dell'uso di fonti rinnovabili.....	5
Energia elettrica	5
1.2 Riduzione delle emissioni climalteranti	6
1.3 Aumento delle aree boscate	8
1.4 Riduzione delle emissioni inquinanti	8
1.5 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	9
2. Tutela del territorio e del paesaggio	12
2.1 Conservazione e incremento degli ecosistemi e tutela della diversità biologica	12
2.2 Ridurre la frammentarietà delle aree naturali.....	12
2.3 Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali.....	12
2.4 Tutela degli elementi del paesaggio	12
2.5 Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale	13
2.6 Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio industriale	13
2.7 Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio da subsidenza, erosione costiera, esondazione, ingressione marina	13
2.8 Protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei anche in funzione degli usi.....	14
2.9 Conservare l'ambiente della fascia costiera secondo le linee guida del GIZC	14
2.10 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	14
3. Qualità dell'ambiente urbano	15
3.1 Favorire il riequilibrio delle funzioni territoriali	15
3.2 Migliorare l'accessibilità delle aree di verde pubblico	15
3.3 Favorire la compattezza dello sviluppo urbano	15
3.4 Ridurre l'esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico.	15
3.5 Ridurre l'esposizione della popolazione all'impatto acustico	16
3.6 Caratterizzazione acustica dello scenario attuale	17
3.7 Caratterizzazione acustica degli scenari futuri	18
3.7.1 Obiettivi	31
3.7.2 Caratterizzazione delle sorgenti di rumore residuo	33
3.7.2.1 Determinazione dei livelli di rumore residuo.....	33
3.7.2.2 Modificazione al regime del traffico attualmente transitante sulle strade locali....	34
3.7.3 Scenario Futuro	34

3.8	Ridurre l'esposizione della popolazione ad elettrosmog	35
3.9	Migliorare la mobilità locale riducendo la mobilità privata.....	35
	Volumi di traffico attuali.....	39
	Volumi di traffico previsti.....	39
3.10	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	39
4.	Prelievo e tutela delle risorse e produzione dei rifiuti.....	41
4.1	Ridurre il consumo di risorse rinnovabili	41
4.2	Privilegiare la manutenzione e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente	41
4.3	Limitare il consumo di suolo	41
4.4	Limitare le attività estrattive	41
4.5	Recupero e bonifiche dei siti contaminati	42
4.6	Ridurre e migliorare l'uso della risorsa idrica	42
4.7	Riduzione del carico inquinante recapitato ai corpi idrici e al mare.	42
4.8	Riduzione della produzione di RSU e RS destinati allo smaltimento	43
1.1	46

PREMESSA E INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Le aree inserite in questo studio possono essere suddivise in quattro grandi comparti, due dei quali presenti sin dal Piano Regolatore Generale del 1983, ed individuati come aree necessarie allo sviluppo del porto nella sua componente prettamente logistica. Il terzo ed il quarto comparto si sono resi necessari per sviluppare la retroportualità così come indicato dall'Autorità Portuale di Ravenna che dimensionava la piastra logistica in circa 200 ettari.

Il porto di Ravenna, con la sua grande ampiezza di fronte banchina, ha consentito, negli anni, di sviluppare tutte quelle attività connesse allo stoccaggio temporaneo di merci, alla prima lavorazione e al loro successivo carico su gomma o ferro. Questo sviluppo del porto, non è stato accompagnato negli anni da un adeguato sviluppo delle aree retro portuali, comportando quindi una riduzione dello standard funzionale dell'intero complesso produttivo.

L'ampliamento delle aree destinate alla logistica, collegando il porto-fronte banchina con le aree di sviluppo, colmerebbe le necessità di spazio allo per lo sviluppo del complessivo produttivo.

Attualmente le aree, comprese nei comparti interessati da questo progetto, sono utilizzate prevalentemente come aree agricole, con produzioni estensive. La loro trasformazione comporterà un innalzamento del piano di campagna, per evitare problemi di allagamento delle aree insediate, ma soprattutto uno sviluppo della viabilità.

Il progetto che comprende l'ampliamento dell'area retro portuale, con indirizzo in prevalenza votato alla logistica, è stato valutato e improntato, per consentire una più rapida fruizione dei fronti banchina, andando a collegare quelle che sono le aree, con la grande viabilità, interferendo il meno possibile con l'attuale viabilità turistica.

Il progetto della riorganizzazione viaria è stato sviluppato, considerando sia l'attuale traffico, sia il traffico che verrà generato dai comparti che si svilupperanno in fregio alla via Classicana. Ogni singolo comparto sarà dotato della sua arteria principale che collegherà tutti i lotti che verranno a crearsi all'interno, con la viabilità esistente e quella di progetto (By-Pass).

Tutti i sistemi di connessione, sono di tipo rotonde a raso, con diametri variabili, in base alle tipologia di traffico e in base alla possibilità di sviluppare le connessione nell'attuale area alla viabilità. Il progetto è di principale importanza, comprende la demolizione ed il rifacimento dell'attuale cavalcavia di via Trieste, ampliandone sia la carreggiata e sia la luce netta, per consentire di risolvere un problema relativo alla sicurezza della circolazione su via Classicana, causato dal restringimento delle 2 carreggiate per ogni senso di marcia, in corrispondenza con l'inserzione della via Trieste.

La variante al POC Tematico Logistica, attuata tramite procedura ai sensi dell'art. 18 L.R. 20/2000, prevede esplicitamente il trasferimento dell'ACR srl (ex-SIC Adriatica S.P.A) attualmente insediata nel PRU Darsena di città e con questo incompatibile, precisando che detto trasferimento costituisce un intervento prioritario da inserire nel primo stralcio attuativo del PUA. Inoltre viene previsto che anche in anticipazione del PUA sono ammessi interventi di conferimento dei materiali provenienti dai dragaggi del porto e contenuti in casse di colmata esistenti.

Matrice di Valutazione

L'analisi degli effetti ambientali delle politiche/azioni del POC Logistica è supportata da una matrice di valutazione a doppia entrata, allo scopo di facilitare la rappresentazione delle relazioni positive o negative tra politiche/azioni di piano e impatti sui settori sensibili individuati.

Le (colonne della matrice) identificano le politiche/azioni del POC rilevando le principali tipologie di azioni; mentre la valutazione degli effetti è stata effettuata assumendo come criteri di valutazione (righe della matrice) gli obiettivi/target di sostenibilità individuati per ciascuno dei settori sensibili al piano individuati.

Ad ogni politica/azione di POC e conseguentemente ad ogni impatto positivo o negativo è stato attribuito un effetto più o meno rilevante in funzione della tipologia che caratterizza l'azione o la politica.

I successivi PUA rivaluteranno ed approfondiranno gli effetti delle politiche e delle azioni previste, alla luce dei maggiori dettagli progettuali.

In Allegato 1 si riporta l'intera matrice, dove sono messi in evidenza i settori per i quali si prevede una interazione con le azioni previste dal POC Logistica.

Di seguito per ogni settore sensibile viene valutato lo stato attuale e lo stato di progetto e vengono indicate le eventuali misure di mitigazione e compensazione previste.

1. Clima ed Atmosfera

1.1 *Contenimento dei consumi energetici e aumento dell'uso di fonti rinnovabili*

Per quanto riguarda il tema del contenimento dei consumi energetici e del ricorso a fonti energetiche rinnovabili, si richiamano gli indirizzi espressi dal PER (Piano Energetico Regionale - Delibera di Giunta Regionale progr. n. 6 del 10 gennaio 2007) e dal PEAC, il Piano Energetico Ambientale Comunale e suoi aggiornamenti.

In particolare Il PEAC si basa sullo studio delle caratteristiche del sistema energetico attuale (bilancio energetico comunale), sulla definizione degli obiettivi di sostenibilità, sull'identificazione delle azioni per il loro raggiungimento e sull'individuazione di linee strategiche prioritarie per uno sviluppo sostenibile del sistema energetico del territorio. Tali indirizzi, anche di carattere normativo, sono stati già integrati nel RUE, prevedendo migliori prestazioni energetiche per i nuovi edifici, ricorso a fonti energetiche rinnovabili, ecc..

In sede di progettazione, dovrà essere valutata l'applicazione degli indirizzi previsti dal piano di cui sopra per il settore produttivo, civile e la mobilità, sia in termini di soluzioni tecnico gestionali che impiantistiche. In particolare occorre fare riferimento alle azioni previste per il comune di Ravenna relativamente al settore industriale.

La realizzazione di piazzali ed in particolare di Capannoni comporta un aumento rispetto lo stato attuale di consumi energetici.

La realizzazione degli impianti causerà una maggiore richiesta di energia elettrica sia in fase di realizzazione che di servizio.

Energia elettrica

Obiettivi

Ridurre il consumo di energia in fase di esercizio delle attività produttive utilizzando per almeno il 20% fonti rinnovabili.

Ridurre l'uso di energia per produzione di acqua calda ad uso sanitario utilizzando per almeno il 60% fonti rinnovabili.

Tali obiettivi dovranno essere attentamente valutati in sede di PUA conformemente alle normative in vigore ed alle tecnologie disponibili.

Stato attuale

Area Sapir + area agricola Consumo energia =0

548.832 + 452.363 mq. = 1.001.195 mq.

Allo stato attuale l'area SAPIR è oggetto di riempimento mediante utilizzo di materiali inerti di varia origine e provenienza, tutti quanti idonei e compatibili con la destinazione d'uso dell'area.

L'area di 452.363 mq. attualmente è utilizzata come area agricola, ma sarà soggetta ad un intervento di riempimento per innalzare l'attuale piano di campagna per il futuro utilizzo a zona intermodale.

I materiali utilizzati oggi ed in futuro sono soggetti a caratterizzazione come previsto dalla normativa vigente.

Stato di progetto

Il polo per la logistica prevede la realizzazione di impianti per il trasporto automatizzato delle materie prime, impianti di riscaldamento e raffreddamento, impianti aspirazione polveri, tutte

queste opere richiedono elevate quantità di energia elettrica fornita dalla rete.

Anche il trasferimento della ex-SIC Adriatica S.P.A comporterà consumo di energia, come già previsto per le attività produttive.

Consumo energia elettrica per uso produttivo

Analizzando le superfici dei Capannoni, Uffici si stima copertura di circa 970.000 mq. suddivisa in area Produttiva ed area Logistica (rientrano nella definizione di area produttiva quelle attività direttamente connesse alla logistica come le lavorazioni di miscelazione, insacco ed imballo merci).

Area Produttiva: (35% Area complessiva Capannoni) = 339.500 mq.

Area Logistica: (65% Area complessiva Capannoni) = 630.500 mq.

- Consumi di energia Elettrica:

Area Produttiva: 7.3 Mw/anno*

Area Logistica: 22.5 Mw/anno*

Totale consumo energia per attività produttive:

Sommano = 29.8 Mw/anno

Corrispondenti a $29.8/1.100 = 27.000$ Kw picco (1.100= producibilità media annua corrispondente ad 1 Kw di picco)

- Consumo energia elettrica per produzione acqua sanitaria

Area Produttiva: $7.3 \times 20\% = 1.2$ Mw/anno

Area Logistica: $22.5 \times 20\% = 3.7$ Mw/anno

Totale consumo energia per acqua sanitaria:

Sommando = 4.9 Mw/anno

Corrispondenti a $4.9/1.100 = 4.500$ Kw picco (1.100= producibilità media annua corrispondente ad 1 Kw di picco)

1.2 Riduzione delle emissioni climalteranti

Il polo della logistica comporta un aumento delle emissioni di gas in particolare dei gas serra provenienti dagli impianti di riscaldamento e dai trasporti.

La realizzazione di nuove strutture che comportano la presenza di addetti deve prevedere l'installazione di impianti di riscaldamento sia degli uffici sia dei luoghi dove si svolge la produzione.

Si devono installare caldaie a condensazione collegate ad impianti solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria tali da ridurre la richiesta di energia del 60%, tale soluzione comporta una riduzione dell'emissione in atmosfera dei fumi di combustione

L'aumento del traffico di mezzi su gomma comporta un aumento delle emissioni di CO₂ e quindi un effetto negativo.

Nel comparto è prevista la realizzazione di una rete ferroviaria atta a ridurre la movimentazione di merci su gomma e quindi a diminuire le emissioni di CO₂ e gas serra.

Analizzando il traffico di Camion stimato in 1500 mezzi al giorno comportano una produzione di 2.500 Kg/CO₂, corrispondente a 550 Ton di CO₂ anno (220 giorni lavorativi).

Obiettivi

<i>Numero di superamenti dei limiti previsti, a regime, delle direttive comunitarie per l'anno riportato</i>	Rispetto della normativa vigente
NO ₂ (rispetto a normativa in vigore al 2010)	Superamento 200 µg/mc media oraria - max 18 volte/anno
PM ₁₀ (rispetto a normativa in vigore al 2005) (calcolati come media giornaliera delle 3 centraline urbane)	Superamento 50 µg/mc max media giornaliera - max 35 volte/anno
PM ₁₀ (2005) - media annuale delle centraline urbane	Media annuale max 40 µg/mc
CO (rispetto a normativa in vigore al 2005)	Superamento dei 10 mg/mc come massima media giornaliera su 8 ore
O ₃ (rispetto a normativa in vigore attualmente)	Superamento 120 µg/mc max media giornaliera 8 ore max 25 volte/anno
SO ₂ (2002)	Superamento 125 µg/mc max 25 volte/anno
Benzene (2010) - media annuale (lim. al 2010 = 5µg/mc)	Media annuale max 5 µg/mc

Stato attuale

Vedasi Valori Arpa

Stato di progetto

Gli inquinanti e le sostanze considerate sono quelli che contribuiscono ai processi di acidificazione e di eutrofizzazione (come SO_x, NO_x, COVNM, NH₃) e ai cambiamenti climatici (come CO₂, CH₄, N₂O e i gas fluorurati). Sono inoltre stimate le emissioni di benzene, Pm₁₀, nonché dei principali metalli pesanti, come Pb, Cd, Hg, e delle sostanze organiche persistenti come le diossine e gli Ipa.

Oltre al carico generato dai mezzi transitanti nelle aree e lungo la viabilità si tiene conto delle tipologie di materiali stoccati:

- Materie prime industria ceramica:
 - o Feldspati: 900.000 tonn/anno *
 - o Argille: 1.300.000 tonn/anno *
- Materiale Ferroso: 2.000.000 tonn/anno *
- Merci Varie e Impiantistica: 4.200.000 tonn/anno *
- Fertilizzanti: 1.000.000 tonn/anno *

* Valori desunti dalle statistiche di aree simili dell'anno solare 2008.

Il trasferimento della ex-SIC Adriatica S.P.A comporterà in loco emissioni climalteranti, come già previsto per le attività produttive.

Le materie prime della ceramica, i minerali, comportano un effetto negativo sulla qualità dell'aria a causa del trasporto di polveri.

Gli interventi atti a ridurre questi effetti sono lo stoccaggio all'interno di capannoni a tenuta, l'irrigazione dei mucchi rendendo poco volatili le particelle solide, la realizzazione di barriere di sempreverdi atte a smorzare la forza del vento.

Gli interventi dovranno comunque avvenire in coerenza con i valori limite di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente e devono tener conto del quadro delle criticità individuate dal Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (Deliberazione del Consiglio Provinciale n.78 del 27/07/2006).

Numero di superamenti dei limiti previsti, a regime, delle direttive comunitarie per l'anno riportato	Rispetto della normativa vigente
Emissioni autorizzate in area industriale	Non incrementare le emissioni in area industriale
SO ₂	
NOX	
CO	
SOV	
PTS	

Analizzando le emissioni che si andranno a generare, risulta che la sorgente di inquinante su cui è più difficile intervenire per la mitigazione delle emissioni in atmosfera è il traffico.

Questo, come specificato al punto 3.8 è composto da automobili e camion.

Preso in esame questo aspetto si analizzano le emissioni e i metodi per mitigare la presenza di inquinanti in atmosfera.

Un camion di 32/40 tonnellate viaggiando alla velocità media di 80 Km/h emette nell'atmosfera le seguenti quantità di gas inquinanti:

Inquinante		Grammi/veicolo al Km.	Kg/Km tot
CO ₂	(Anidride Carbonica)	1.672,48	2.500,00
CO	(Ossido di Carbonio)	5,15	7,73
NOX	(Ossido di Azoto)	28,384	42,58
VOC	(Composti Organici Volatili)	2,282	3,42
PM	(Particolato)	0,400	0,60

1.3 Aumento delle aree boscate

Nell'area di intervento sono presenti, specie nel subcomparto 3, alberature che vengono eliminate; per contro il progetto prevede, almeno come misure di mitigazione la realizzazione di fasce boscate lungo la fascia di rispetto stradale a distanza di non meno di 3,00 m. dal bordo strada e, comunque nel rispetto del codice della strada.

Le fasce boscate devono essere idonee ai seguenti scopi:

- Compensare la produzione di CO₂;
- Ridurre l'impatto visivo;
- Ridurre l'effetto del vento;

1.4 Riduzione delle emissioni inquinanti

La realizzazione del polo "logistico" comporta un aumento delle emissioni inquinanti, sia da traffico veicolare che da movimentazione merci che da attività produttive.

I nuovi insediamenti dovranno essere realizzati ponendo particolare attenzione al contenimento di Ossidi di Azoto e Polveri, in quanto individuati come inquinanti critici dal PRQA della Provincia di Ravenna.

