3.2.3 Inquinamento[1]

3.2.3.1 Inquinamento atmosferico

(vedasi la Tavola n° 4 della DF)

Il Consiglio Regionale, con la delibera n. 4 del 21 febbraio 2006, ha approvato il ***Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra.***

Il Piano definisce le strategie per:

1. *conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee entro i termini temporali previsti;*
2. *mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente mediante:*
   - *la diminuzione delle concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti;*
   - *la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;*
3. *perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;*
4. *concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;*
5. *favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.*

Il Piano è stato elaborato, in particolare, ai sensi delle seguenti norme nazionali:

- *D.Lgs. 351/99 di recepimento della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, che definisce il quadro di riferimento per l'impostazione della pianificazione in materia di tutela della qualità dell'aria, ma che rimanda, per l'attuazione della normativa, all'emanazione delle cosiddette "Direttive figlie", nelle quali vengono in particolare fissati i limiti degli inquinanti (in particolare la Direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle e piombo, la Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente);*
- *DM 60/02, recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio".*[2]

Per l'attuazione delle misure di miglioramento della qualità dell'aria, il Piano prevede che venga preliminarmente effettuata una valutazione della qualità dell'aria per l'intero territorio regionale, da effettuarsi anche facendo ricorso a metodi di modellazione o a stime obiettive, ai sensi del dLgs 351/99 e del DM 60/02.
Il D.Lgs. 351/99 dispone che ogni anno venga effettuata una valutazione dei livelli di concentrazione di inquinanti in atmosfera registrati nel corso di tale anno.
Gli inquinanti trattati sono quelli disciplinati dal D.M. 60/02 (ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene e PM10), per i quali fissa:

- *i limiti, le soglie di allarme e il termine entro il quale i valori limite devono essere raggiunti;*
- *i margini di tolleranza sui limiti e le modalità secondo le quali tali margini devono essere ridotti nel tempo;*
- *i criteri di verifica della classificazione delle zone sulla base di determinate soglie di valutazione (inferiore e superiore);*

[1] Questo paragrafo, rispetto alla versione presentata in fase di scoping, è stato aggiornato nella parte relativa alle considerazioni generali.
[2] Il D.Lgs. 351/99 ed il D.M. 60/02 sono stati abrogati e sostituiti dall'art. 21 del D.Lgs. 13.08.2010, n. 155.

- *i criteri per la raccolta dei dati di qualità dell'aria, di ubicazione, ecc...*

Il D.M. 60/02, in particolare, stabilisce:

- *per biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle, piombo, benzene, monossido di carbonio i valori limite per la protezione della salute umana ovvero i livelli fissati in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, che dovranno essere raggiunti entro un dato termine e non dovranno essere in seguito superati;*
- *per il biossido di zolfo, un "valore limite per la protezione degli ecosistemi" ovvero il livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sugli ecosistemi, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e non dovrà essere in seguito superato;*
- *per il biossido di azoto, un "valore limite per la protezione della vegetazione" ovvero il livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla vegetazione, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e non dovrà essere in seguito superato;*
- *per il biossido di zolfo e il biossido di azoto, le "soglie di allarme" ovvero il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale gli Stati Membri devono intervenire immediatamente.*

La valutazione dei livelli di concentrazione di inquinanti in atmosfera deve essere attuata con riferimento alla classificazione del territorio regionale.
Con la D.G.R. 1144 del 15/10/04, la Liguria era stata "zonizzata" in funzione dei livelli di inquinamento misurati o stimati per gli inquinanti del D.M. 60/02.
Le zone in cui il territorio regionale era stato delimitato sono state individuate sulla base di una valutazione preliminare, effettuata tenuto conto delle caratteristiche territoriali, della distribuzione ed entità delle fonti emittenti presenti in regione, dell'influenza delle caratteristiche meteoclimatiche sulla dispersione degli inquinanti, dei dati di monitoraggio e dei risultati di altri metodi di valutazione, quali l'utilizzo delle tecniche di modellizzazione.
Il territorio regionale era stato inizialmente così suddiviso:
Zona 1 – agglomerato - Genova
Zona 2 - aree urbane con fonti miste
Zona 3 - aree urbane in cui prevale la fonte traffico
Zona 4 - aree urbane in cui prevale la fonte produttiva
Zona 5 - aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile
Zona 6 - aree di mantenimento con bassa pressione antropica
Con riferimento alla zonizzazione regionale per quanto concerne i limiti di protezione della salute, c'è obbligo di monitoraggio in tutte le zone soggette a pianificazione ai sensi dell'art. 8 del d.Lgs 351/99, cioè nelle Zone 1, 2, 3 e 4 , almeno per i parametri per i quali è stato misurato o stimato il superamento dei limiti.

Poco dopo l'approvazione del Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria (febbraio 2006), era stato emanato il Testo Unico sull'Ambiente, il **D.Lgs 152 del 3 Aprile 2006,** recentemente **modificato dal D.Lgs 128 del 29 Giugno 2010**.
In particolare, la Parte V del D.Lgs 152/2006 nasce dalla fusione di tre discipline precedenti (il DPR 203/1988 sulle emissioni da impianti industriali, la L. 615/1966 sulle emissioni da impianti termici civili, il DPCM 08.03.2002 sulle caratteristiche dei combustibili) e disciplina le emissioni in atmosfera, stabilendo i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi, oltre a definire i procedimenti autorizzativi e il regime sanzionatorio.
La nuova strategia prevede il superamento della gestione delle emergenze e degli eventi critici sul breve termine mediante la pianificazione di azioni di miglioramento della qualità dell'aria sul medio e lungo periodo.
A livello regionale, c'è l'obbligo di elaborare una "**zonizzazione**" del proprio territorio, ovvero una suddivisione in aree caratterizzate da omogeneità di problematiche e di criticità - evidenziando le aree di superamento e le fonti che contribuiscono al superamento - in cui adottare piani e programmi per la tutela della salute e degli ecosistemi ed in cui valutare, tramite le stazioni di monitoraggio, il rispetto dei limiti previsti dalla normativa, impegnandosi a riesaminare la