Il trasferimento della ex-SIC Adriatica S.P.A comporterà in loco un aumento delle emissioni inquinanti, come già previsto per le attività produttive.

1.5 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Consumo energia elettrica per uso produttivo

Come previsto dal Regolamento edilizio e dalle norme applicabili in materia, si provvederà ad installare impianti per la produzione di energia elettrica attraverso le Fonti Energetiche Rinnovabili, FER, (solare termico, fotovoltaico) che andranno a ridurre la richiesta di energia elettrica al fornitore.

Si valuta inoltre la possibilità, vista la superficie esposta al sole delle coperture, di effettuare lo scambio sul posto.

Quest'ultima ipotesi comporta un **effetto migliorativo rilevante** sul consumo energetico.

Analizzando la messa in esercizio di una serie di impianti fotovoltaici installati sulle coperture dei capannoni (minimo richiesto dalla normativa vigente per i nuovi fabbricati) risulta:

Mq Capannoni di futura realizzazione: 970.000 mq (Stima)

Energia minima richiesta: $970.000 \times 0,5 \text{ kW}/100\text{mq} = 4.850 \text{ Kw}$ picco

Per tale produzione vengono utilizzati circa $(4.850 \times 6 \text{ mq/Kw}) = 29.100 \text{ mq}$. di superficie pannellata.

Consumo energia elettrica per produzione acqua sanitaria

Si ipotizza l'utilizzo di pannelli fotovoltaici:

Superficie pannellata $4.500 \times 6 \text{ mq/Kw} = 27.000 \text{ mq}$.

** Valori desunti dalle statistiche di aree similari dell'anno solare 2008.*

Si devono installare caldaie a condensazione collegate ad impianti solari per il riscaldamento dell'acqua sanitaria tali da ridurre la richiesta di energia del 60%.

Qualora vengano ad insediarsi attività produttive con necessità di fluidi riscaldati, si preferirà l'installazione di coogeneratori di energia elettrica e calore collegati a sistemi di teleriscaldamento ad alta efficienza che potranno concorrere al raggiungimento dell'obiettivo di efficienza energetica.

In ogni caso dovranno essere rispettati provvedimenti normativi sovraordinati che stabiliscano standard in materia di efficienza/consumo energetico e ricorso a fonti rinnovabili diversi da quanto sopra citato.

I singoli PUA dovranno precisare fonti energetiche e modalità di utilizzo, cercando naturalmente di ridurre per quanto tecnicamente ed economicamente possibile il ricorso a fonti energetiche non rinnovabili.

Il ricorso a fonti energetiche non rinnovabili si traduce anche in minori emissioni climateranti.

Adozione delle migliori tecnologie per ridurre le emissioni inquinanti

La realizzazione dei nuovi insediamenti dovrà adottare tutti i migliori sistemi tecnologici atti a limitare le emissioni inquinanti ed in particolare polveri e ossidi di azoto, in conformità alle previsioni del PRQA provinciale.

Fasce boscate

La mitigazione potrà ricorrere anche alla messa a dimora di fasce boscate che potranno avere un effetto di assorbimento della CO₂.

Uno dei motivi di grande interesse per le fasce di rimboschimento è costituito dalla loro importanza nell'ambito del ciclo naturale della CO₂, la funzione clorofilliana delle piante, che utilizza l'energia solare per assorbire l'anidride carbonica (la CO₂) dall'atmosfera.

- 1 mc di legno fresco equivale a 1,19 ton di CO₂ atmosferica fissata, assumendo come età media di vita di un'albero 15 anni.
- Un Pioppo cipressino è in grado di assorbire circa 0.60 Ton CO₂/anno.

Rispetto al traffico di Camion stimato in 1500 mezzi al giorno con una produzione di 2.500 Kg/CO₂, corrispondente a 550 Ton di CO₂ anno (220 giorni lavorativi), si può ipotizzare che tale quantità venga compensata da una superficie rimboschita a pioppi come di seguito illustrato.

Una pianta occupa 3,5 mq di superficie:

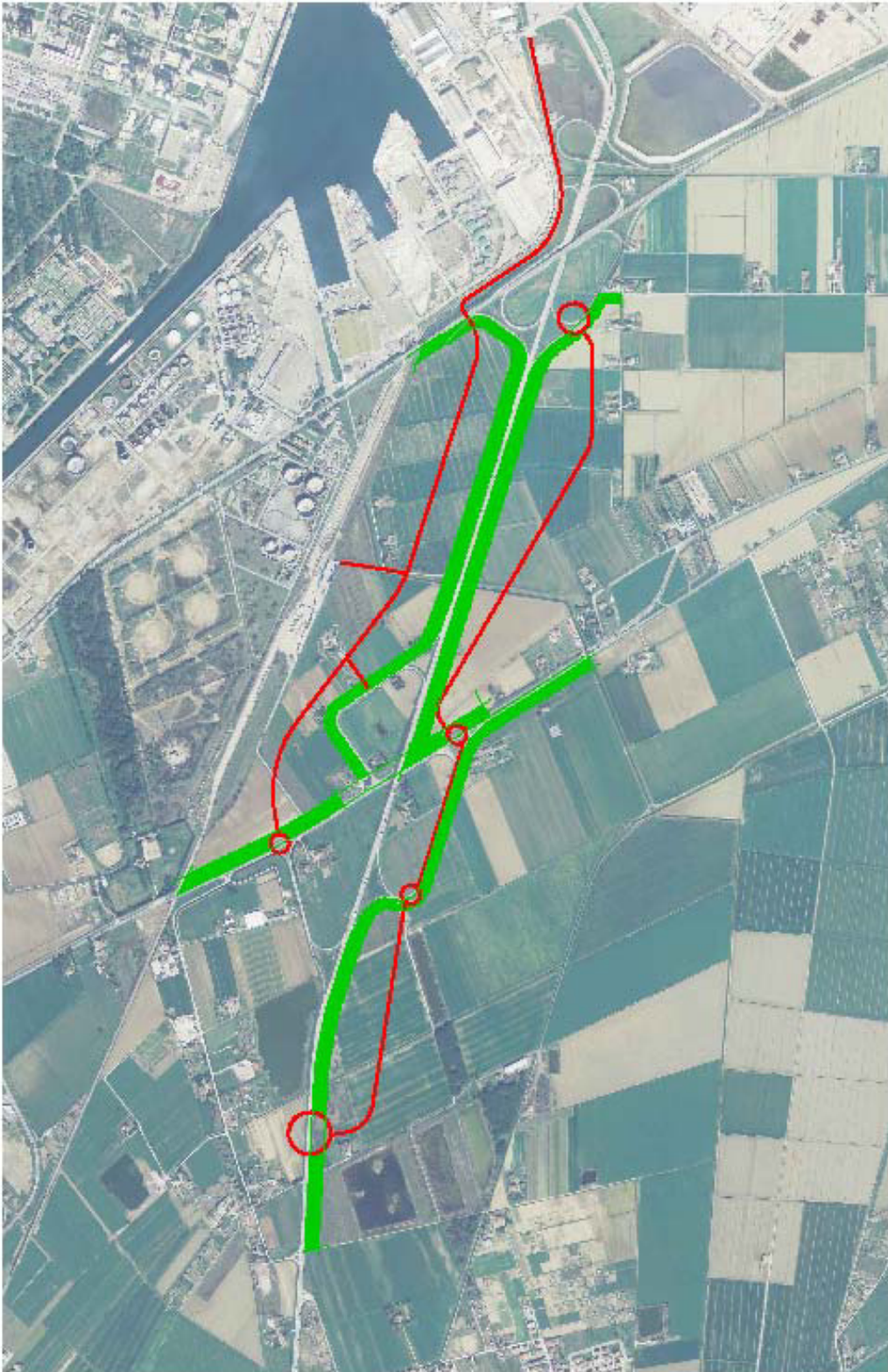
- 550: 0,60 = 2.878 n di alberi
- 2.878 x 3,5 = 10.073 mq. di superficie da piantumare.

Inoltre la piantumazione di piante ad alto fusto va a ridurre l'impatto visivo, lungo le direttrici mare in particolare lungo l'area urbanizzata in fregio a via canale Molinetto e lungo la Classicana. Il miglioramento del microclima (riduzione del flusso del vento e diminuzione dell'evapotraspirazione) si manifesta fino ad una distanza pari a circa 10-15 volte l'altezza della piantumazione. L'azione frangivento permette inoltre di controllare il fenomeno di trasporto del materiale stoccato nei piazzali limitrofi.

Durante gli eventi piovosi si ha un incremento del ruscellamento superficiale che comporta un maggiore trasporto di particelle solide verso il corpo idrico ricettore. La capacità di trasporto delle acque di ruscellamento aumenta con la loro velocità.

La presenza della vegetazione garantisce una barriera fisica che rallenta i flussi superficiali e filtra il sedimento determinando così tassi di sedimentazione più elevati. La vegetazione può quindi limitare il flusso di sedimenti, promuovere l'infiltrazione, stabilizzare le sponde delle vasche di laminazione, migliorare la struttura del suolo.

Nella tavola che segue si evidenzia in verde un esempio di fasce boscate.



2. Tutela del territorio e del paesaggio

2.1 *Conservazione e incremento degli ecosistemi e tutela della diversità biologica*

L'intervento nel suo insieme non contribuisce alla conservazione degli ecosistemi e alla tutela della diversità biologica, in quanto anche se la maggior parte dell'area è attualmente destinata ad un uso agricolo, la realizzazione di nuova viabilità, piazzali, depositi, ecc. fa scomparire anche le aree marginali, fossati, e simili che in un comparto agricolo sono presenti. Inoltre nel comparto 3 sono presenti alcuni ambiti boscati o umidi rinaturalizzati (ex attività di cava). Parte di questi comparti sono già stati esclusi dal perimetro di intervento, altri vi ricadono. La trasformazione di questi comparti, anche con il rialzo della quota dei terreni comporterà la perdita di questi ambiti. Considerato che non sono individuabili interventi di mitigazione, dovranno essere individuati in sede di PUA congrui interventi di compensazione.

2.2 *Ridurre la frammentarietà delle aree naturali*

Effetto : Nessuna interazione

2.3 *Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali*

Effetto : Nessuna interazione

2.4 *Tutela degli elementi del paesaggio*

L'area in oggetto è attualmente adibita in prevalenza ad area agricola e la realizzazione di un distretto per la logistica va a ovviamente modificare lo stato del paesaggio.

Gli interventi quindi devono, attraverso un'analisi puntuale, inserirsi nel contesto paesaggistico e migliorarne le qualità riducendo gli effetti negativi.

La realizzazione di aree verdi e la posa di alberi lungo le direttrici principali, possono comportare un effetto migliorativo sul paesaggio, e di mitigazione rispetto all'intervento principale.

La progettazione di capannoni e tettoie ed edifici dovrà tenere conto del contesto in cui tali elementi si vanno ad inserire, andando così a realizzare una lottizzazione che si integri contesto paesaggistico in cui si inserisce. Si rimanda in proposito alla relazione "Misure per l'inserimento ecologico e paesaggistico degli interventi.

Per quanto riguarda alcune previsioni del PTCP, si evidenziano di seguito due elementi.

L'area del comparto risulta interessata dall'ambito di tutela "Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica" e in misura marginale dai "paleo dossi fluviali particolarmente pronunciati", normati dall'art. 3.20 del PTCP.

In merito si sottolinea che la trasformazione appare compatibile con lo stato attuale dei luoghi, poiché:

- dal punto di vista geomorfologico i terreni si presentano sostanzialmente omogeneamente pianeggianti, e la continuità morfologica della superficie è localmente interrotta o alterata solo dalle incisioni di fossi e scoli, dalle scarpate dei leggeri rilevati dei tracciati stradali secondari, mentre risulta chiaramente marcato quello relativo al confine orientale dell'area corrispondente al rilievo della Via Classicana;
- dal punto di vista percettivo la morfologia del terreno all'attualità non richiama andamenti che evidenzino l'antica giacitura del cordone dunoso; il terreno si presenta leggermente sopraelevato in corrispondenza delle aree pinetate adiacenti e confinanti con il perimetro del Comparto. All'attualità nell'area di studio non sono inoltre percettibili elementi costitutivi

del paesaggio, non geomorfologici, individuabili come caratteristici di sistemi dunosi, anche in forma relitta e residuale o con significato prodromico;

- L'area di intervento esclude una zona rettangolare, allungata secondo il cordone sabbioso, occupata da una pineta e corrispondente ad un piccolo dosso che si eleva di circa 50 cm sull'area circostante. Questa piccola pineta è forse il residuo di una pineta un tempo più estesa. Il resto dell'area è assolutamente pianeggiante con quote per la maggior parte comprese fra 60 e 90 cm sul livello del mare. Solo nella parte più a sud le quote del piano campagna sono più depresse e dell'ordine di 0,40-0,60 m sul livello del mare. In prossimità della Via del Canale del Molino le quote del terreno crescono, ma l'area di intervento confina con questa strada solo per un breve tratto."

Si ritiene dunque che la scomparsa di tracce evidenti dell'oggetto di tutela nei suoi aspetti paesaggistici, storici, vegetazionali permetta la trasformazione prevista.

L'area del comparto risulta inoltre interessata dall'ambito di tutela "Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" (tavola 2.9 del PTCP), disciplinate dall'articolo 3.19 del PTCP. Tali zone comprendono *"ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico"*. Il sito perimetrato secondo l'Art. 3.19 di PTCP comprende la pineta adiacente ma esclusa dal perimetro del comparto e l'area umida (laghetto) localizzato più a nord, generatasi da una attività estrattiva da tempo terminata.

Nel contesto dell'intera area del comparto di logistica tale laghetto è quello che all'attualità presenta caratteri di minore naturalità e ridotta valenza ecologica rispetto alle altre aree umide presenti.

Maggiore rilevanza in riferimento alla funzionalità ecologica ed al ruolo svolto nel sistema di rete ecologica è attribuibile all'area umida (laghetto) localizzata all'angolo SW del comparto, che sarà conservato e valorizzato, e il cui contorno di vegetazione è inoltre integrato dalla presenza dell'area forestale, individuata dalla Carta Forestale allegata al PTCP, collocata presso il lato Ovest, che sarà conservata e oggetto di riqualificazione, a supporto ed incremento alla funzionalità ecologica del laghetto da destinare alla conservazione e valorizzazione.

In considerazione della destinazione dell'area a funzioni logistiche e dei limiti che tale destinazione comporta in termini di funzionalità ecologica del territorio interessato, si evidenzia come l'area tutelata sia centrale rispetto all'ambito e pertanto la progettazione non può avvenire senza una interferenza diretta con tale area.

La conservazione e valorizzazione del laghetto posto a sud-est dell'area appare maggiormente idonea per le funzioni sistemiche nell'ambito della rete ecologica come peraltro indicato dalle *"Misure per l'inserimento ecologico e paesaggistico degli interventi"*, che individuano la valorizzazione ecologica in via privilegiata per il margine sud dell'area logistica.

2.5 Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale

Effetto : Nessuna interazione

2.6 Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio industriale

Per aumentare la sostenibilità dell'intervento si dovrà consentire la localizzazione in via prioritaria a quelle aziende che si delocalizzano dai centri abitati e che si impegnano a garantire un elevato livello di qualità ambientale nonché il rispetto delle migliori tecniche disponibili nell'ambito del pertinente campo industriale.

Il trasferimento della ex-SIC Adriatica S.P.A. risulta coerente con gli obiettivi inizialmente posti.

2.7 Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio da subsidenza, erosione costiera, esondazione, ingressione marina

La impermeabilizzazione dei terreni dovrà ovviamente essere accompagnata da idonee soluzioni

per garantire il deflusso delle acque meteoriche.

In merito al conferimento dei materiali provenienti dai dragaggi del porto e contenuti in casse di colmata esistenti previsto dalla Variante in oggetto, si evidenzia che l'area del comparto risulterebbe classificata come "non idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero rifiuti" (tavola 4.9 PTCP) in quanto ricadente in aree individuate dal Piano stralcio per il rischio idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Romagnoli all'art. 4: "Aree a moderata probabilità di esondazione".

In merito a questa tematica, si rileva che l'art. 6 delle N.T.A del Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti Urbani e Speciali (PPGR) prevede che gli ambiti prevalentemente produttivi *"soggetti a programmazione unitaria e concertata ricadenti in zone non idonee ... potranno prevedere la localizzazione di impianti di trattamento rifiuti qualora gli stessi siano tecnicamente e funzionalmente connessi con l'attività produttiva da insediare"*.

Pertanto tramite l'approvazione della procedura di concertazione a norma dell'Art.18 della L.R. N.20/2000 e s.m.i. si rende dunque possibile l'insediamento di impianti di trattamento e recupero rifiuti, superando il vincolo di PTCP.

Si ricorda infine che è stata adottata una Variante al piano di bacino, che per quanto al momento non vigente e non in salvaguardia per l'art.4, prevede per l'area d'intervento l'eliminazione del vincolo e quindi la piena compatibilità dell'intervento.

2.8 *Protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei anche in funzione degli usi*

Effetto : Nessuna interazione

2.9 *Conservare l'ambiente della fascia costiera secondo le linee guida del GIZC*

Effetto : Nessuna interazione

2.10 *MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI*

- applicare nella elaborazione dei PUA le *"Misure per l'inserimento ecologico e paesaggistico degli interventi"* ;
- individuare in sede di PUA idonee azioni compensative della trasformazione delle esistenti zone umide, ancorché di origine artificiale, e delle alberature che vengono eliminate.