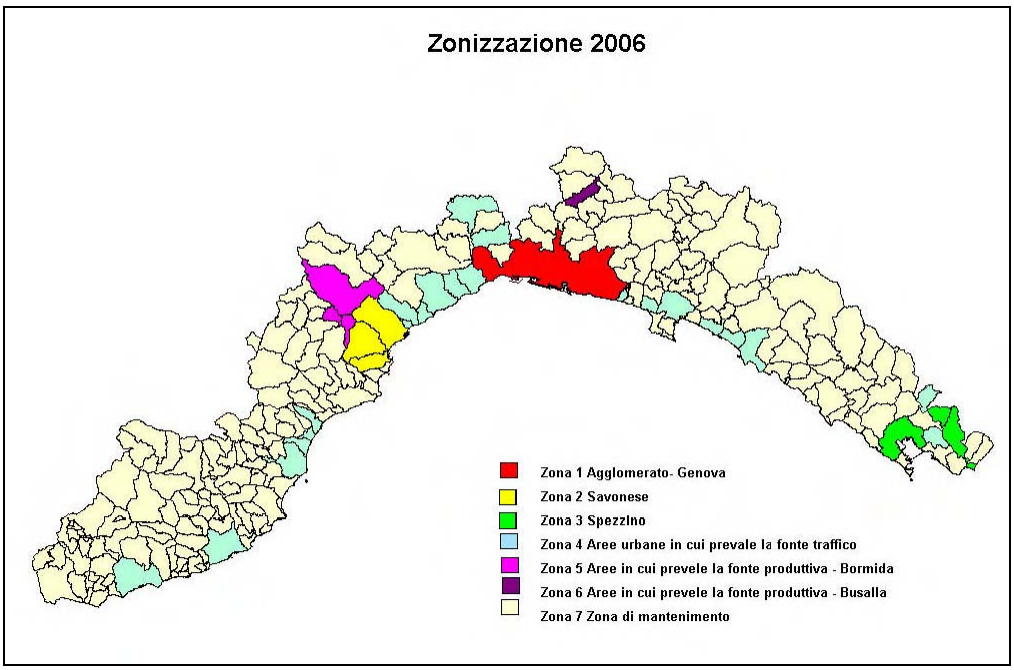
zonizzazione adottata almeno ogni cinque anni.

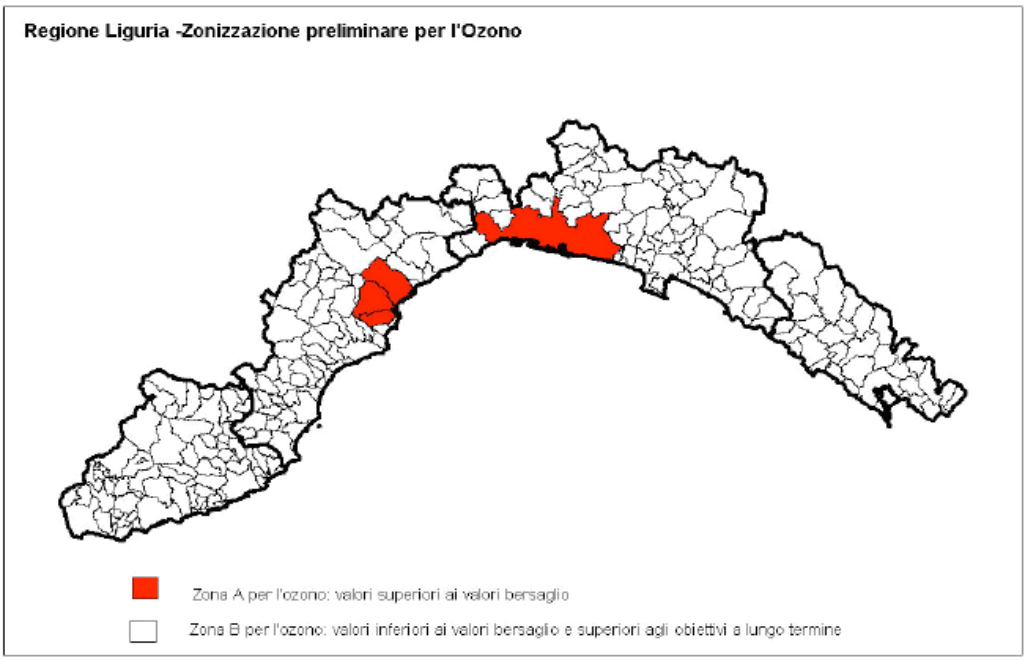
Successivamente, ben prima dei 5 anni che sono stati fissati dalla normativa in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria per il riesame periodico della classificazione del territorio (che infatti può essere anticipato nel caso di cambiamenti significativi), la Regione Liguria ha rivisto la classificazione del territorio a suo tempo attuata in relazione agli inquinanti del DM 60/02 e con la ***Deliberazione della Giunta Regionale*** **n°946 del 03.08.2007** *"**Revisione zonizzazione** e adeguamento disposizioni del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale n°4/2006".* è stata corretta la zonizzazione proposta nell'ambito della prima stesura del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria.[3]
In tale DGR n°946/2007, si fa riferimento ad un documento predisposto dall'Ufficio Tutela dall'Inquinamento atmosferico della Regione Liguria, con riferimento all'anno di monitoraggio 2006, e recante "Valutazione annuale della Qualità dell'Aria – anno 2006 – Revisione Zonizzazione inquinanti DM 60/02", in cui sono esplicitate le motivazioni che hanno condotto ad una ridefinizione anticipata della zonizzazione.
Ad oggi tale Revisione risulta l'ultima approvata.
In particolare, poiché a causa di mutati valori di NO2 e PM10, le zone - come suddivise precedentemente - non risultavano più omogenee, si era riscontrata la necessità di:

- distinguere la zona del Savonese (Savona, Vado e Quiliano) da quella di La Spezia,
- ampliare la zona dello spezzino, aggiungendo a La Spezia i Comuni che, in base ai dati di monitoraggio, presentano superamenti dei limiti, cioè Sarzana e Santo Stefano Magra,
- distinguere la Zona della Val Bormida da Busalla,
- unificare in un'unica zona le zone di mantenimento, per semplificare le valutazioni ai soli fini della trasmissione delle informazioni.

La nuova zonizzazione, qui di seguito riproposta, prevede 7 differenti zone:
Zona 1 – Agglomerato Genova
Zona 2 – Savonese (Comuni di Savona, Vado Ligure e Quiliano)
Zona 3 – Spezzino (Comuni di La Spezia, Sarzana e Santo Stefano Magra)
Zona 4 – Aree urbane in cui prevale la fonte di traffico[4]
Zona 5 – Aree urbane in cui prevale la fonte produttiva Bormida (Comuni di Cairo Montenotte, Altare e Carcare)
Zona 6 – Aree urbane in cui prevale la fonte produttiva Busalla (Comune di Busalla)
Zona 7 – Area di mantenimento, con due sottozone: 7a: aree di mantenimento con pressione antropica non trascurabile[5]; 7b: aree di mantenimento con bassa pressione antropica[6].
Nell'ambito di questo aggiornamento, è stato sottolineato un generale miglioramento della situazione di monitoraggio rispetto al 2004 (in particolare del monitoraggio del PM10), pur persistendo uno scarso controllo della zona 4 e una scarsa conoscenza della qualità dell'aria della zona 5.
Si riporta di seguito la zonizzazione 2006 dei Comuni liguri per quanto riguarda gli inquinanti i cui limiti sono normati dal DM 60/02 e la zonizzazione per l'ozono, secondo il DGR 1175/05.[7]

[3] Una nuova zonizzazione è stata approvata con D.G.R. n. 182 del marzo 2011, ancora non pubblicata sul BURL
[4] Comuni di Imperia, San Remo, Albenga, Albissola Marina, Albisola Superiore, Borghetto Santo Spirito, Celle Ligure, Ceriale, Loano, Varazze, Arenzano, Bogliasco, Chiavari, Cogoleto, Lavagna, Masone, Rapallo, Recco, Rossiglione, Sestri Levante, Arcola, Bolano.
[5] Comuni di Bordighera, Caporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Marina, Ospedaletti, Riva Ligure, San Bartolomeo al mare, San Lorenzo al mare, Santo Stefano al mare, Taggia, Vallecrosia, Ventimiglia, Alassio, Andora, Bergeggi, Borgio Verezzi, Finale Ligure, Laigueglia, Noli, Pietra Ligure, Spotorno, Pieve Ligure, Sori, Zoagli.
[6] Comuni presenti nella zona residuale del territorio regionale.
[7] Una nuova zonizzazione è stata approvata con D.G.R. n. 182 del marzo 2011, ancora non pubblicata sul BURL.





Il Comune di Vado Ligure, che storicamente costituisce la vera e propria zona industriale dell'area savonese, è caratterizzato da una forte presenza di impianti industriali, legati soprattutto ad operazioni di deposito e lavorazione di prodotti chimici e petrolchimici (deposito e produzione di oli minerali, centrale termoelettrica, stabilimenti chimici e petrolchimici, …) e ad altre attività (produzione di vetro filato, produzione di materiali refrattari e di ossido di zinco, …), con ingenti quantitativi di emissioni nocive nell'aria.
Inoltre nel Comune di Vado Ligure è notevole anche la presenza di infrastrutture di trasporto:

- l'Autostrada A10 Genova - Ventimiglia;
- la Strada Statale n°1 Aurelia;
- la Strada di Scorrimento intercomunale (tra Vado L., Quiliano e Savona), che collega il casello autostradale di Vado L. alla zona industriale di Via Piave e che costituisce già – ora che è collegata al terrapieno Sud della banchina di Porto-Vado, situato nel Comune di Bergeggi - l'"Aurelia Bis" per il passaggio diretto del traffico pesante dal porto all'autostrada, tagliando fuori il centro abitato di Vado L.;

- la ferrovia Genova – Ventimiglia;
- la linea ferroviaria merci, che deviando all'altezza di Zinola dalla linea Genova-Ventimiglia, conduce alla stazione merci, già citata nel precedente capitolo, da cui si dipartono tre linee che attraversano il centro di Vado e che conducono al deposito costiero della Esso Italiana S.r.l., al deposito della T.R.I. S.r.l. e della Vetrotex Italia S.p.A.[8] e al porto di Vado L.;
- il porto di Vado Ligure con i suoi 1.750 metri lineari di banchine operative, con diversi terminalisti privati, già citati nel precedente paragrafo.

Nell'ambito del ***Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra***, secondo la nuova zonizzazione, il Comune di Vado Ligure fa parte della ***Zona 2*** insieme ai Comuni di Savona e Quiliano. I tre Comuni, già nella versione originaria del Piano di risanamento, erano stati accorpati in considerazione della continuità urbanistica e territoriale e anche in considerazione del fatto che le emissioni che derivano dalla centrale termoelettrica hanno ricadute sui tre comuni. Inoltre una integrazione delle azioni su tale contesto territoriale determina una maggiore efficacia per il superamento delle criticità dell'area.

Nella Zona 2, definita come *area urbana con fonti emittenti miste***,** già nella prima zonizzazione, per alcuni parametri (in particolare per l'ossido di azoto), si rilevava il superamento di alcuni limiti normativi oltre il margine di tolleranza. Più recentemente, nella Zona 2, i dati di monitoraggio indicano una situazione di criticità in relazione alle PM10, mentre si registra un miglioramento per quanto riguarda le concentrazioni di NO2, che risultano sotto i limiti stabiliti, in controtendenza rispetto alla situazione regionale.

Pare importante il progetto di variante alla SS1 Aurelia che si configura come un asse tangenziale alla città di Savona e costituisce un percorso alternativo di attraversamento dell'area. La Variante assolve le funzioni di raccolta e distribuzione dei traffici provenienti/diretti dalle aree a più intensa urbanizzazione, decongestionando la viabilità costiera dai flussi di attraversamento e restituendo gran parte della rete viaria cittadina al traffico locale. In particolare l'intento è quello di superare le criticità derivanti dall'attraversamento del centro di Savona e dal collegamento con l'abitato di Albisola Superiore.
Oltre a costituire un rapido collegamento tra l'autostrada A10 e le aree portuali dell'ambito interessato, tali progetti completano una serie di interventi, realizzati o in via di realizzazione, verso ponente, finalizzati al superamento del nodo viario di Savona e Vado Ligure.
Una riduzione delle emissioni di inquinanti, conseguibili anche e soprattutto tramite la riduzione del traffico, consegue, tra gli altri, un importante obiettivo, quello della riduzione dell'inquinamento acustico, tenuto conto che l'80% del rumore è prodotto dal traffico locale.