3. Qualità dell'ambiente urbano

Trattandosi di area destinata alla logistica, si sottolinea che qualsiasi previsione urbanistica dovrà escludere la compresenza di civile abitazione di tipo residenziale mettendo in atto meccanismi che prevedano tempi e modi di delocalizzazione, o dimostrino, tramite opportuna documentazione (supportata eventualmente da modelli di ricaduta per rumore ed inquinamento atmosferico), l'assenza di contrasti e incompatibilità grazie a particolari distribuzioni periferiche o alla realizzazione di fasce di filtro.

3.1 *Favorire il riequilibrio delle funzioni territoriali*

I lotti sono adibiti a terreno agricolo attualmente presentano vari Edifici di civile abitazione Ex-ERSA e deposito mezzi agricoli.

La realizzazione di un polo intende limitare, i processi di dispersione insediativa ed il consumo di risorse essenziali.

L'utilizzo delle aree agricole per la realizzazione di piazzali, capannoni, uffici comporta un riequilibrio delle funzioni territoriali, andando a definire un polo per la logistica per l'intera area Ravennate.

L'area ad est della Città di Ravenna è vista come un bene da valorizzare per lo sviluppo economico della stessa, salvaguardando le risorse primarie quali il suolo l'aria e l'acqua.

La realizzazione di piazzali a quota superiore a quella attuale mediante il riutilizzo di materiali di dragaggio (previa caratterizzazione degli stessi e compatibilità con il sito in oggetto), l'utilizzo del trasporto su rotaia e lo sviluppo di soluzioni di sbarco e trasporto materie dalle navi attraverso treni, sono le soluzioni attuabili per riorganizzare e migliorare l'utilizzo delle risorse primarie.

Anche il trasferimento della ex-SIC rientra in questo criterio.

3.2 *Migliorare l'accessibilità delle aree di verde pubblico*

Effetto : Nessuna interazione

3.3 *Favorire la compattezza dello sviluppo urbano*

Effetto : Nessuna interazione

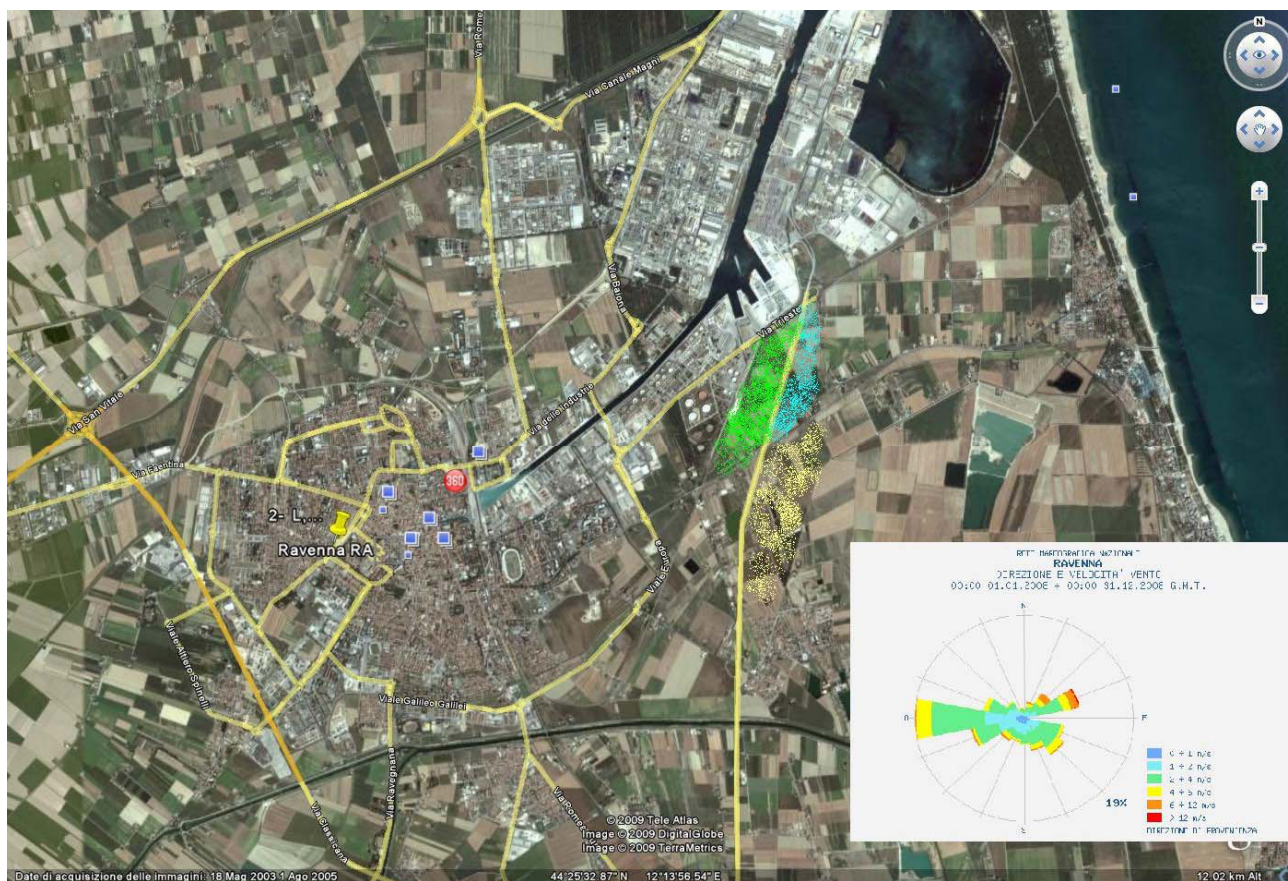
3.4 *Ridurre l'esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico.*

La collocazione del polo ad est del centro città, comporta un'esposizione all'inquinamento atmosferico di ridotta intensità.

Dallo studio dei venti principali, prendendo in esame l'anno solare 2008 si riscontra come i venti predominanti di intensità tali da causare il trasporto di polveri spirano da ovest.

I venti che generano il trasporto di polveri entro le aree densamente antropizzate, principale fonte di inquinamento atmosferico proveniente dal deposito di sfusi sui piazzali, provengono dal primo e secondo quadrante.

La caratteristica principale di questi venti è la diretta relazione tra intensità e umidità, quest'ultimo parametro comporta una forte variazione del trasporto delle particelle solide, tali per cui con l'aumento dell'umidità le particelle di polvere tendono a divenire meno volatili. Venti di Scirocco e di bora, comportano un trasporto di polveri verso l'esterno delle aree in oggetto trascurabile.



3.5 Ridurre l'esposizione della popolazione all'impatto acustico¹

I PUA dovranno essere elaborati nel rispetto delle prescrizioni e previsioni della "Classificazione acustica del Comune di Ravenna".

In particolare si dovrà elaborare l'analisi di clima acustico relativa alla rumorosità indotta dall'incremento previsto per il traffico ferroviario, che dovrà opportunamente valutare le modifiche apportate lungo l'intero percorso toccato dall'infrastruttura, anche riguardo all'area del centro abitato che viene interessata.

La caratterizzazione acustica dello scenario attuale che viene di seguito esposta, potrà costituire riferimento per valutare, in funzione della domanda di interscambio gomma rotaia ipotizzato, lo scenario post operam ed indicare gli eventuali accorgimenti di mitigazione da realizzarsi qualora tale ipotesi di scenario comporti il superamento dei limiti acustici previsti per le infrastrutture ferroviarie nelle zone interessate da insediamenti residenziali.

La relazione che segue costituisce una verifica del clima acustico relativamente ad un'area denominata "Distripark" sita nella frazione di Porto Fuori del comune di Ravenna.

Lo studio è stato condotto ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti.

Lo studio dell'inquinamento acustico ha come scopo, una volta analizzato il clima acustico attuale, la definizione del clima acustico previsionale e quindi la verifica della compatibilità acustica futura dell'area oggetto di verifica, in riferimento alla presenza di specifiche sorgenti di rumore esistenti e future e delle loro eventuali modificazioni.

La situazione acustica è stata analizzata tramite simulazioni modellistiche, in riferimento alle previste modificazioni strutturali e di servizio che coinvolgeranno il tratto di via Classicana oggetto di verifica nell'ambito di analisi.

¹ I dati provengono dalla Valutazione di impatto acustico Committente SAPIR spa, Commessa Centro Direzionale Portuale

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- stato della componente nello scenario futuro 2015;
- stato della componente nello scenario futuro 2020;
- stato della componente nello scenario futuro 2025.

La caratterizzazione del clima acustico nello scenario attuale ed in quello futuro è stata effettuata mediante il calcolo dei livelli acustici nell'area Distripark. Sono state calcolate una serie di mappe acustiche orizzontali ad una quota di 4 m sul p.c. per il periodo diurno, tramite l'uso del modello matematico LIMA. Tali mappe si riferiscono al rumore da traffico stradale ed hanno lo scopo di evidenziare, mediante confronto fra gli scenari, l'influenza del progetto sul territorio.

Per le verifiche acustiche tramite modello matematico è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo LIMA. Il programma, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund; il software consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori calcolati con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

La presente verifica viene attuata ai sensi dell'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995.

3.6 Caratterizzazione acustica dello scenario attuale

La caratterizzazione del clima acustico attuale si propone di fornire gli elementi di conoscenza del livello di rumorosità dell'ambito di intervento, al fine di un confronto con i livelli acustici negli scenari futuri.

La caratterizzazione del clima acustico nello scenario attuale è stata effettuata mediante il calcolo dei livelli acustici nell'ambito di verifica. E' stata calcolata una mappa acustica orizzontale ad una quota di 4 m sul p.c. per il periodo diurno, tramite l'uso del modello matematico LIMA in seguito descritto. Tale mappa si riferisce al rumore da traffico stradale, al fine di evidenziare, mediante successivo confronto con gli scenari futuri, l'influenza del progetto sul territorio.

Il software LIMA2, utilizzato per le verifiche acustiche tramite modello matematico revisionale, è stato sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund e consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

Questo modello è stato validato in ambito nazionale in occasione del seminario "metodi numerici di previsione del rumore da traffico"³ e, più recentemente, è stato utilizzato, dagli scriventi, in collaborazione con ARPA Regionale Emilia Romagna e Arpa Provinciale di Rimini, nell'ambito del Piano di Risanamento acustico del Comune di Rimini.

LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa tedesca in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ad areale, il modello è quindi in grado di valutare la propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale.

² Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandeburgo, dell'Assia, ecc..) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

³ Atti del seminario "Metodi numerici di previsione del rumore da traffico" a cura di Roberto Pompili dell'Associazione Italiana di Acustica. Parma 12 aprile 1989.

Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane, ed una descrizione di quelli relativi alle informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare).

L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il ricettore.

Le sorgenti areali sono rappresentate come un insieme di sorgenti lineari, il che permette a LIMA di utilizzare ancora una volta il metodo delle proiezioni.

Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli.

Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boscate e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.

La rete stradale ed i relativi flussi di traffico nel periodo diurno (ore 6.00 – 22.00), utilizzati nelle simulazioni dello scenario attuale, sono stati definiti a partire dalla rete stradale con flussi nell'ora di punta derivanti dalle elaborazioni effettuate nell'ambito di uno studio del traffico effettuato dalla Committenza.

La ricostruzione dei flussi di traffico veicolare nelle 24 ore si è basata sui dati emersi da rilievi di traffico effettuati da Airis nel 2007 sulla viabilità dell'ambito di analisi, in occasione di precedenti studi.

Il calcolo dei livelli acustici è stato effettuato in campo libero, non tenendo cioè in considerazione eventuali ostacoli (edifici, muri, terrapieni, ecc.) che potrebbero limitare la diffusione del rumore. Le valutazioni possono pertanto ritenersi cautelative e valide soprattutto come confronto fra scenari diversi.

La mappa acustica nel periodo diurno calcolata per lo scenario attuale è visualizzata nella Figura 1.

Tale mappa è stata in seguito utilizzata per ricavare la differenza acustica fra gli scenari futuri e quello attuale: la rappresentazione grafica di tale risultato è riportata nei paragrafi successivi.

3.7 Caratterizzazione acustica degli scenari futuri

Un confronto con lo scenario attuale ha fornito gli elementi di valutazione delle variazioni introdotte a livello territoriale, in merito ai diversi scenari futuri analizzati.

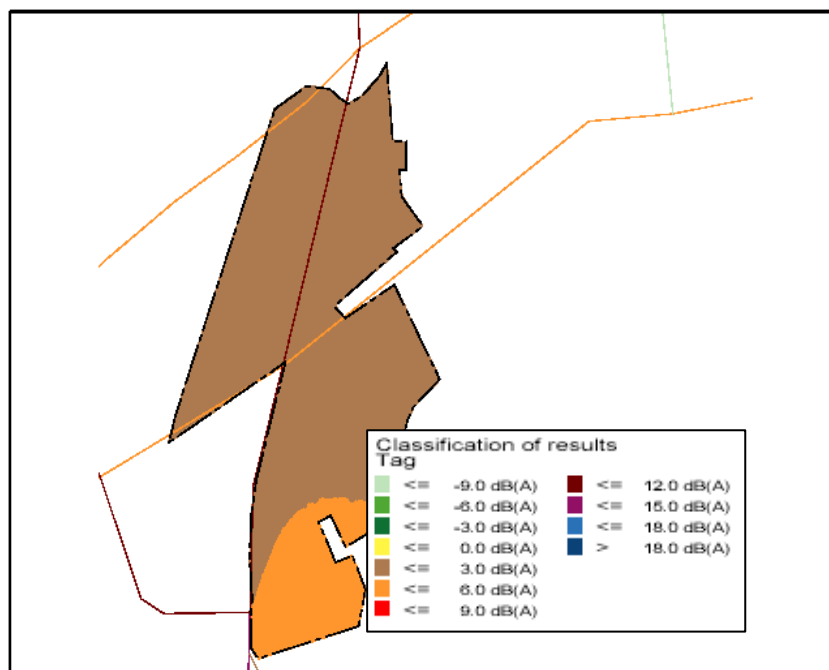
Analogamente a quanto effettuato per lo scenario attuale, la rete stradale ed i relativi flussi di traffico nel periodo diurno (ore 6.00 – 22.00), utilizzati nelle simulazioni degli scenari futuri, sono stati definiti a partire dalla rete stradale con flussi nell'ora di punta derivanti dalle elaborazioni effettuate nell'ambito di uno studio del traffico effettuato dalla Committenza.

La ricostruzione dei flussi di traffico veicolare nelle 24 ore si è basata sui dati emersi da rilievi di traffico effettuati da Airis nel 2007 sulla viabilità dell'ambito di analisi, in occasione di precedenti studi.

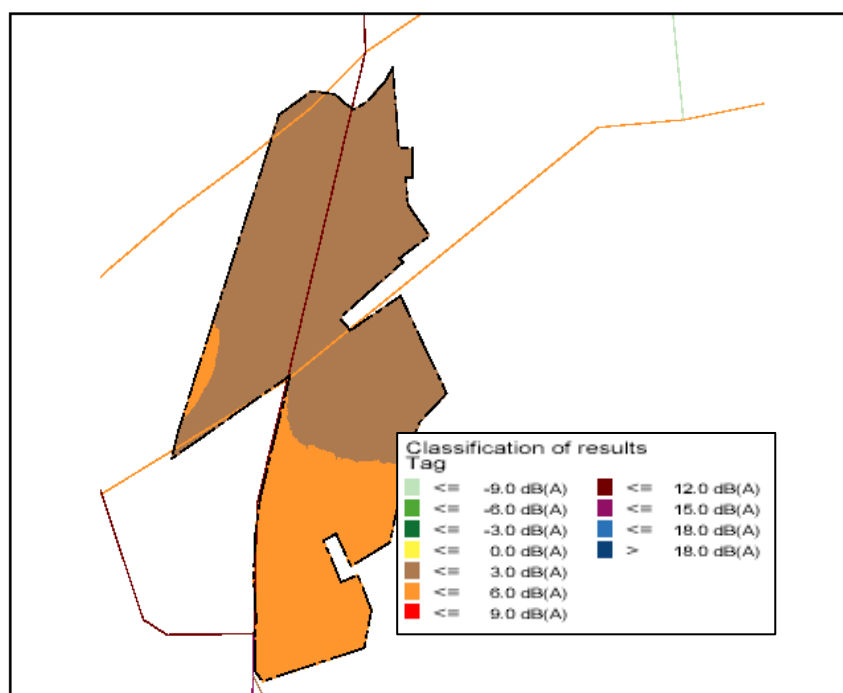
Anche per ognuno degli scenari futuri è stata calcolata una mappa acustica a 4 m di altezza sul p.c. del rumore stradale nel periodo diurno nell'ambito di analisi. Il calcolo dei livelli acustici è stato effettuato in campo libero, non tenendo cioè in considerazione eventuali ostacoli (edifici, muri, terrapieni, ecc.) che potrebbero limitare la diffusione del rumore. Le valutazioni possono pertanto ritenersi cautelative.

Le mappe acustiche diurne calcolate per gli scenari futuri al 2010, 2020, 2025 sono visualizzate nelle Figure 1, 2, 3.

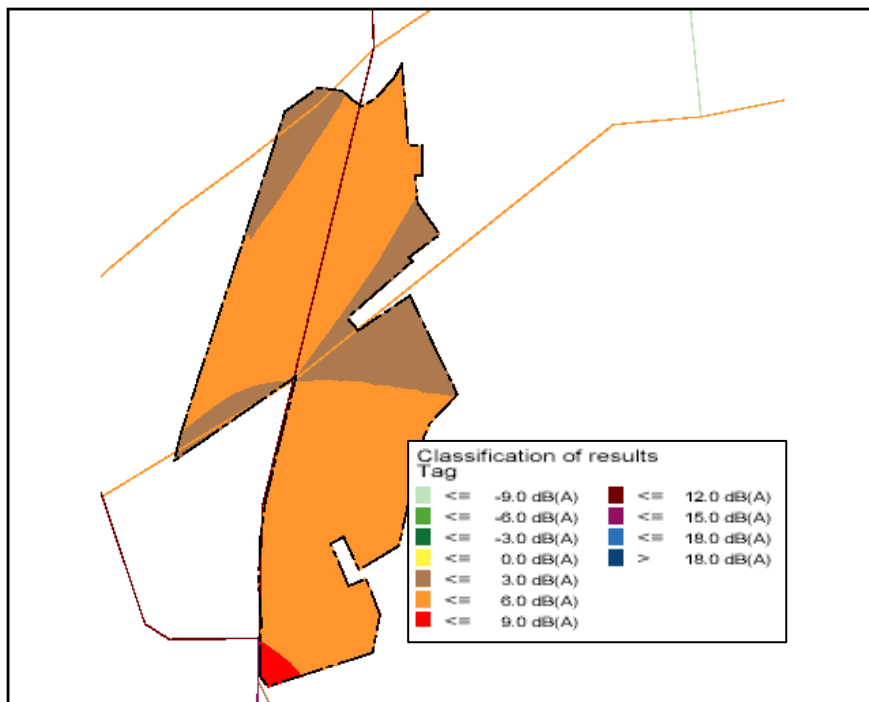
Tali mappe sono state inoltre utilizzate per ricavare la differenza acustica fra gli scenari futuri e quello attuale: le rappresentazioni grafiche di tali risultati sono riportate di seguito.



Img 3.1 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2015 e quello attuale



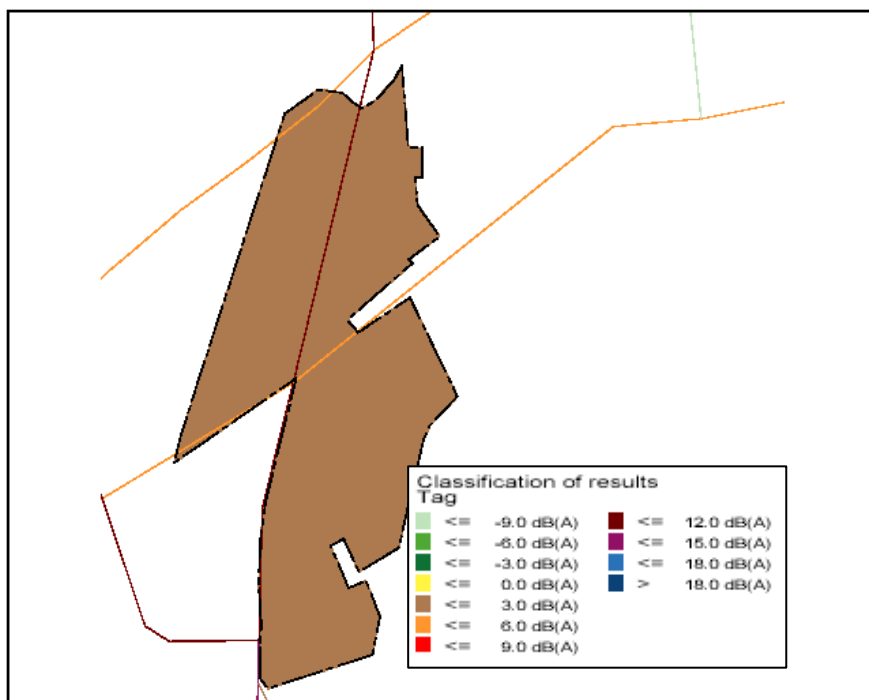
Img 3.2 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2020 e quello attuale



Img 3.3 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello attuale

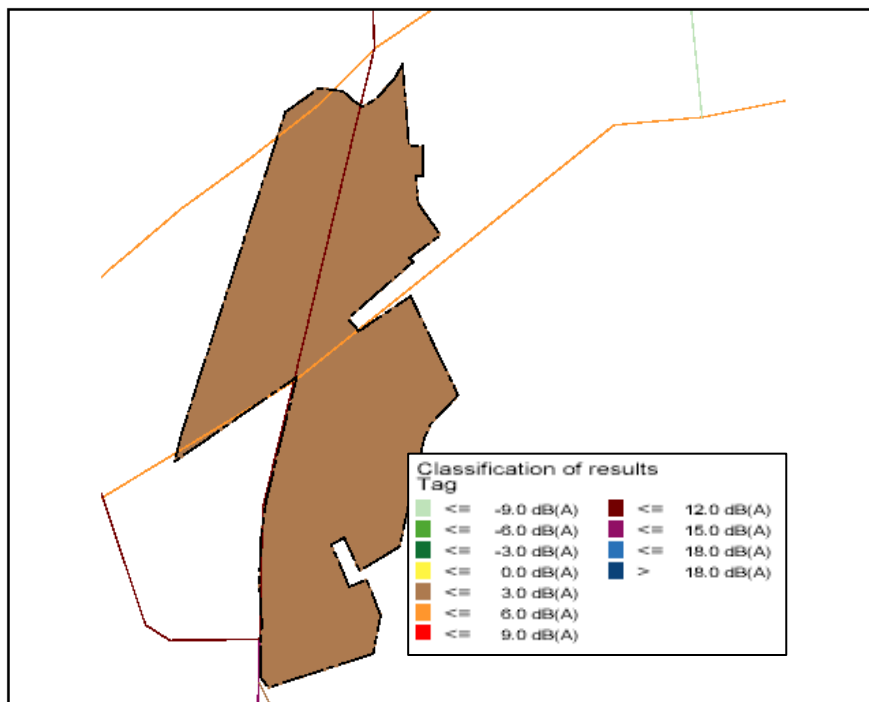
L'analisi di tali risultati evidenzia un incremento dei livelli acustici negli scenari futuri rispetto all'attuale, in particolare in prossimità dell'innesto del nuovo tratto stradale a sud. Tali incrementi sono prevalentemente contenuti al di sotto dei 3 dBA nel confronto fra lo scenario al 2015 e quello attuale, mentre aumentano con l'allontanarsi dell'orizzonte temporale, fino ad arrivare a punte di circa 6 dBA nell'innesto a sud nel confronto fra lo scenario al 2025 e quello attuale.

Allo stesso modo sono state visualizzate le differenze fra i diversi scenari futuri: le rappresentazioni grafiche di tali risultati sono riportate di seguito.

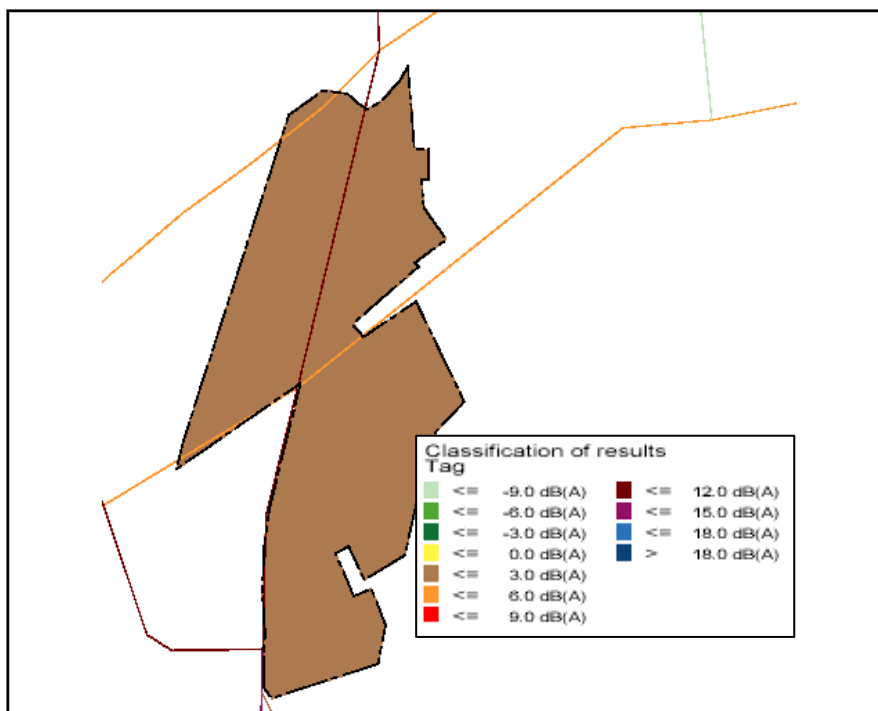


Img 3.4 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2020 e quello attuale

quello futuro al 2015



Img 3.5 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello futuro al 2015

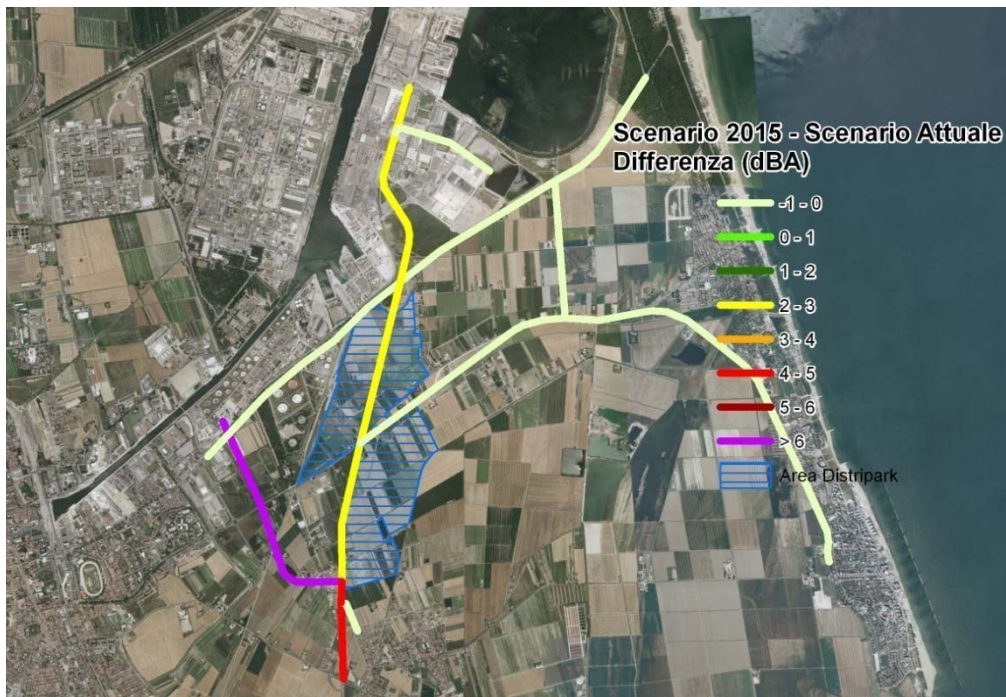


Img 3.6 - Livelli acustici - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello futuro al 2020

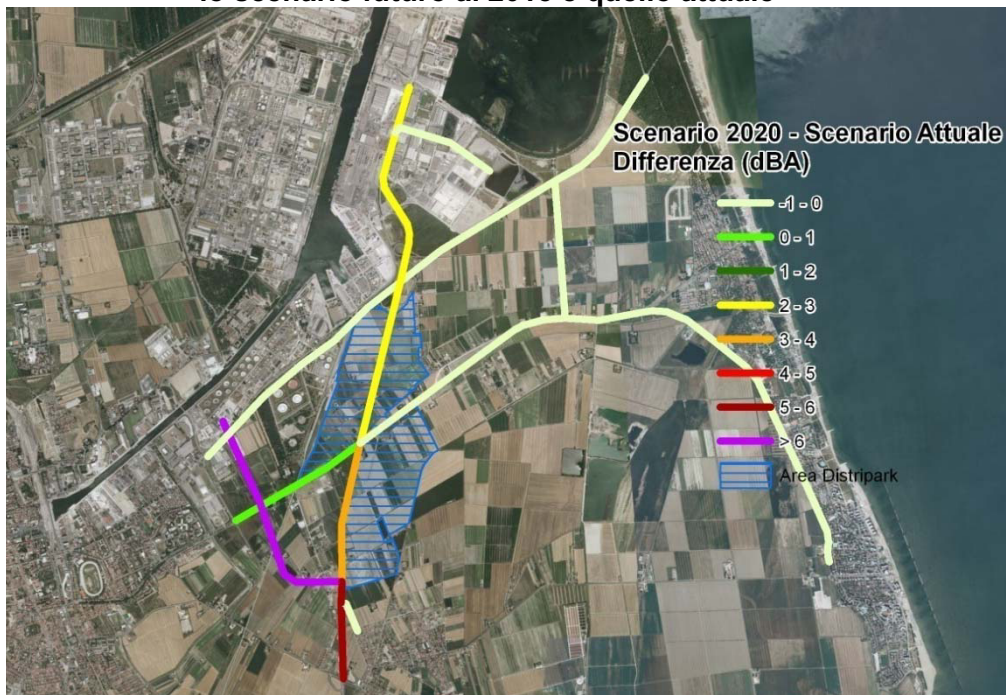
L'analisi dei risultati relativi alle differenze fra scenari futuri evidenzia, all'allontanarsi dell'orizzonte temporale, incrementi dei livelli acustici sempre comunque compresi al di sotto di 1,5 dBA.

Per meglio esplicitare tali differenze, in aggiunta a quanto finora esposto sono state elaborate ulteriori rappresentazioni, visualizzando le emissioni acustiche dei diversi tratti stradali

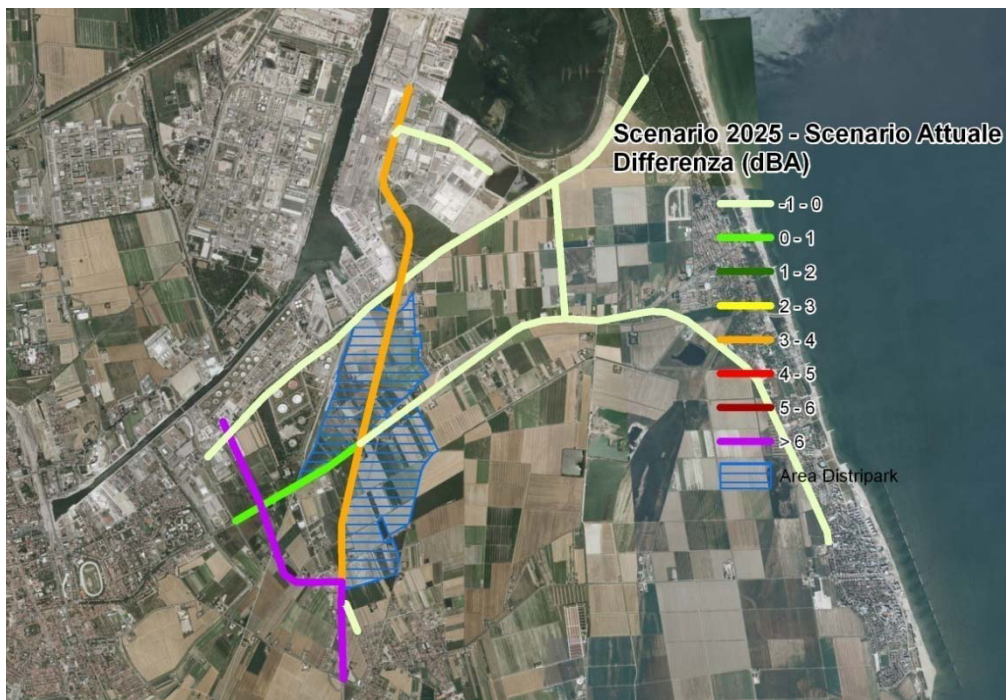
calcolate a 25 m di distanza dall'asse. Le figure seguenti mostrano le differenze di emissioni nel periodo diurno fra i vari scenari.