Oltre a quanto sopra riportato, c'è un altro documento che può essere utile ai fini della presente analisi, la **Relazione sullo Stato dell'Ambiente - anno 2009**, che è una banca dati organizzata secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte) sugli indicatori di riferimento, suddivisi per tematiche ambientali, rapportati agli obiettivi di qualità fissati dalla normativa o dalla pianificazione settoriale.
Tale documento, disponibile sul sito Internet *www.ambienteinliguria.it*, riporta i dati relativi a tutti gli indicatori dei diversi temi ambientali (biodiversità; aria; meteo; energia; risorse idriche; ambiente marino e costiero; rifiuti; suolo; agenti fisici: campi elettromagnetici, radiazioni ionizzanti, rumore; azioni trasversali di risposta: VIA, educazione ambientale, strumenti di sostenibilità, controlli ambientali), in rapporto agli obiettivi di qualità ambientale fissati a livello normativo o di pianificazione settoriale, secondo il modello DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatto, risposte).
Per quanto riguarda la tematica *Aria*, la RSA 2009 riporta gli ultimi dati rilevati (anno 2005 e in taluni casi 2008) **–** desunti dall'**Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Liguria,** sempre disponibile sul sito internet della Regione nella sezione *Servizi on-line*, dove possono essere consultati in modo semplice, poiché suddivisi per inquinante, anno e unità territoriale

[8] Questi primi due tratti sono stati recentemente messi fuori servizio

(Provincia o Comune) e secondo diverse aggregazioni di attività produttive (sorgenti, cause delle emissioni) - e li elabora, definendo le azioni prioritarie da realizzare.
La sezione relativa include tre differenti gruppi di indicatori:
- emissioni principali inquinanti (ossidi di azoto NOx, ossidi di zolfo SO2, monossido di carbonio CO, PM10, PM2.5, composti organici volatili COV);
- emissioni gas serra (anidride carbonica CO2, metano CH4, protossido di azoto N2O);
- qualità – livelli di protezione della salute e degli ecosistemi.
Dai dati riportati risulta che il quadro emissivo regionale è mutato negli anni, con trend quasi sempre in diminuzione, sia per i principali inquinanti, sia per i gas serra.
A livello regionale, la riduzione registrata per il monossido di carbonio è dovuta principalmente allo svecchiamento del parco veicolare con l'introduzione della marmitta catalitica; inoltre, i processi di "ambientalizzazione" attuati nelle Centrali termo-elettriche di Genova, La Spezia e Vado Ligure, hanno sicuramente comportato una diminuzione delle emissioni di ossidi di zolfo, ossidi di azoto e di PM10.
Dall'analisi dei dati su scala regionale, con riferimento agli inquinanti principali e ai gas serra, risulta che:
• il **trasporto stradale** rappresenta il settore che contribuisce maggiormente alle emissioni di monossido di carbonio (64,5 %), di ossidi di azoto (33,4%), di particolato fine (31,2% di PM10 e 35,7% di PM2,5) e COV (34,4%), di anidride carbonica (14,9 % della CO2 emessa).
• l'**industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche** (essenzialmente le tre centrali termoelettriche) è il macrosettore che apporta maggiormente emissioni di ossidi di zolfo (79,3% di SOx); dà un contributo di poco inferiore a quello del trasporto stradale alle emissioni di ossidi di azoto (27,4% di NOx), contribuisce in maniera significativa alle emissioni di polveri sottili (13,6% di PM10 e 8,6% di PM2,5); di anidride carbonica (55,7 % della CO2 emessa).
• le **attività portuali** (macrosettore altre sorgenti mobili e macchine) danno un contributo significativo alle emissioni di ossidi di azoto (21,2 % di NOx).
• gli **impianti termici del settore civile** (processi di combustione non industriale) danno un contributo non irrilevante alle emissioni di anidride carbonica (15 % della CO2 emessa) e di polveri fini (9,1% di PM10 e 10% di PM2,5).
• gli **incendi boschivi,** compresi nel macrosettore "altre sorgenti/assorbenti in natura" contribuiscono in maniera rilevante alle emissioni di polveri fini (25,9% di PM10 e 28,5% di PM2,5) e di monossido di carbonio (19,3% di CO); il patrimonio boschivo consente però l'assorbimento di una elevata percentuale di emissione di anidride carbonica (-30 % della CO2 emessa a livello regionale) grazie alla elevata superficie forestale del territorio ligure.
In merito alle emissioni dovute ai **trasporti su strada** si rileva che:
• i veicoli che transitano nei tratti autostradali contribuiscono in modo rilevante al totale delle emissioni regionali dovute al trasporto su strada, per quanto concerne in particolare gli NOx e polveri fini; tra questi, i veicoli che maggiormente hanno influenza sulle emissioni sono i mezzi pesanti adibiti al trasporto delle merci;
• in ambiente urbano viene emessa la quota maggiore di CO, COV e PM10 e la valutazione del contributo delle diverse tipologie di veicolo mette in evidenza l'elevato apporto delle emissioni dovute a ciclomotori e motoveicoli, soprattutto per quanto concerne le emissioni di composti organici volatili e PM10
• alle emissioni di PM10 un apporto non trascurabile lo danno le emissioni dovute a usura freni, usura gomme e abrasione strada.

Per quanto riguarda il Comune di Vado Ligure**,** al fine di visualizzare una panoramica delle sorgenti di emissioni inquinanti in atmosfera legate alle attività presenti sul territorio del Comune di Vado Ligure, per poter valutare la pressione esercitata sull'ambiente, si riportano alcune tabelle estratte dal già citato **Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Liguria,** limitatamente ai settori prevalenti.
In questo modo è possibile avere una visione più chiara di come i vari settori pesino sulla totalità delle emissioni calcolate nel Comune di Vado Ligure.
Per ogni elemento monitorato, si riportano i dati relativi al totale delle emissioni, suddivise per macrosettori di derivazione e per ognuno dei macrosettori principali responsabili delle stesse

emissioni (evidenziati in grassetto) sono riportati i valori specifici dei relativi settori di origine delle emissioni stesse.

Valori di emissione di AMMONIACA
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore	Emissioni	Unità di misura
Impianti di combustione non industriali	0.01	t/anno
Trasporti	**3.25**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	0.00	t/anno
Trattamento e smaltimento rifiuti	**98.51**	**t/anno**
Agricoltura	0.86	t/anno
Totale emissioni	**102.63**	**t/anno**

Valori di emissione di AMMONIACA
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Trasporti

Settore	Emissioni	Unita' di misura
Automobili	**3.17**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	0.05	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	0.03	t/anno
Motocicli cc < 50 cm3	0.01	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	0.01	t/anno
Totale emissioni	**3.25**	**t/anno**

Valori di emissione di AMMONIACA
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Trattamento e smaltimento rifiuti

Settore	Emissioni	Unita' di misura
Smaltimento e interramento di rifiuti solidi (soprattutto discariche controllate senza recupero di biogas – 87.29)	**98.51**	**t/anno**
Totale emissioni	**98.51**	**t/anno**

Valori di emissione di MONOSSIDO DI CARBONIO
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore	Emissioni	Unità di misura
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	4.35	t/anno
Impianti di combustione non industriali	10.60	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	43.10	t/anno
Processi senza combustione	0.55	t/anno
Trasporti	**384.27**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**118.13**	**t/anno**
Agricoltura	0.00	t/anno
Totale emissioni	**561.01**	**t/anno**