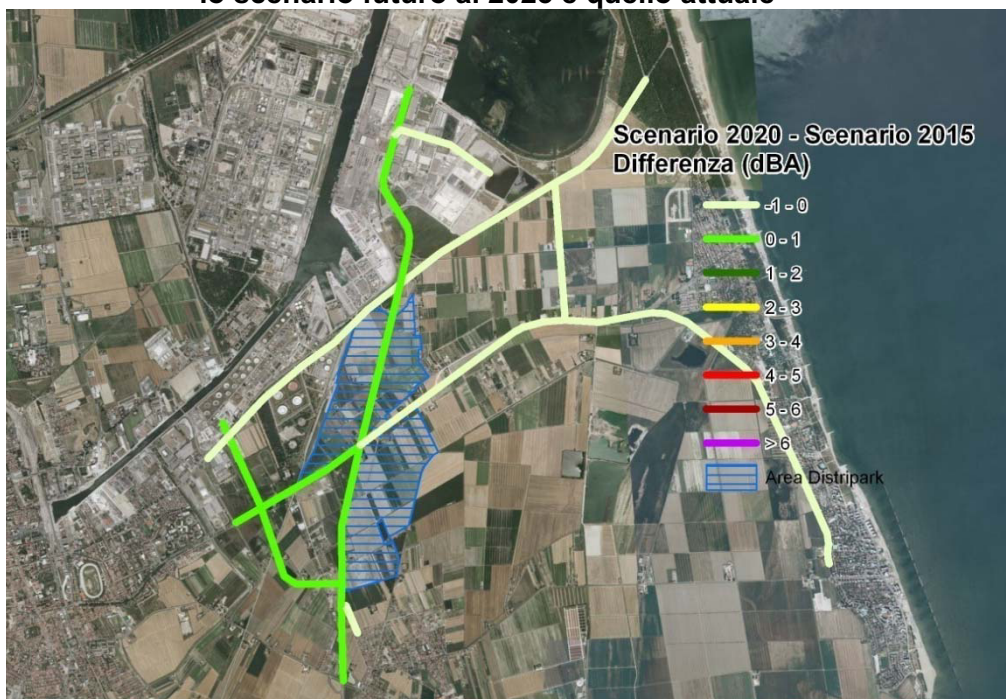
Img 3.7 – Emissioni acustiche a 25 m dall'asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2015 e quello attuale



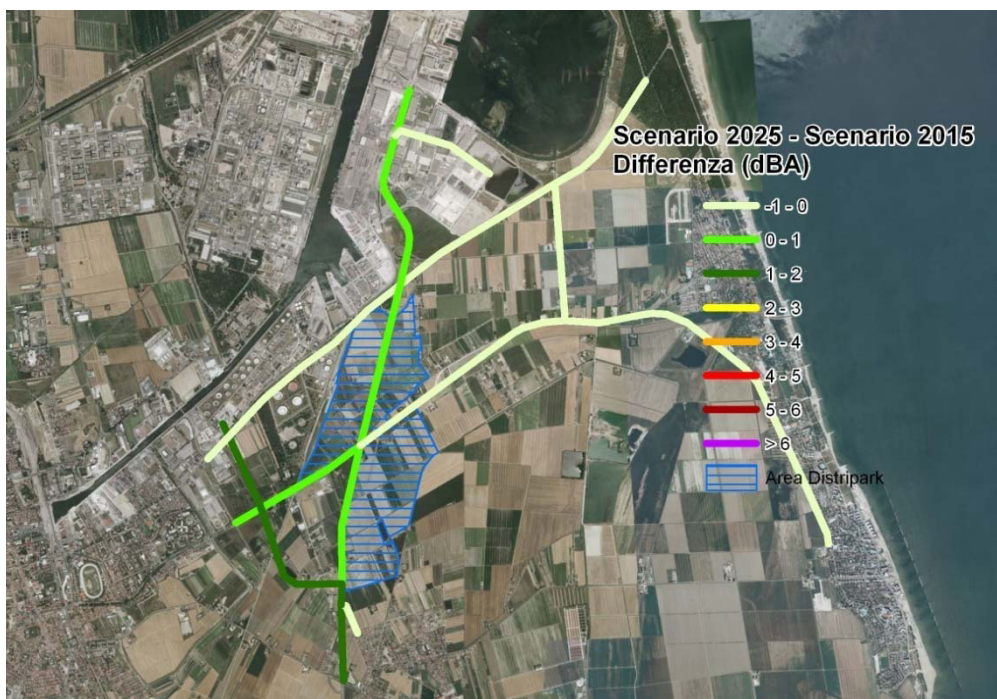
Img 3.8 – Emissioni acustiche a 25 m dall'asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2020 e quello attuale



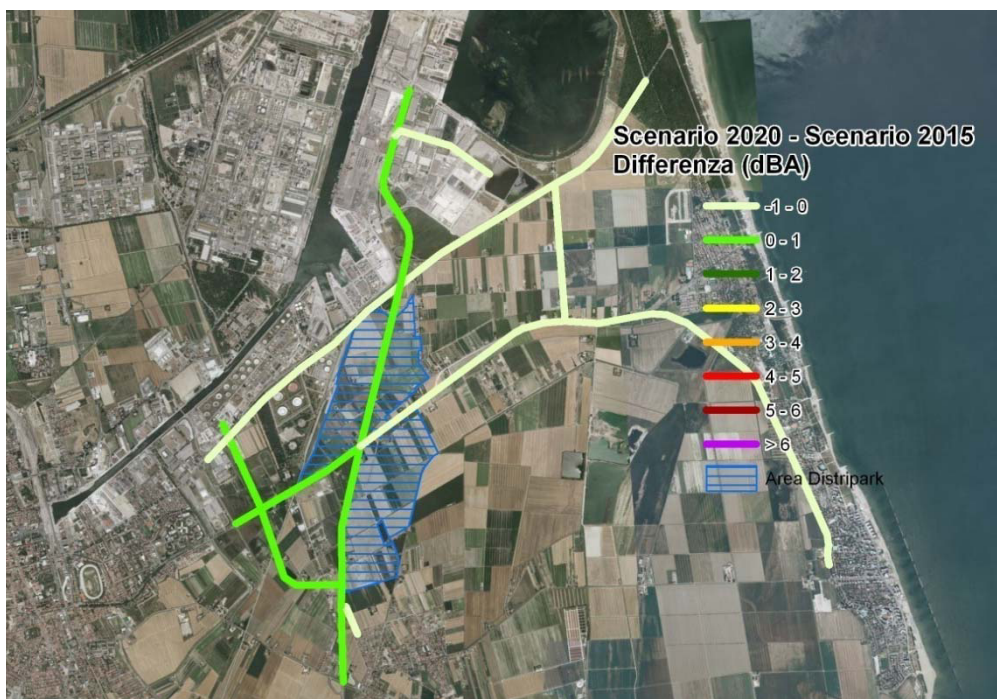
Img 3.9 – Emissioni acustiche a 25 m dall’asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello attuale



Img 3.10 – Emissioni acustiche a 25 m dall’asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2020 e quello futuro al 2015



Img 3.11 – Emissioni acustiche a 25 m dall’asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello futuro al 2015



Img 3.12 – Emissioni acustiche a 25 m dall’asse stradale - differenza fra lo scenario futuro al 2025 e quello futuro al 2020

L'analisi di queste ultime verifiche conferma quanto evidenziato in precedenza, ovvero un incremento dei livelli acustici negli scenari futuri rispetto all'attuale, in particolare in corrispondenza del nuovo tratto stradale a sud. Tali incrementi sono prevalentemente contenuti al di sotto dei 3 dBA nel confronto fra lo scenario al 2015 e quello attuale, mentre aumentano con l'allontanarsi dell'orizzonte temporale, fino ad arrivare a punte di circa 6 dBA nell'innesto a sud nel confronto fra lo scenario al 2025 e quello attuale.

L'analisi dei risultati relativi alle differenze fra scenari futuri evidenzia, all'allontanarsi dell'orizzonte temporale, incrementi dei livelli acustici sempre comunque compresi al di sotto di 1,5 dBA.

I risultati emersi dal presente studio ed in particolare i livelli acustici ottenuti nei diversi scenari futuri analizzati, una volta confrontati con i limiti normativi, saranno utili per indirizzare il progetto ed eventuali mitigazioni acustiche.

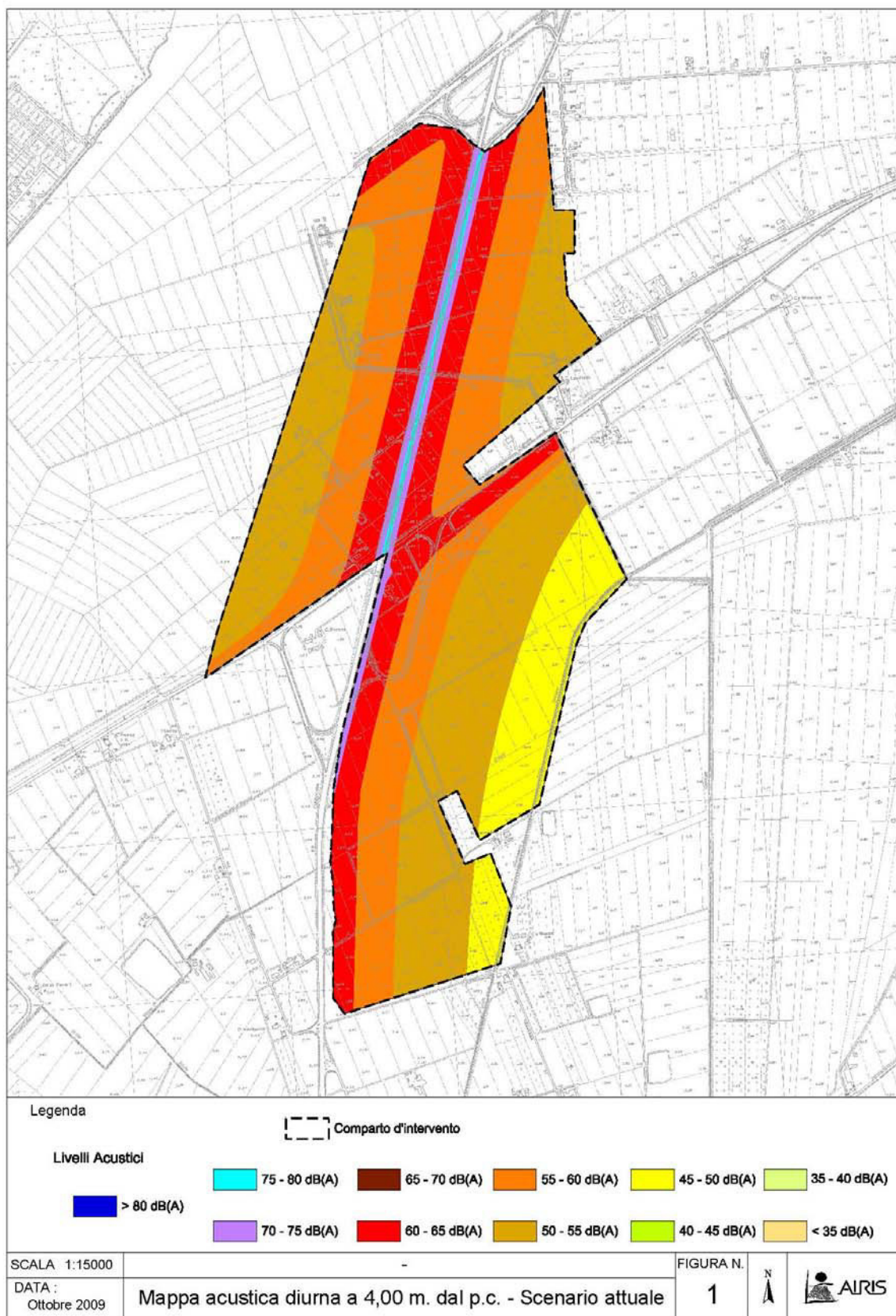
Il DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*, che regola dunque i limiti acustici in un intorno delle infrastrutture stradali, prevede per le strade esistenti i limiti riportati nella seguente tabella.

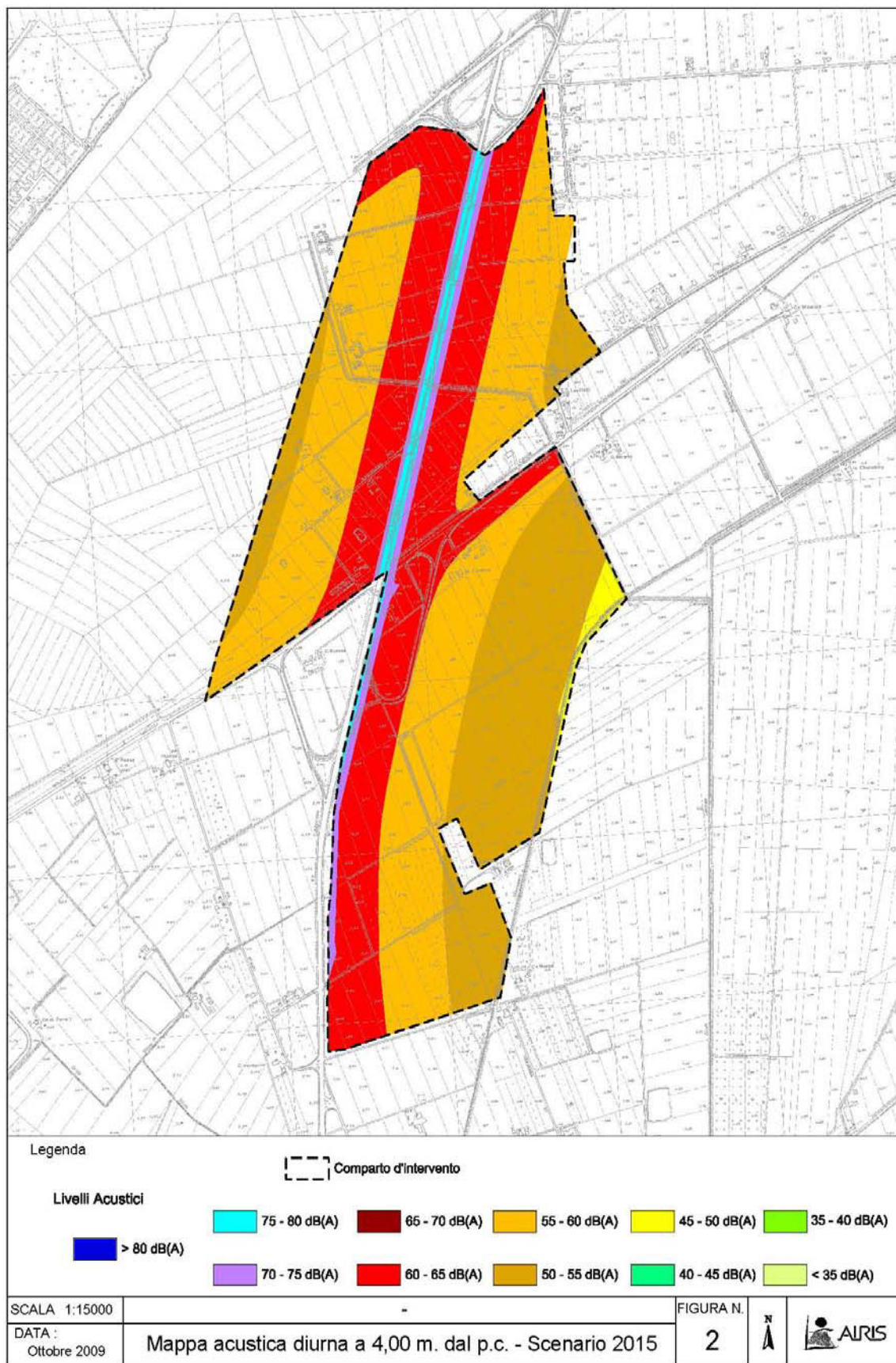
TIPO DI STRADA (codice stradale)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttiva PUT)	AMPIEZZA FASCIA DI PERINENZA ACUSTICA (m)	SCUOLE, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RICETTORI	
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiata separata interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

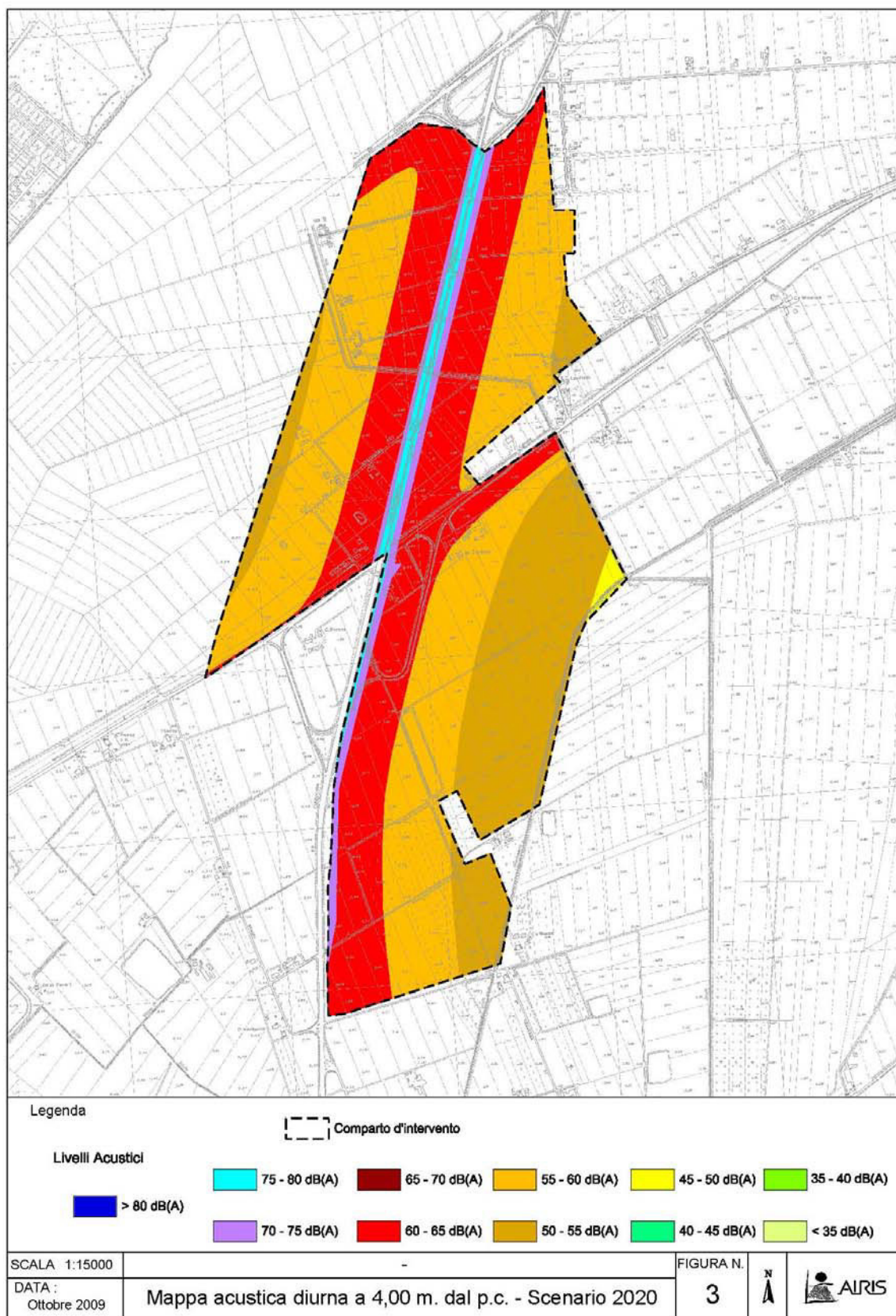
Allo stato attuale, in merito alla viabilità influente sull'ambito di analisi, si ha la situazione descritta di seguito:

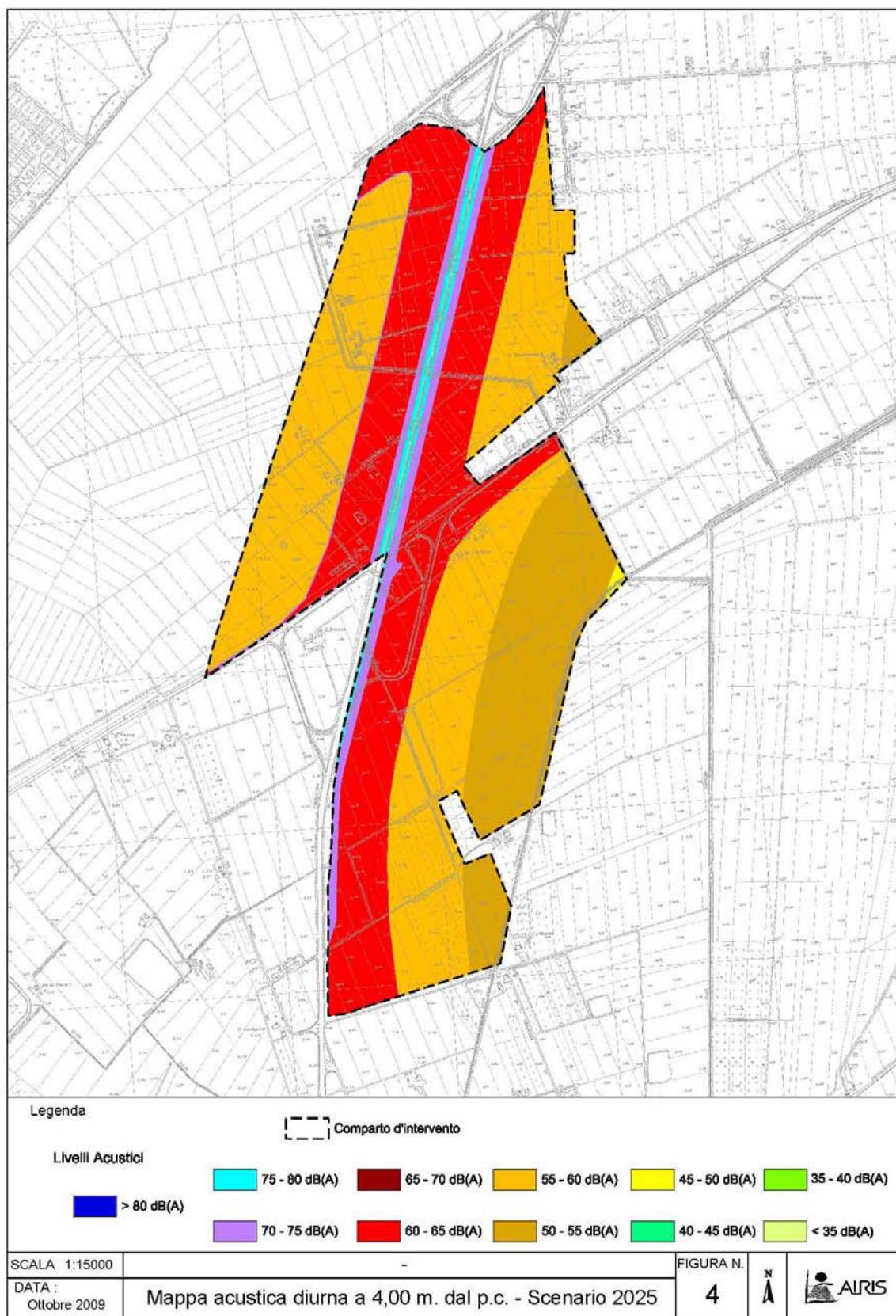
- Via Classicana e via Trieste (strade extraurbane principali)

- **Fascia A** di larghezza 100 m entro cui valgono i limiti di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 60 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);
 - **Fascia B** di larghezza 150 m entro cui valgono i limiti di 65 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 55 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo).
- Via Canale Molinetto (strada extraurbana secondaria)
- **Fascia A** di larghezza 100 m entro cui valgono i limiti di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 60 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);
 - **Fascia B** di larghezza 150 m entro cui valgono i limiti di 65 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 55 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);









Una valutazione preliminare in termini di confronto con la norma, che sconta comunque le semplificazioni effettuate nel presente studio e dichiarate in precedenza, può essere effettuata analizzando le mappe acustiche calcolate per i tre scenari futuri.

In particolare dall'esame della mappa relativa allo scenario al 2025 che presenta i livelli più elevati, si può osservare come per via Trieste i limiti del DPR n. 42/04 siano rispettati: non si raggiungono mai i 70 dBA, mentre si hanno valori pari a 60 dBA ad una distanza massima di 40 m dalla strada.

Anche per via Classicana i limiti appaiono rispettati: si hanno livelli pari a 70 dBA ad una distanza massima di 40 m dalla strada, ben al di sotto dunque dei 100 m della fascia A e livelli pari a 65 dBA ad una distanza massima di circa 70 m ampiamente al di sotto dei 150 m della fascia B.

Per quanto riguarda via Canale Molinetto la situazione è ancor più favorevole, non si raggiungono mai i 70 dBA, mentre si hanno valori pari a 60 dBA ad una distanza massima di 30 m dalla strada.

Fra le principali fonti di inquinamento acustico troviamo le infrastrutture di trasporto con il traffico che ad esse è correlato. Altre sorgenti sono costituite da attività industriali e artigianali.

Fra le principali sorgenti di rumore ambientale (vale a dire il rumore nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi) vi sono le infrastrutture dei trasporti ed il traffico ad esse correlato, le attività di servizio/commerciali, le attività industriali e artigianali, le attività temporanee rumorose (cantieri, manifestazioni ricreative):

- il traffico veicolare, transitante lungo via Classicana, via Trieste, Via Canale Molinetto. Effetto negativo
- anche i livelli di rumore prodotti dal **traffico ferroviario** dipendono principalmente dall'entità dei flussi e dalla velocità dei convogli, oltre che dalla tipologia degli stessi. (Si ipotizza un traffico medio giornaliero di 2 treni per comparto)
- il rumore prodotto dalle **attività industriali** è estremamente diversificato, in quanto dipende dalla specifica tipologia di macchinario/impianto installato e/o di lavorazione effettuata. Si tratta utilizza come esempio rappresentativo lo stabilimento "Ravenna Mill" sito in Via Zani in prossimità di Via Trieste e Via Classicana. Effetto negativo

3.7.1 Obiettivi

Valori limite da rispettare:

Classi di Territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente protette	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	75	70

Valori assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Tipo di Strada (codice della Strada)	Sottotipi a fini acustici (norme CNR 1980 e dir. PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dB(A))	Diurno (dB(A))	Diurno (dB(A))	Diurno (dB(A))
C- Extra urbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e di tipo IV CNR 1980)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D- urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55

Strade esistenti e assimilabili

Le strade interessate sono:

- Via Classicana e via Trieste (strada extraurbana principale)
 - o **Fascia A** di larghezza 100 m entro cui valgono i limiti di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 60 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);
 - o **Fascia B** di larghezza 150 m entro cui valgono i limiti di 65 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 55 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);
- Via Canale Molinetto (strada extraurbana principale)
 - o **Fascia A** di larghezza 100 m entro cui valgono i limiti di 70 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 60 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);
 - o **Fascia B** di larghezza 50 m entro cui valgono i limiti di 65 dBA durante il periodo di riferimento diurno (50 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo) e 55 durante il periodo notturno (40 dBA per scuole, ospedali, case di cura e riposo);

Stato attuale

In prossimità del confine est dell'area di intervento è stato effettuato il clima acustico, in Area SAPIR i cui risultati sono sotto riportati:

Punto di Misura	Identificazione Misura	Data	Tr	To	Tm ₄	Lrd (dB(A))
P1	Via Classicana 5 mt dal ciglio stradale (Area Centro Direzionale)	16-17-18-19/12/05 14-15-16/01/06	Diurno Feriale	06.00-22.00	72 ore	70.0
			Diurno Prefestivo	06.00-22.00	72 ore	61.50
			Diurno Festivo	06.00-22.00	72 ore	57.5
P2	Via Zani fronte stabilimento Ravenna Mill a 3 mt dal ciglio strada	23/12/05	Diurno	06.00-22.00	16 ore	64.0

Le misurazioni in P1e P2 sono state eseguite in condizioni di normale flusso stradale in assenza di precipitazioni atmosferiche, cielo sereno e coperto, il vento da moderato ad assente.

Strumento di misura Bruel & Kjaer 2260 calibrazione inizio misure 94.4 dBA – fine misura 94.0 dBA.

3.7.2 Caratterizzazione delle sorgenti di rumore residuo

Tramite i livelli di rumorosità misurati in prossimità delle principali sorgenti di rumore residuo, ed i conteggi sui volumi di traffico, è stato possibile definire la potenza sonora delle stesse, come riassunto nella tabella seguente:

Sorgente sonora	Caratteristiche	Lw dBA/m
Via Classicana	Strada extraurbana principale a 4 corsie , assimilabile ad una sorgente lineare ed avente le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> - Manto stradale: Bituminoso chiuso; - Velocità di transito: 70 Km/h; - Traffico veicolare medio: 550 Veicoli/ora - Percentuale di veicoli pesanti: 66 	81.5
Via Zani	Strada locale assimilabile ad una sorgente lineare ed avente le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> - Manto stradale: Bituminoso chiuso; - Velocità di transito: 50 Km/h; - Traffico veicolare medio: 100 Veicoli/ora Percentuale di veicoli pesanti: 66	68.5
Stabilimento Ravenna Mill	Stabilimento industriale assimilabile, ad una sorgente piana di dimensioni pari a quelle della facciata dello stabilimento preso in esame (l 70 m x h 10 m)	104.5

3.7.2.1 Determinazione dei livelli di rumore residuo

Inserendo le suddette sorgenti di rumore residuo nel modello di propagazione delle onde sonore, considerando il potere fonoassorbente del piano di campagna (terreno standard: G=0.68, S=600), si è riusciti a definire il clima acustico attuale dell'area di intervento:

Riferimento	Classe di destinazione d'uso	Livello di rumore residuo (dBA)	Valore limite diurno (dBA) DPCM 14/11/97	Valore limite diurno (dBA) DPR n 142/04
Via Classicana	VI	70.0	70.0	70.0
Via Zani	VI	70.0	70.0	70.0

Dall'analisi dello scenario acustico attuale è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- 1) I livelli di rumore residuo misurati risultano compatibili con i limiti previsti dalla normativa vigente in materia per la relativa classe di destinazione d'uso;
- 2) I livelli di rumorosità immesso dalle principali sorgenti stradali garantiscono, allo stato attuale, il rispetto dei relativi valori limite previsti dalla normativa vigente in materia.

La realizzazione di una nuova viabilità, di capannoni, uffici (impianti di climatizzazione), piazzali, ferrovie, darà origine a nuove sorgenti sonore.

3.7.2.2 Modificazione al regime del traffico attualmente transitante sulle strade locali

La nuova viabilità e la realizzazione di nuovi stabilimenti comporta un aumento del volume del traffico proveniente dalle principali arterie di comunicazioni (SS 16, E 45, A 14, E 55), mentre si può ritenere trascurabile l'incremento di traffico sulle strade locali.

3.7.3 Scenario Futuro

Per la determinazione a priori dello scenario futuro, si analizza il caso di un insediamento⁴ composto da un piazzale per lo stoccaggio inerti, un capannone e di un locale uffici.

Si elencano le caratteristiche acustiche delle principali sorgenti attive in fase post operam:

Sorgente sonora	Lw dBA/m
Gru su gomma	58.0
Pala meccanica gommata tipo "Caterpillar"	107.0
Escavatore cingolato tipo "Caterpillar"	114.0
Ruspa meccanica tipo "Caterpillar"	116.0

Viabilità interna:

Sorgente	Veicoli pesanti Media oraria	Velocità media Km/h	Lw Diurno
Viabilità interna	12	50	63.0 dBA/m

Rumorosità indotta dal traffico ferroviario

Per la valutazione della rumorosità indotta dal traffico ferroviari si procede tramite la definizione del SEL (single event level):

$$SEL = Leq + 10 \log eq / Tse$$

Si ipotizza di utilizzare treni merci costituiti da una motrice e circa 14 vagoni viaggianti a velocità ridotta 10 – 20 Km/h. (SEL medio 52 dBA a 130 m di distanza),

ipotizzando 2 convogli al giorno il SEL pertanto è pari a:

$$SEL_{tot} = 10 \log (2 \times 10^{exp(52/10)}) = 55.0 \text{ dB}$$

Di conseguenza il relativo livello equivalente a 130 m di distanza dall'asse dei binari sarà:

$$Leq = SEL - 10 \log (T_{eq} / T_{sel}) = 7.4 \text{ db.}$$

In base all'equazione di propagazione del rumore in esterno è possibile valutare il livello di pressione sonora ad un metro di distanza dalla ferrovia:

$$Lp1 = Lp2 + 20 \log (d2/d1) = 49.7 \text{ dbA}$$

Si nota come il ridotto numero di convogli ed alla bassa velocità di transito, la rumorosità indotta dal traffico ferroviario risulta pressoché trascurabile.

Inserendo le suddette sorgenti di rumore residuo nel modello di propagazione delle onde sonore, considerando il potere fonoassorbente del piano di campagna (terreno standard: G=0.68, S=600), si è riusciti a definire il clima acustico attuale dell'area di intervento:

⁴ Valutazione impatto acustico terminal inerti trattaroli sinistra

Rif. ⁵	Caratteristiche	Livello di rumore attuale	Livello di rumore stato futuro	Valore limite di immissione
M1	Confine ferrovia parcheggio entro il terminal	61.0 dBA	66.0 dBA	70.0 dBA
M2	Parcheggio privato	59.0 dBA	66.0 dBA	70.0 dBA
M3	Confine area Sibelco tra capannone e Ferrovia	55.0 dBA	65.0 dBA	70.0 dBA

3.8 ***Ridurre l'esposizione della popolazione ad elettrosmog***

La realizzazione di edifici a varia destinazione (direzionale, commerciale, o più semplicemente di magazzini, celle frigorifere...) potrebbe comportare la necessità di nuovi elettrodotti a servizio dell'area oltre che alla realizzazione di nuove cabine di trasformazione elettrica MT/BT. In tal caso gli elettrodotti e le relative fasce di rispetto dovranno, in fase di progettazione, essere descritti da elaborati cartografici e documentazione a supporto, conformi ai limiti/valori di attenzione/obiettivi di qualità indicati nel D.P.C.M. 08/07/2003 ed a quanto previsto nel D.M. 29/05/2008 e s.m.i., relativamente ai metodi di calcolo delle distanze di prima approssimazione e per le fasce di rispetto.

3.9 ***Migliorare la mobilità locale riducendo la mobilità privata***

Non si rileva un effetto diretto sulla mobilità privata, tuttavia, considerato l'importante interazione tra la logistica ed il complessivo sistema dei trasporti si ritiene opportuno esaminare gli aspetti della viabilità.

Il piano della viabilità di sviluppo punta sulla realizzazione di collegamenti razionali con le infrastrutture esistenti e previste perseguendo l'obiettivo di rendere, quanto più possibile, non interferenti gli impatti del traffico portuale con quello turistico-cittadino.

Un primo propedeutico problema, è costituito, quindi dalla necessità di verificare le capacità di carico delle infrastrutture viarie nella configurazione attuale e in quelle pianificate (By-Pass).

Un secondo argomento riguarda la coerenza del sistema viario esistente, con il livello di servizio che viene richiesto dal porto nella sua configurazione attuale e nella configurazione programmata.