Valori di emissione di MONOSSIDO DI CARBONIO
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Trasporti

Settore	Emissioni	Unità di misura
Automobili	**248.27**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	12.17	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	24.18	t/anno
Motocicli cc < 50 cm3	58.44	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	41.21	t/anno
Totale emissioni	**384.27**	**t/anno**

Valori di emissione di MONOSSIDO DI CARBONIO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Altre sorgenti mobili e macchine		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Ferrovie	0.05	t/anno
Attività marittime	**108.63**	**t/anno**
Agricoltura	0.22	t/anno
Selvicoltura	7.72	t/anno
Industria	1.50	t/anno
Totale emissioni	**118.13**	**t/anno**

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0.46	t/anno
Impianti di combustione non industriali	2.32	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	6.83	t/anno
Processi senza combustione	5.36	t/anno
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	**67.93**	**t/anno**
Uso di solventi	46.15	t/anno
Trasporti	**76.92**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	8.66	t/anno
Trattamento e smaltimento rifiuti (per smaltimento e interramento di rifiuti solidi)	**164.18**	**t/anno**
Agricoltura	0.17	t/anno
Altre sorgenti/assorbenti in natura	41.99	t/anno
Totale emissioni	**420.97**	**t/anno**

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Distribuzione di combustibili liquidi (escluso benzine) (terminali marittimi di combustibili liquidi – carico nafta)	15.61	t/anno
Distribuzione di benzina (soprattutto depositi di benzina – eccetto stazioni di servizio – tetto galleggiante e terminali marittimi di combustibili liquidi)	**38.65**	**t/anno**
Reti di distribuzione di gas	13.67	t/anno
Totale emissioni	**67.93**	**t/anno**

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trasporti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Automobili	18.84	t/anno
Veicoli leggeri P < 3.5 t	1.61	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	11.38	t/anno
Motocicli cc < 50 cm3	**35.33**	**t/anno**
Motocicli cc > 50 cm3	4.31	t/anno
Emissioni evaporative dai veicoli	5.45	t/anno
Totale emissioni	**76.92**	**t/anno**

Valori di emissione di COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trattamento e smaltimento rifiuti		
Settore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Smaltimento e interramento di rifiuti solidi (soprattutto discariche controllate senza recupero di biogas - 145.49)	**164.18**	**t/anno**
Totale emissioni	**164.18**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 10 MICRON nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0.26	t/anno
Impianti di combustione non industriali	1.53	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**22.16**	**t/anno**
Processi senza combustione	0.80	t/anno
Uso di solventi	1.84	t/anno
Trasporti	**11.31**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	4.12	t/anno
Agricoltura	0.04	t/anno
Totale emissioni	**42.07**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 10 MICRON nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	4.19	t/anno
Forni di processo senza contatto	2.19	t/anno
Forni di processo con contatto (soprattutto produzione di laterizi-tunnel kiln e produzione di refrattari)	**15.78**	**t/anno**
Totale emissioni	**22.16**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 10 MICRON nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trasporti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Automobili	2.19	t/anno
Veicoli leggeri P < 3.5 t	1.40	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**5.14**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	0.88	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	0.07	t/anno
Usura freni veicoli stradali	0.21	t/anno
Usura gomme veicoli stradali	0.55	t/anno
Abrasione strada veicoli stradali	0.88	t/anno
Totale emissioni	**11.31**	**t/anno**

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA nel comune di Vado Ligure nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	5106.43	t/anno
Impianti di combustione non industriali	6442.41	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**97286.13**	**t/anno**
Processi senza combustione	10169.40	t/anno
Trasporti	**27871.64**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	9000.87	t/anno

Trattamento e smaltimento rifiuti	**31605.35**	**t/anno**
Totale emissioni	**187482.23**	**t/anno**

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi (industria – caldaie < 50MWth e turbine a gas)	**53948.39**	**t/anno**
Forni di processo senza contatto	**2320.67**	**t/anno**
Forni di processo con contatto (soprattutto produzione di altro vetro – 32612.00)	**41017.07**	**t/anno**
Totale emissioni	**97286.13**	**t/anno**

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trasporti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Automobili	**14537.06**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	2488.46	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**10502.88**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	113.76	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	229.48	t/anno
Totale emissioni	**27871.64**	**t/anno**

Valori di emissione di ANIDRIDE CARBONICA nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trattamento e smaltimento rifiuti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Smaltimento e interramento di rifiuti solidi (soprattutto discariche controllate senza recupero del biogas)	**31605.35**	**t/anno**
Totale emissioni	**31605.35**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI ZOLFO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Impianti di combustione non industriali	1.69	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**38.58**	**t/anno**
Processi senza combustione (impianti industriali petroliferi di recupero zolfo)	**111.00**	**t/anno**
Trasporti	1.51	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	32.26	t/anno
Totale emissioni	**185.04**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI ZOLFO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi (industria – caldaie<50MWth)	**17.03**	**t/anno**
Forni di processo con contatto (soprattutto produzione di altro vetro e produzione di refrattari)	**21.56**	**t/anno**
Totale emissioni	**38.58**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI ZOLFO

nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Processi senza combustione		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Industria petrolifera (impianti di recupero zolfo)	**111.00**	**t/anno**
Totale emissioni	**111.00**	**t/anno**

Valori di emissione di METANO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0.37	t/anno
Impianti di combustione non industriali	0.67	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	6.79	t/anno
Altro trasporto interno e immag. di comb. liquidi	196.84	t/anno
Trasporti	2.56	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	0.06	t/anno
Trattamento e smaltimento rifiuti	**11328.54**	**t/anno**
Agricoltura	2.43	t/anno
Totale emissioni	**11538.26**	**t/anno**

Valori di emissione di METANO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trattamento e smaltimento rifiuti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Smaltimento e interramento di rifiuti solidi (soprattutto discariche controllate senza recupero di biogas – 10038.48)	**11328.54**	**t/anno**
Totale emissioni	**11328.54**	**t/anno**

Valori di emissione di PROTOSSIDO DI AZOTO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
MacroSettore	**Emissioni**	**Unita' di misura**
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz.fonti energetiche	0.22	t/anno
Impianti di combustione non industriali	0.74	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**6.20**	**t/anno**
Trasporti	2.41	t/anno
Altre sorgenti mobili e macchine	0.31	t/anno
Agricoltura	0.24	t/anno
Totale emissioni	**10.13**	**t/anno**