Il futuro progetto urbanistico della zona, dovrà ovviamente avere una configurazione unitaria per realizzare una razionale organizzazione di tutte le aree interessate. In secondo tempo, si dovrà procedere alla progettazione delle singole urbanizzazioni con una viabilità specifica a servizio di ogni zona e funzionale alle attività che si intendono sviluppare nel singolo comparto.

Il presente studio riguarda l'organizzazione della viabilità a servizio dell'intera zona interessata, la cui attuazione potrà essere realizzata in distinte fasi.

La prima fase presuppone un intervento funzionale, che non pregiudica la realizzazione della soluzione definitiva: la realizzazione del By-Pass del Canale Candiano e il rifacimento del cavalcavia sulla via Trieste non condizionano infatti l'esecuzione e la funzionalità degli interventi di 1° Stralcio.

Le viabilità a servizio dei comparti avranno caratteristiche tali da garantire l'accesso diretto agli stessi e lo smaltimento del relativo traffico.

Tali indicazioni, di larga massima, dovranno essere dettagliatamente definite nell'ambito dei singoli progetti di attuazione dei comparti.

Le soluzioni proposte, di collegamento con la viabilità statale e comunale esistente e/o prevista, non comporteranno particolari disagi e/o interruzioni agli attuali collegamenti con l'area urbana e con l'area turistica della costa.

Si precisa che la programmazione sopra indicata per gli stralci funzionali e le soluzioni tecniche proposte sono le risultanze di una pluralità di ipotesi che in alcuni casi, prese singolarmente

⁵ Valutazione impatto acustico terminal inerti trattaroli sinistra

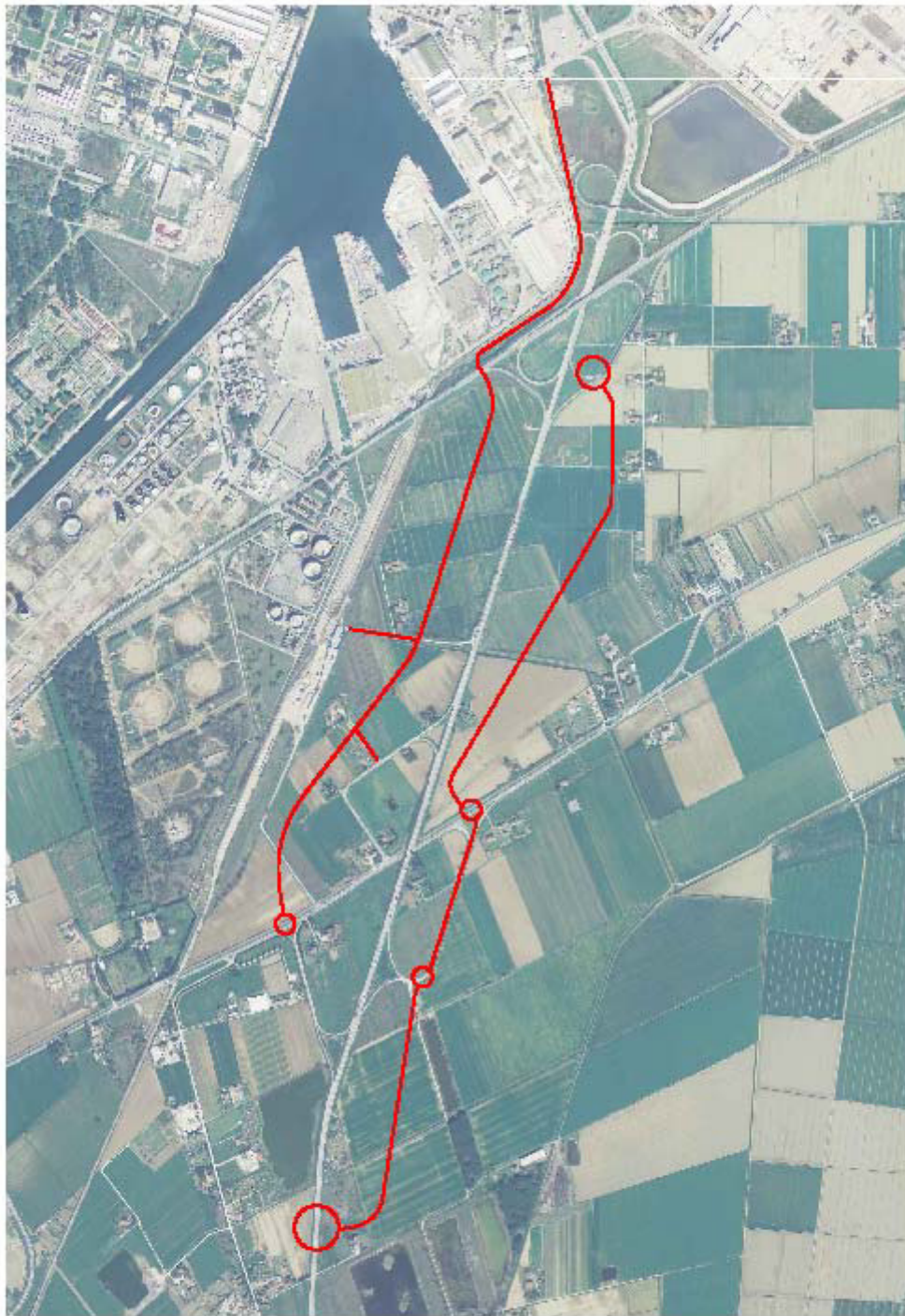
potevano dal luogo a efficienze puntuali migliori, ma che nell'insieme peggioravano la fluidità del sistema. Ad esempio una rotatoria a piani sfalsanti sotto la via Trieste in corrispondenza di via Classicana poteva risultare idonea per alcuni raccordi ma certamente ostativa per la fluidità del traffico su via Classicana ed estremamente penalizzante sia per i tempi di realizzazione che per i maggiori costi derivanti dall'allungamento del viadotto di via Trieste. Tale soluzione avrebbe inoltre creato maggiori disagi alla viabilità in fase provvisoria.

Preliminarmente alla realizzazione di tali infrastrutture si ritiene opportuna la produzione di uno studio dello stato ante operam contenente, per l'intera area interessata dalle modifiche indotte dalla realizzazione del POC sulla domanda di mobilità, la caratterizzazione dello stato di fatto con particolare riferimento a traffico, viabilità e clima acustico.

Dovrà quindi essere approfondita, all'interno del comparto di cui sopra, la tematica relativa al traffico e le sue conseguenze ambientali (congestione della rete stradale, rumore ed inquinamento atmosferico) negli scenari profilati dai tre stralci attuativi con indicate le soluzioni progettuali per la minimizzazione dell'impatto prodotto dal traffico veicolare.

Per le valutazioni relative ad inquinamento atmosferico e rumore possono, eventualmente, essere utilizzate opportune simulazioni modellistiche.

Di seguito vengono comunque formulate e valutate alcune ipotesi progettuali.



Obiettivi

Gli obiettivi che si sono prefissati con il presente studio sono quelli di individuare le soluzioni viarie più razionali, funzionali ed efficienti ad un ottimale livello di sicurezza, per la viabilità di relazioni con il porto, con la città e con il mare.

Le ipotesi di seguito formulate sono state valutate alla luce degli incrementi di traffico pesante

determinati dalla messa in produzione delle aree ancora libere del porto, dal naturale incremento di quelle già operative e dall'attivazione di nuove Aree per la Logistica.

Il sistema viario individuato fa sostanzialmente perno sul By-Pass, sul raccordo di questo con la via Classicana e le viabilità comunali che sono a servizio delle Aree per la Logistica.

Le soluzioni funzionali di primo stralcio indicate riescono comunque a garantire flussi scorrevoli da e per il porto, da e per le Aree per la Logistica senza la contestuale realizzazione del By-Pass.

Riorganizzazione della viabilità a servizio della zona portuale di Ravenna.

Il By-Pass previsto sul canale Candiano che si stacca dalla via Classicana con una rotatoria che consente gli innesti Nord-Sud con la via Classicana stessa, può consentire anche i collegamenti da e per i previsti comparti per la logistica.

La vigente normativa prevede che l'innesto del By-Pass con la S.S. 67 (via Classicana) sia realizzato a piani sfalsati con conseguente sopraelevazione dell'attuale sede della S.S. 67 stessa.

Il sistema rotatorio consente altresì di connettere la grande viabilità statale con il sistema viario principale a servizio del porto e delle aree per la logistica, creando così una utile alternativa alla Strada Statale S.S. 67.

Le dimensioni del sistema rotatorio dovranno garantire un ottimale livello di servizio al traffico da e per il porto, da e per le aree destinate a logistica, nonché al traffico locale, tenuto anche conto degli incrementi di traffico a lungo termine che si stimano pari al 50% dei volumi attuali.

Questo innesto, collocato a circa tre chilometri dall'intersezione con via Trieste e quindi dall'accesso principale al Porto, è l'elemento fondamentale su cui ruota l'intero Studio: le soluzioni indicate garantiscono, comunque, una ottimale funzionalità e fruibilità del sistema della viabilità.

Non conoscendo i tempi di realizzazione di questa infrastruttura si è studiata una alternativa che garantisca comunque un'ottimale smaltimento del traffico con o senza la realizzazione del By-Pass.

Risolto il problema fondamentale di collegamento Nord-Sud della grande viabilità, sono state previste su via Canale Molinetto due rotonde a raso che garantiscono il collegamento tra i comparti per la logistica e l'area portuale, rendendo minima l'interferenza con l'attuale traffico locale per Ravenna centro e zone costiere. Inoltre è previsto un collegamento viario fra la rotatoria del By-Pass e la rotatoria di collegamento con il comparto n. ro 2, creando una utile alternativa alla Classicana con il Porto. Su tale viabilità si prevede una ulteriore rotatoria che insiste sul raccordo fra la S.S. 67 e la rotatoria situata su via Canale Molinetto.

Le tre rotonde costituiscono, quindi, parte essenziale ed organica del progetto complessivo.

L'altro nodo di valenza strategica è costituito dalla riorganizzazione dell'attuale sottopasso della via Trieste.

Questo intervento, oltre a motivazioni di funzionalità generale, darà risposte adeguate in termini di sicurezza, eliminando le anomale strettoie attualmente presenti nei forni ubicati al termine delle corsie di accelerazione.

Al fine di adeguare il manufatto alla normativa vigente e ai normali canoni di sicurezza, sarà pertanto necessaria la demolizione dell'esistente sottopasso con conseguente interruzione al traffico di via Trieste.

Una volta realizzato il nuovo ponte, per il quale si prevede un allargamento verso SUD con l'aggiunta di una corsia, verrà ripristinata la viabilità su via Classicana in termini diretti in entrambi i sensi di marcia.

Al fine di garantire poi il collegamento del comparto n. ro 2 della logistica, si realizzerà una rotatoria, non interferente con la via Classicana, per garantire i collegamenti fra la suddetta area di espansione, il Porto e la viabilità ordinaria, senza interessare direttamente il flusso di traffico di via Classicana.

Per garantire, invece, il collegamento diretto fra le banchine San Vitale e il comparto Ovest della

logistica, attiguo allo scalo merci FS, si realizzerà un fornice sotto al rilevato del cavalcavia della via Trieste.

Il fornice si prevede di realizzarlo col metodo dello spingi tubo, più volte sperimentato anche a livello locale, con positivi risultati, permettendo così l'esecuzione dell'opera senza significative interruzioni del traffico della soprastante viabilità.

Si è infine, individuata una soluzione che razionalizza la viabilità da e per le banchine San Vitale.

L'intervento proposto, prevede anche la messa in sicurezza dell'attuale sottopasso di via Classicana, in corrispondenza del varco Doganale San Vitale, con l'abbassamento del piano viabile per garantire una altezza utile netta, così come previsto dalla vigente normativa che disciplina la costruzione di opere d'arte stradali.

Il deflusso delle acque meteoriche nella zona di compluvio, determinatasi a seguito dell'abbassamento sopra citato, dovrà essere garantito con idoneo impianto di sollevamento.

Volumi di traffico attuali

Il traffico di tipo pesante generato attualmente dalle attività portuali e dalle attività dell'indotto operanti nelle aree delle Lottizzazioni EST e OVEST è di circa 2000 camion/giorno. Tale traffico viene smaltito agevolmente dalla via Classicana e dalle strade di collegamento verso Nord.

Il traffico automobilistico degli addetti al Porto è di circa 1000 auto/giorno, viene agevolmente smaltito nello stesso modo degli autotreni.

Volumi di traffico previsti

L'incremento ipotizzabile, valutato in base alle previsioni di messa in attività delle Aree di espansione portuale e delle aree per la logistica è di circa 1500 camion/giorno e 300 autovetture/giorno.

Di questi 1500 camion, 300 sono determinati dalla messa a regime dell'area per la logistica, mentre i restanti 1200 dall'attivazione dell'espansione delle aree portuali: l'incremento del traffico automobilistico è da attribuirsi 150 vetture/giorno alle attività portuali e 150 autovetture/giorno all'area per la logistica.

Il traffico complessivo che verrà così a determinarsi in 3500 camion/giorno e 1300 autovetture/giorno sarà agevolmente sostenibile e smaltibile dalla via Classicana, dal By-Pass, dalla nuova viabilità su via Canale Molinetto e dal cavalcavia ristrutturato di via Trieste.

3.10 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico

Gli interventi atti a ridurre questi effetti sono lo stoccaggio degli sfusi, in particolare quelli a basso peso specifico, all'interno di capannoni a tenuta, l'irrigazione dei mucchi rendendo poco volatili le particelle solide, la realizzazione di barriere di sempreverdi atte a smorzare la forza del vento.

Gli interventi proposti per limitare l'emissione di polverosità dovranno tener conto di quanto indicato dall'Autorità Portuale di Ravenna, per le aree di pertinenza, nelle ordinanze 1/2008 e 4/2008 con particolare riferimento ai sistemi di mitigazione da porre in atto in funzione della classificazione relativa alla polverosità delle rinfuse solide.

Dovrà inoltre essere osservato quanto sarà prodotto dai protocolli di intesa per il miglioramento della qualità dell'aria in area portuale ("Protocollo di Intesa per la limitazione della emissione e dispersione di polveri da merci polverulente" – anno 2005 e "Protocollo di Intesa tra Provincia di Ravenna, Comune di Ravenna, Autorità Portuale di Ravenna, Confindustria Ravenna, Associazione Piccola Media Impresa di Ravenna, Comitato unitario dell'autotrasporto della

provincia di Ravenna, Cgil, CISL, UIL per il miglioramento della qualità dell'aria nell'area portuale di Ravenna"- 2007) nonché quanto previsto dalla parte V titolo I del Dlgs 152/ 06 e delle linee guida sulle BAT relative alle emissioni da stoccaggio all'esterno (pubblicate nel 2006 dall'IPPC secondo le indicazioni del DIR96/61/EC).

Dovrà inoltre essere predisposto un piano di gestione (manutenzione ordinaria e straordinaria) delle infrastrutture viarie interne alle aree previste dai PUA al fine di minimizzare la polverosità.

Esposizione della popolazione ad inquinamento acustico

Alla luce di quanto sopra la realizzazione di nuovi impianti comporta un aumento del livello di rumore, mantenendo un impatto acustico non rilevante sul territorio in quanto non viene alterato significativamente il clima acustico attuale.

Si dovranno realizzare le opere in modo tale da garantire lungo il confine del comparto produttivo il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente in materia.

4. Prelievo e tutela delle risorse e produzione dei rifiuti

La realizzazione di un polo per la logistica comporta il prelievo e lo sfruttamento di risorse:

Opera	consumo Risorsa	ridotto consumo della risorsa	Produzione
Elevazione quota terreno	Suolo		
Realizzazione reti		acqua	
Impermeabilizzazione suolo (bynder)		acqua	
Capannoni			RSU
uffici			RSU

4.1 Ridurre il consumo di risorse rinnovabili

Effetto : Effetto nullo

4.2 Privilegiare la manutenzione e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente

Effetto : Nessuna interazione

4.3 Limitare il consumo di suolo

L'area in oggetto attualmente è adibita principalmente a coltivazione agricola.

La realizzazione di Piazzali, opere edili comporta una riduzione del consumo sfruttamento del suolo.

4.4 Limitare le attività estrattive

La quota dei terreni risulta allo stato attuale inadatta alla realizzazione delle opere edili e civili del polo logistico.

L'elevazione della quota del piano di campagna comporterebbe, vista la superficie in oggetto un notevole sfruttamento delle attività estrattive, dovendo acquisire dei materiali da cave.

Questo comporterebbe un effetto negativo multiplo legato allo sfruttamento delle cave in prestito, all'aumento del traffico veicolare dalle cave fino al sito finale con conseguente aumento del traffico sulla viabilità pubblica, di inquinamento dell'aria ed acustico.

Tale effetto si riduce notevolmente passando da negativo a positivo utilizzando i materiali di dragaggio compatibili con il terreno in oggetto e limitando il ricorso a cave soltanto per materiali altrimenti non reperibili.

Nell'area denominata Lottizzazione Ovest sita tra via Trieste e via Classicana e sulla penisola Trattaroli insistono le casse di colmata dove confluiscono i materiali di dragaggio degli avamposti.

I materiali depositati all'interno della cassa dopo un periodo di sedimentazione e separazione dalle acque possono essere utilizzati come materiale di riempimento (previa caratterizzazione).