Valori di emissione di PROTOSSIDO DI AZOTO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi (industria – caldaie<50MWth e turbine a gas)	**3.84**	**t/anno**
Forni di processo senza contatto	0.10	t/anno
Forni di processo con contatto	2.26	t/anno
Totale emissioni	**6.20**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 2,5 MICRON nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore	**Emissioni**	**Unità di misura**

Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	0.26	t/anno
Impianti di combustione non industriali	1.40	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**19.87**	**t/anno**
Processi senza combustione	0.12	t/anno
Trasporti	**10.61**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	3.42	t/anno
Agricoltura	0.01	t/anno
Totale emissioni	**35.70**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 2,5 MICRON
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione

Settore	Emissioni	Unità di misura
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi	3.69	t/anno
Forni di processo senza contatto	2.19	t/anno
Forni di processo con contatto (soprattutto produzione di laterizi e refrattari)	**13.99**	**t/anno**
Totale emissioni	**19.87**	**t/anno**

Valori di emissione di PARTICELLE SOSPESE < 2,5 MICRON
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Trasporti

Settore	Emissioni	Unità di misura
Automobili	2.19	t/anno
Veicoli leggeri P < 3.5 t	1.40	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**5.14**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	0.88	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	0.07	t/anno
Usura freni veicoli stradali	0.09	t/anno
Usura gomme veicoli stradali	0.39	t/anno
Abrasione strada veicoli stradali	0.48	t/anno
Totale emissioni	**10.61**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore	Emissioni	Unità di misura
Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	23.46	t/anno
Impianti di combustione non industriali	7.33	t/anno
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	**143.50**	**t/anno**
Processi senza combustione	1.10	t/anno
Trasporti	**149.96**	**t/anno**
Altre sorgenti mobili e macchine	**127.75**	**t/anno**
Totale emissioni	**453.10**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO
nel comune di Vado Ligure nel 2005

Macrosettore: Impianti di combustione industriale e processi con combustione

Settore	Emissioni	Unità di misura
Combustione in caldaie, turbine a gas e motori fissi (soprattutto caldaie<50MWth – 49.98)	**60.98**	**t/anno**
Forni di processo senza contatto	**4.18**	**t/anno**
Forni di processo con contatto (soprattutto produzione di altro vetro – 63.67)	**78.33**	**t/anno**
Totale emissioni	**143.50**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Trasporti		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Automobili	**47.62**	**t/anno**
Veicoli leggeri P < 3.5 t	13.52	t/anno
Veicoli pesanti P > 3.5 t	**88.39**	**t/anno**
Motocicli cc < 50 cm3	0.13	t/anno
Motocicli cc > 50 cm3	0.31	t/anno
Totale emissioni	**149.96**	**t/anno**

Valori di emissione di OSSIDI DI AZOTO nel comune di Vado Ligure nel 2005		
Macrosettore: Altre sorgenti mobili e macchine		
Settore	**Emissioni**	**Unità di misura**
Ferrovie	0.20	t/anno
Attività marittime (porto)	**121.81**	**t/anno**
Agricoltura	0.70	t/anno
Selvicoltura	0.01	t/anno
Industria	**5.03**	**t/anno**
Totale emissioni	**127.74**	**t/anno**

Dai dati sopra riportati risulta confermato che le principali **fonti di emissioni in atmosfera** nel Comune di Vado Ligure sono i due macro-settori, **trasporti** e **impianti di combustione industriale**, oltre agli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti (in particolare le discariche controllate senza recupero di biogas.[9]

Considerazioni generali

Per quanto riguarda i **trasporti**, il maggiore carico insediativo a progetto induce a prevedere un maggiore flusso veicolare ed un aumento delle emissioni, che si aggiungono agli interventi previsti di nuova viabilità (nuovo svincolo autostradale, nuova viabilità esclusiva da fondovalle alla Discarica del Boscaccio, nuovo collegamento diretto tra la piattaforma Maersk e l'autostrada): si auspica che l'aumento potenziale delle emissioni dovrebbe essere limitato però da una migliore distribuzione della viabilità e quindi da una maggiore efficienza degli spostamenti.
Considerando lo stralcio del Distretto di Trasformazione 6 (cittadella dello sport), l'esclusione delle strutture ricettive dal Dtr 7, la riduzione dei confini e delle quantità del Distretto di Trasformazione 4, l'eliminazione delle Aree Progetto a destinazione prevalentemente residenziale 9, 10 (trasformate in RE) e 11 e dell'AP 8 (30% delle concentrazioni volumetriche a destinazione residenziale), e il nuovo Dtr 9, a destinazione residenziale, commerciale e pubblici esercizi (in sostituzione del Sub-ambito 1.9), nel PUC definitivo si riduce il carico insediativo inizialmente previsto.

Secondo le previsioni del Piano Urbanistico Comunale Definitivo il numero di abitanti diminuisce quindi circa di 159 unità per la destinazione d'uso residenziale e di 396 per la destinazione d'uso turistico ricettiva, rispetto alla versione Preliminare, e si possono ritenere ridotte conseguentemente le emissioni causate dai trasporti privati dei veicoli passeggeri[10].

[9] La Bossarino S.r.l. ha inoltrato alla Provincia una richiesta di autorizzazione per il recupero del biogas della discarica; la pratica è ancora in corso.

[10] Si consideri, inoltre, che il Regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri

Tra le misure di mitigazione proponibili per il **contenimento e la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera dovute al traffico**, oltre a quelle specifiche già indicate si citano anche le seguenti:

- i lotti dei nuovi insediamenti previsti avranno una buona **dotazione di verde** che dovrà essere costituito da idonee essenze arboree, secondo indicazioni contenute all'interno degli Strumenti Attuativi richiamati dalla versione definitiva del PUC[11].