L'utilizzo di questa risorsa secondaria comporta una riduzione dello sfruttamento delle cave in prestito, ed il recupero delle casse di colmata.

4.5 Recupero e bonifiche dei siti contaminati

Effetto : Nessuna interazione

4.6 Ridurre e migliorare l'uso della risorsa idrica

Effetto : Nessuna interazione

4.7 Riduzione del carico inquinante recapitato ai corpi idrici e al mare.

Dovrà essere prioritario il contenimento del consumo di acqua e tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea che escluda completamente la captazione di acque sotterranee e nei successivi PUA preveda, in fase progettuale ed in funzione degli usi previsti, la possibilità di trattare e ricircolare le acque di scarico, di raccogliere e riutilizzare le acque meteoriche e l'eventuale previsione di allaccio alla rete acquedottistica industriale, anche se di futura realizzazione.

Dovrà essere incentivato l'impiego di dispositivi a basso consumo idrico negli impianti termoidraulici e idrosanitari e nelle apparecchiature irrigue.

La realizzazione dell'intervento, compreso lo stoccaggio di sostanze in piazzali, comporta una variazione quali-quantitativa delle acque reflue.

Come segnalato dal Consorzio di Bonifica, ai fini ambientali, per l'osservanza delle disposizioni di cui all'art. 4 della L.R. 4/2007, si evidenzia che la rete di canali consorziali, oggetto degli scarichi dei nuovi insediamenti, è da considerarsi ad uso promiscuo con prevalente funzione di scolo e potenziale utilizzo a fini irrigui. Si dovranno pertanto rispettare le linee guida regionali di cui al comma 6 dello stesso articolo 4.

Per gli scarichi nella sopra indicata rete idraulica di bonifica dovrà inoltre essere rispettato il principio dell'invarianza idraulica di cui all'art. 9 del Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

In generale tutte le infrastrutture (reti idriche, elettriche, fognature...) dovranno essere adeguate al numero e tipologia di imprese da servire e che intendono insediarsi o trasferirsi nei singoli comparti soggetti a PUA.

Pertanto, sui 4 comparti oggetti del presente POC, si dovrà prevedere, per ogni singolo PUA, la stima del carico meteorico e refluo quale presupposto al corretto dimensionamento del sistema di raccolta delle acque.

La zona dove andranno ad insediarsi le aree per la logistica portuale dovrà essere servita da rete fognaria pubblica nera e bianca. A tal proposito dovrà essere prodotta e verificata la fattibilità nonché la tempistica necessaria all'allacciamento a tale rete ed il recapito al depuratore delle acque reflue urbane di Ravenna previa verifica della compatibilità quali quantitativa della capacità del medesimo.

Nella predisposizione dei futuri PUA si dovrà pertanto prevedere che le acque di prima pioggia confluiscano nella rete fognaria pubblica nera, le acque di seconda pioggia confluiscano in acque superficiali, previa laminazione e verifica della capacità di ricevimento del corpo idrico;

Inoltre, poiché i fertilizzanti che verranno stoccati all'interno del comparto, possono comportare un notevole effetto negativo sull'ambiente idrico, si deve operare nella compartimentazione e nello stoccaggio di questi materiali all'interno di tettoie o capannoni o provvedere alla copertura dei mucchi.

Nei piazzali andranno stoccati materiali inerti non inquinanti in modo tale che l'unico apporto di sostanze inquinanti sia riconducibile e Solidi Sospesi e a COD, i primi abbattuti nelle vasche di prima pioggia, quindi non recapitanti nei corpi idrici ricettori.

Dovranno comunque essere previsti, a seconda del tipo di materiale stoccato all'aperto idonei sistemi di trattamento delle acque piovane al fine di garantire il rispetto delle norme vigenti.

All'interno delle singole attività le seguenti reti fognarie dovranno essere suddivise in:

- Rete nera: dove dovranno confluire le acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici, mense etc. Per eventuali acque reflue industriali, prodotte da specifici cicli produttivi, dovranno essere previsti idonei impianti di trattamento e di depurazione, analogamente per le acque di prima pioggia se l'attività ricade nel campo di applicazione della DGR286/05;

- Rete bianca: per l'allontanamento delle acque meteoriche. Se l'attività ricade nel campo di applicazione della DGR286/05 dovranno essere previste due reti fognarie bianche separate, una per l'allontanamento delle acque meteoriche non contaminate dei tetti, tettoie e simili e l'altra per l'allontanamento delle acque dei piazzali e viabilità che dovranno confluire in vasca di prima pioggia/vasca di trattamento.

Inoltre per raggiungere obiettivi significativi di contenimento delle portate meteoriche drenate è opportuno intervenire su tutti i fattori possibili, quali ad esempio:

- applicare il concetto della prevenzione ossia "pavimentare e impermeabilizzare solo le superfici strettamente necessarie";

- incentivare il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate per usi meno pregiati del potabile (misura prevista dal PTA Regionale). Queste acque sono adatte, ad esempio, ad utilizzi quali l'irrigazione aree verdi e il lavaggio automezzi.

4.8 Riduzione della produzione di RSU e RS destinati allo smaltimento

Le attività insediate produrranno rifiuti sia assimilabili agli RSU, sia Rifiuti speciali. Anche se il sistema di raccolta e trattamento presente nel territorio è tale da garantire un adeguato servizio, i PUA, qualora dispongano delle sufficienti informazioni, o le successive fasi progettuali successive dovranno includere una analisi di questo settore tesa a ricercare ogni possibile forma di riduzione della produzione di rifiuti o il loro riutilizzo.

5. CANTIERIZZAZIONE

I PUA relativi dovranno contenere un piano di cantierizzazione delle opere che definisca le procedure che verranno adottate per mitigare e minimizzare non solo i disagi alla popolazione e alla viabilità ma anche gli impatti sul territorio in relazione alle componenti ambientali atmosfera-qualità dell'aria, rumore e inquinamento delle acque. Tale piano dovrà inoltre descrivere i sistemi di gestione dei materiali da demolizione e scavo, e delle acque meteoriche di dilavamento.

6. MONITORAGGIO

Il Monitoraggio del POC Logistica può essere integrato nel monitoraggio del POC 2010 – 2015 in quanto entrambi fanno riferimento alla stessa matrice di valutazione, derivata dalla VALSAT del PSC, per cui il Piano di Monitoraggio del POC 2010 –2015 contiene tutti gli indicatori rappresentativi degli impatti significativi del POC Logistica. Di seguito si riportano le matrici per il monitoraggio del POC 2010 –2015, evidenziando in azzurro i criteri di valutazione significativi per il POC Logistica.

I PUA potranno individuare fra quelli elencati, gli indicatori più rilevanti per il POC Logistica.

Tabella 1 - CLIMA E ATMOSFERA

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI/TARGET	INDICATORI	Dato 2003	Dato 2008
1. Riduzione dei gas serra e dell'uso di fonti fossili	Contenere i consumi energetici, aumentare il risparmio energetico e l'uso di fonti rinnovabili e assimilate	Energia prodotta con recupero energetico (Energia prodotta tramite biogas discarica, caldaia a letto fluido e turbo espansore).	39.944.910 KWh 3.435,00 TEP	45.415.254 KWh 3.905,71 TEP
		Produzione annua di energia da Impianti fotovoltaici nel Comune di Ravenna incentivati con il Conto energia		1.341.475 KWh
		Consumo pro capite di gas metano per uso domestico, per abitante	802,6 m3 0,662 TEP	800,3 m3 0,660 TEP
		Consumo pro capite di energia elettrica per uso domestico, per abitante	1.339,2 KWh 0,115 TEP	1.253,6 KWh 0,107 TEP
		Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza	2.130,1 KWh 0,183 TEP	2.079,7 KWh 0,107 TEP
		Consumi energetici totali nel Comune di Ravenna	480.116 tep	In elaborazione
	Riduzione delle emissioni climalteranti, associate al bilancio energetico locale	Stima della emissione di CO ₂ equivalente da consumi locali	1.758,2 kton	In elaborazione
		Stima di emissioni di CO ₂ da centrali termoelettriche ravennati	2.276,0 kton	2.276,0 kton
		CO ₂ evitata da produzione di energia con impianto fotovoltaico		0,712 kton
2. Riduzione emissioni inquinanti in atmosfera	Riduzione emissioni inquinanti - da traffico, da riscaldamento, - da processi industriali	Numero di superamenti dei limiti previsti, a regime, delle direttive comunitarie per l'anno riportato		vedi all.1

TEP = Tonnellate Equivalenti di Petrolio (vedi tab. Fattori di conversione)

FATTORI DI CONVERSIONE

Fonte energetica		simbolo unità di misura	TEP
Gasolio	1000 kg	kg	1,02
Gas naturale	1000 Metri cubi standard	Sm ³	0,825
Energia Elettrica	1000 Kwhe	kWh	0,086
Energia Termica	1 GWht	GWht	85,98
	1 GJ	GJ	0,02388

	1.000.000 kcal	Kcal	0,1
--	----------------	------	-----

Allegato 1

Indicatori	Definizione	Dato 2003	Dato 2008	Unità di misura
Numero superamenti dei limiti previsti a regime dalle direttive comunitarie – area urbana	NO2 Numero di ore in cui è stata superata la concentrazione media oraria di 200 µg/mc al 2010 - max 18 h/anno (centraline: Zalamella, Rocca, Caorle)	21, 0, 1	0, 0, 0	Numero
	PM10 N° superamenti di 50 µg/mc della concentrazione media giornaliera (max 35 v/anno) (centraline: Zalamella, Rocca, Caorle)	91, 131, 56	45, 40, 40	Numero
	PM10 Media annuale (40 µg/mc) delle 3 centraline Zalamella Rocca, Caorle	44, 50, 34	31, 34, 34	µg/mc
	O3 Numero di giorni di superamento della concentrazione media oraria di 180 µg/mc –soglia di informazione (centraline Rocca, Caorle)	-	2, 7	Numero
	O3 Numero di giorni in cui si è verificato almeno un superamento della media mobile sulle 8 ore di 120 µg/mc (centraline Rocca, Caorle)	67, 26	31, 53	numero
	SO2 N° di superamenti concentrazione media giornaliera di 125 µg/mc	0	0	Numero
	CO N° superamenti della media max giornaliera di 8 ore (10 mg/m3) (centraline: Zalamella, Rocca, Caorle)	0	0	Numero
	Benzene Media annuale (5 µg/mc al 2010)	2,2	1,8	µg/mc

Tabella 2 - TUTELA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI/TARGET	INDICATORI	Dato 2003	Dato 2008
1. Protezione del territorio da rischi idrogeologici, erosione delle coste Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio	Limitare il rischio da esondazione, ingressione marina, subsidenza, rischio industriale	Superficie zone di trasformazione in aree di subsidenza, ingressione, esondazione	vedi overlay: subsidenza aree esondazione	vedi overlay: subsidenza aree esondazione
2. Tutela delle aree di interesse naturalistico, conservazione della biodiversità, incremento del patrimonio naturalistico	Conservazione e recupero degli ecosistemi, tutela della diversità biologica.	Estensione delle aree protette rispetto al territorio comunale	29%	29%
		superficie zone di trasformazione in aree protette, Parco, SIC-ZPS	vedi overlay zone tutelate	vedi overlay zone tutelate
		Massima superficie naturale non frammentata	2.240 ha	
3. Tutela del paesaggio e degli elementi storico-architettonici	Vedi Capo 7 del RUE Vedi tavola di overlay con aree di vincolo paesaggistico			

1.1

Tabella 3 - QUALITA' DELL'AMBIENTE URBANO

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI/TARGET	INDICATORI	Dato 2003	Dato 2008
1. Riequilibrio territoriale e urbanistico	Favorire il riequilibrio delle funzioni territoriali (atto a ridurre la mobilità)	% popolazione con disponibilità di servizi (scuole, servizi socio-sanitari, servizi pubblici, ecc.) entro un raggio prestabilito		In elaborazione
	Migliorare l'accessibilità e la disponibilità di aree verdi	Verde urbano per abitante	28,5 mq/ab	31,12 mq/ab
		% residenti con disponibilità di area verde pubblica entro 300 mt	95,7	93,2
2. Migliore qualità dell'ambiente urbano	riduzione della % della popolazione esposta ad inquinamento acustico, elettromagnetico, zone di rischio	superficie di trasformazione ricadente in zone di inquinamento acustico. % di popolazione esposta	Vedi overlay Classificazione Acustica	Vedi overlay Classificazione Acustica
		superficie di trasformazione ricadente in zone di inquinamento elettromagnetico	Vedi overlay fasce di rispetto elettrodotti	Vedi overlay fasce di rispetto elettrodotti
		superficie di trasformazione ricadente in zone rischio di incidente rilevante	Vedi overlay aree RIR	Vedi overlay aree RIR
	miglioramento della mobilità locale	Numero autovetture circolanti	94.147	99.883
		Numero di passeggeri trasportati dagli autobus	5.126.549	9.240.112
		Km di piste ciclabili		94,92 km
		% popolazione con disponibilità di fermata servizio pubblico entro 300 mt		80,19%

Tabella 4 - PRELIEVO E TUTELA DELLE RISORSE E PRODUZIONE DEI RIFIUTI

OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVI SPECIFICI/TARGET	INDICATORI	Dato 2003	DATO 2008
1. Conservazione e miglioramento della risorsa idrica	Ridurre e migliorare l'uso della risorsa idrica	numero totale utenze civili	58.926	68.625
		Totale abitanti residenti serviti dalla rete (stima)	143.012	154.437
		Totale consumi utenze domestiche (mc/anno)	9.571.572	10.022.261
		Totale consumi utenze non domestiche (mc/anno)	4.532.958	4.204.345
		Totale abitanti (residenziali) allacciati alla rete fognaria e serviti da impianti di depurazione	126.457	134.443
	Ridurre il carico inquinante recapitato ai corpi idrici e al mare	Capacità di depurazione degli impianti attivi (capacità in abitanti equivalenti)	250.000	340.000
		efficienza impianti di depurazione (abbattimento % di COD)	91,68 %	94,57%
2. Tutela del suolo	Ridurre il consumo di suolo	% Sup. urbanizzata	10,16	10,81
3. gestione sostenibile della produzione e smaltimento rifiuti	riduzione produzione di rifiuti urbani e speciali destinati allo smaltimento.	produzione totale (ton/anno)	105.573	126.416,17
		produzione pro-capite RSU (Kg/ab eq/anno) *	694***	762,54

		POLITICHE E AZIONI DEL POC LOGISTICA						
SETTORI SENSIBILI	CRITERI DI VALUTAZIONE E SOSTENIBILITA'	NUOVA VIABILITA'	AREE LOGISTICA	ATTIVITA' PRODUTTIVE Ex-SIC	SERVIZI	RIALZO TERRENI	FASCE VERDI	OBIETTIVI
1. CLIMA E ATMOSFERA	Contenimento dei consumi energetici e aumento dell'uso di fonti rinnovabili e assimilate	-	-	-	-			Piano Energetico Comunale
	Riduzione emissioni climalteranti	-	-	-	-		+	
	Aumento delle aree boscate						+	
	Riduzione delle emissioni inquinanti	-	-	-	-		+	PRQA e norme di settore
2. TUTELA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO	Conservazione e incremento degli ecosistemi e tutela della diversità biologica	-	-	-	-	-		Salvaguardare o compensare le aree rinaturalizzate presenti
	Ridurre la frammentarietà delle aree naturali							
	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali							
	Tutela degli elementi del paesaggio	-	-	-	-	-	+	VEDI Misure inserimento pesaggistico
	Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale							
	Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio industriale			+				Delocalizzare impianti incongrui
	Ridurre o eliminare l'esposizione della popolazione al rischio da subsidenza, erosione costiera, esondazione, ingressione marina					+		
	Protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei anche in funzione degli usi							
	Conservare e migliorare l'ambiente della fascia costiera secondo le linee guida del GIZC							
3. QUALITA' DELL'AMBIENTE URBANO	Favorire il riequilibrio delle funzioni territoriali	+	+	+	+			Ottimizzare la mobilità
	Migliorare l'accessibilità delle aree di verde pubblico							
	Favorire la compattezza dello sviluppo urbano							
	Ridurre l'esposizione della popolazione ad inq. atmosferico	-	-	-	-		+	
	Ridurre l'esposizione della popolazione ad inq. acustico	-	-	-	-		+	
	Ridurre l'esposizione della popolazione ad elettrosmog	-	-	-	-			
	Migliorare la mobilità locale riducendo l'esigenza di mobilità privata							
	Regolamentazione Viabilità	+						
4. PRELIEVO E TUTELA DELLE RISORSE E PRODUZIONE DEI RIFIUTI	Ridurre il consumo di risorse non rinnovabili	-	-	-	-	+		
	Privilegiare la manutenzione e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente							
	Limitare il consumo di suolo	-	-	-	-			
	Limitare le attività estrattive	-	-	-	-	+		Riutilizzo materiali di scavo
	Recupero e bonifiche di siti contaminati							
	Ridurre e migliorare l'uso della risorsa idrica							
	Riduzione del carico inquinante recapitato ai corpi idrici e al mare	-	-	-	-			
	Ridurre la produzione di RSU e RS destinati allo smaltimento	-	-	-	-			

-	Effetto negativo significativo	+	Effetto positivo rilevante
---	--------------------------------	---	----------------------------