Le superfici dei Distretti di Trasformazione e delle Aree Progetto destinate a verde urbano contribuiranno, quindi, a ridurre le criticità riguardanti l'inquinamento atmosferico attraverso indicazioni all'interno delle specifiche norme d' ambito (nelle norme di Conformità) e dei Distretti (nelle Norme di Congruenza); queste, secondo quanto previsto Piano Urbanistico Comunale, sono in parte specificamente previste e in parte da valutare, rispetto al totale dei mq per uso pubblico:

- Dtr 1 – 37.000 mq di verde e spazi pubblici
- Dtr 2 – 35.300 mq di aree a standard
- Dtr 3 – 10.000 mq di aree a uso pubblico
- Dtr 4 – 25.000 mq di cui almeno 7.000 di verde
- Dtr 5 – 215.000 mq a uso pubblico
- Dtr 7 – 1.000 mq a uso pubblico
- Dtr 8 – 1.000 mq a uso pubblico
- Dtr 9 – 7300 mq di verde e spazi pubblici
- AP 1 – 320 mq di verde ad uso pubblico
- AP 2 – 14.421 mq di verde e spazi pubblici
- AP 3 – 692 mq di verde

---

e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo, al fine di limitare l'inquinamento causato dai veicoli stradali, introduce requisiti comuni riguardo alle emissioni dei veicoli a motore e alle loro parti di ricambio specifiche. Le norme Euro 5 e 6, sono applicabili rispettivamente da gennaio 2011 e da settembre 2015 per quanto riguarda l'immatricolazione e la vendita dei nuovi tipi di veicoli; l'Euro 5 porterà a una riduzione delle emissioni di materiale particolato dalle auto diesel da 25 a 5 mg/km, mentre l'Euro 6 ridurrà le emissioni di ossidi di azoto dalle auto diesel, da 180 a 80 mg/km (http://annuario.apat.it/capitoli/Ver_6/versione_integrale/03%20Trasporti.pdf). Pertanto, l'innovazione del settore dei trasporti porterà ad una riduzione delle emissioni generate dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri, cosa non dipendente dalle previsioni del PUC ma che aiuterà comunque a limitare l'aumento delle emissioni a dovuto all'aumentare del peso insediativo.

[11] recenti studi (Perini K, Ottelé M, Fraaij ALA, Haas EM, Raiteri R. *Vertical greening systems and the effect on air flow and temperature on the building envelope*, Building and Environment (2011), doi: 10.1016/j.buildenv.2011.05.009. Ottelé M, Van Bohemen H, Fraaij ALA. *Quantifyng the deposition of particulate matter on climber vegetation on living wall*s. Ecological Engineering 2010;36: 154e62. Sternberg T., Viles H., Carthersides A., Edwards M., 2010. *Dust particulate absorption by Ivy (Hedera Helix L.) on historic walls in urban environments*, Science of the Total Environment, 409 (2010) 162-168. Onishi A., Cao X., Ito T., Shi F., Imura H., 2010. *Evaluating the potential for urban heat-island mitigation by greening parking lots*, Urban Forestry & Urban Greening) hanno dimostrato l'efficacia della vegetazione per il miglioramento della qualità dell'aria e delle condizioni di comfort termico a livello locale, grazie alla riduzione delle temperature superficiali e della temperatura dell'aria di 2-5°C all''interno di aree verdi. Il miglioramento della qualità dell'aria dovuto alla presenza di vegetazione riguarda principalmente l'assorbimento di polveri sottili e di gas inquinanti come CO_2, NO_2 e SO_2. L'anidride carbonica è, infatti, utilizzata dalle piante per i processi foto sintetici, attraverso cui sono prodotti ossigeno e biomassa, mentre l'azoto e il diossido di zolfo vengono convertiti dalle specie vegetali in nitrati e solfati. Inoltre, le polveri sottili (PM), ed in particolare quelle più piccole (<10 µm), aderiscono alla parte esterna della pianta. La vegetazione, come dimostrato da analisi condotte con microscopio elettronico ESEM, costituisce un supporto perfetto per raccogliere il particolato aereo a diverse altezze. Un recente studio sperimentale condotto in Cina (Shan Yin, Zhemin Shen, Pisheng Zhou, Xiaodong , Shengquan Che, Wenhua Wang, 2011. Quantifying air pollution attenuation within urban parks: An experimental approach in Shanghai, China. Environmental Pollution 159 (2011) 2155e2163) ha rilevato una minore concentrazioni di inquinanti all'interno di parchi urbani vegetati con alberi e arbusti; a livello del terreno è stata riscontrata una riduzione, sulla base di misurazioni effettuate nelle diverse stagioni, del 2-35% della concentrazione di polveri sottili (TPS), del 2-27% dei livelli di SO_2 e del 1-21% di NO_2

- le **pavimentazioni pedonal**i, con la sola esclusione di una fascia di marciapiede adiacente al perimetro esterno degli edifici, dovranno essere **permeabili** all'acqua, riducendo il risollevamento delle polveri che possono così essere dilavate durante gli eventi meteorici;
- elemento di sperimentazione potrebbe eventualmente essere costituito dall'uso di **materiali fotocatalitici** a base di biossido di titanio (calcestruzzi da pavimentazione ad esempio) che sembrano aver dato, in esperienze di laboratorio e in opera, risultati interessanti nella riduzione di alcune sostanze accelerandone l'ossidazione: Ossidi di Azoto (NOx)> Nitrati (Sali solubili in acqua); Ossidi di Zolfo (SOx) > Solfato di Calcio (gesso); Monossido di Carbonio (CO) > Biossido di Carbonio (CO2). (L'utilizzo di materiali edili e rivestimenti fotocatalitici è stato indagato nel 2002 nel progetto PICADA - Applicazioni con rivestimenti fotocatalitici innovativi per la valutazione della riduzione dell'inquinamento - finanziato in parte dalla Commissione europea presso l'impianto INDOORTRON del Centro comune di ricerca della Commissione a Ispra).

Nel capitolo 5 le "schede di sostenibilità" riportano indicazioni operative che devono essere recepite dalle norme di Conformità e Congruenza, per ciascun Ambito e per Ciascun Distretto.

In ogni caso l'art. 70, comma 1 del regolamento edilizio, già oggi dispone:

1. *Le aree esterne agli edifici di nuova costruzione e quelle oggetto di trasformazione, salvo diverse disposizioni degli strumenti urbanistici, devono essere realizzate secondo il relativo progetto edilizio con le seguenti prescrizioni:*
   - *a) le alberature di pregio ambientale preesistenti devono essere conservate e/o ripristinate rispettando le disposizioni del vigente "Regolamento del Verde Urbano Pubblico e Privato";*
   - *b) le superfici pavimentate, compresa la fascia in materiale impermeabile di larghezza non inferiore a mt 1,00 lungo le pareti degli edifici, devono essere realizzate in modo da garantire l'allontanamento delle acque piovane;*
   - *c) qualora l'area pavimentata abbia estensione $\geq$ mq. 100, l'uso di pavimentazioni drenanti è obbligatorio per almeno il 30% della superficie totale ed è, comunque, raccomandato anche per la parte restante;*
   - *d) deve essere garantito un adeguato ombreggiamento delle zone adibite a parcheggio o di altre zone stradali utilizzate per lo stazionamento dei veicoli, nel rispetto dell'art. 39 del vigente "Regolamento del Verde Urbano Pubblico e Privato";*
   - *e) ove necessario, dovranno essere predisposte piazzuole per la localizzazione dei contenitori per la raccolta dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti differenziati secondo il regolamento comunale che disciplina la raccolta del rifiuti; dette piazzole devono essere accessibili dalla viabilità pubblica e consentire il mascheramento dei cassonetti.*

Per quanto riguarda gli **impianti di combustione industriale**, si ricorda la recente disamina del progetto di ampliamento della Centrale Termoelettrica **Tirreno Power** con un nuovo maxigruppo a carbone da 460MW (per un totale di 790MW da carbone e 1590MW complessivi) in sede di Conferenza dei Servizi, tenutasi a Roma il 13.07.2011 (che fa seguito ad una prima valutazione negativa del settore VIA della Regione Liguria - Parere n° 134/214 del 5.06.2007 del Comitato Tecnico Regionale per il Territorio – Sezione per la V.I.A.). La decisione è molto controversa: se da un lato i sostenitori rimarcano il fatto che il progetto, come presentato dall'Azienda, prevede il rifacimento integrale dei gruppi esistenti, considerati tecnologicamente obsoleti e quindi molto inquinanti, con abbattimenti in termini di emissioni tra il 40 e il 50%, sottintendendo quindi un vantaggio dal punto di vista ambientale in quanto le severe prescrizioni garantiranno notevoli miglioramenti rispetto alle emissioni, dall'altro, i contrari ribadiscono che si tratta di una decisione che va in direzione opposta rispetto ad una pianificazione sensibile alle tematiche ambientali e che, più in generale, va in controtendenza rispetto all'Ultimatum della Commissione Europea all'Italia sulle normative europee che disciplinano le sanzioni penali contro i reati ambientali e l'inquinamento.

La Regione Liguria, con D.G.R. n. 3049 del 12.07.2011 ha subordinato il rilascio dell'intesa a favore della costruzione del nuovo gruppo a carbone ad una serie di condizioni; in particolare, all'entrata in funzione del nuovo gruppo dovrà essere spenta per essere ricostruita una delle esistenti sezioni a carbone; al nuovo anno dovrà essere demolita la restante sezione a carbone che potrà essere ricostruita solo "sulla base dei risultati conseguiti a fronte di un progetto che recepisca la migliore tecnologia disponibile al momento".

Tuttavia, si precisa che i lavori per l'ampliamento della Centrale Tirreno Power potrebbero comunque slittare di 6-8 anni per una prescrizione della VIA, la A23, secondo la quale prima dell'inizio dei lavori dovrà essere effettuata un'indagine epidemiologica (indagine sulla salute dei cittadini e monitoraggio dell'aria). Nel maggio 2012 è pervenuto alla Regione Liguria da parte del Gestore un elaborato denominato "Studio epidemiologico su patologie selezionate nell'area di Vado Ligure e Quiliano" che la Regione Liguria ha ritenuto non confacente alla prescrizione ed è stato trasmesso all'Istituto Superiore di Sanità, al Ministero della Salute ed al Ministero dell'Ambiente per le valutazioni del caso.
Con **DGR 1569 del 20.12.2011 si è avuto il rilascio dell'Intesa regionale** per l'autorizzazione del nuovo gruppo a carbone da 460 MW, e il giorno 5 marzo 2012 si è avuto il **Decreto Direttoriale n°55/01/2012 del Ministero dello Sviluppo Economico**, Dipartimento per l'Energia, Direzione generale per l'energia nucleare, le energie rinnovabili e l'efficienza energetica.
In questa sede, non si intende entrare nel merito della bontà o meno del progetto ma si rimanda alla lettura e al rispetto delle prescrizioni imposte a livello di tutela della salute dei cittadini e salvaguardia dell'ambiente, riportate nel provvedimento autorizzativo di cui sopra.
Si vuole inoltre rimarcare il fatto che la centrale termoelettrica nel suo attuale assetto ha conseguito l'A.I.A. con numerose prescrizioni ed il voto contrario del Comune, solo il 17 settembre 2012. Il suddetto Decreto Direttoriale prevede prescrizioni del Ministero per i beni e le attività culturali, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministero della salute,del Ministero dell'interno e del Ministero della Difesa. Si rimanda alla lettura dei citati documenti per l'esame delle prescrizioni di cui all'intesa rilasciata.[12]

Inoltre, in merito alle **aziende** presenti sul territorio comunale che ricadono nella cosiddetta **Normativa IPPC** (Integrated Pollutiont Prevention & Control — Autorizzazione Integrata Ambientale), ovvero rientranti nell'Allegato I al D.Lgs. N°59/05, si specifica - come riporta il Parere del Settore Difesa del Suolo e Tutela Ambientale della Provincia di Savona con lettera n°012.004.006/5-2008 del 26.01.2009 - che esse sono state tutte autorizzate dalla Provincia stessa, nel corso del 2007. Tali autorizzazioni riguardano le emissioni in atmosfera, gli scarichi idrici, la gestione dei rifiuti e le emissioni sonore. In particolare:

- OCV ITALIA S.r.l.: Autorizzazione N°9197 del 20/12/2007, modificata con Atto Dirigenziale N°7976 del 07/11/2008 a seguito la modifica del forno fusorio;
- NUOVA ISOLTERMICA S.r.l.: Autorizzazione N°8764 del 06/12/2007;
- SANAC S.p.A.: Autorizzazione N°9263 del 24/12/2007;
- ZINOX S.p.A.:Autorizzazione N°7537 del 23/10/2007;
- INFINEUM S.p.A.: Autorizzazione N°8805 del 10/12/2007
- DISCARICA BOSSARINO: Autorizzazione N°404 del 28/01/2008
- DISCARICA ECOSAVONA: Autorizzazione N°402 del 28/01/2008

In seguito a tali provvedimenti dette aziende risultano ora adeguate alle migliori tecnologie disponibili (BAT) previste dalla vigente normativa italiana ed europea ed in linea generale, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, sono stati assegnati limiti agli inquinanti più restrittivi rispetto alle autorizzazioni pregresse (con particolare riferimento alle polveri). Tali aziende, inoltre, dovranno rispettare un piano di monitoraggio riguardante tutti i già citati aspetti ambientali che comprende sia gli autocontrolli previsti dalla ditta stessa sia controlli di "parte pubblica effettuati da ARPAL (campionamenti e analisi delle emissioni e/o assistenza agli autocontrolli)".

Secondo quanto previsto dal Piano Urbanistico Comunale per le aree ex-Ferrero ed ex deposito carbonifero, inoltre, **diminuiranno le aree a prevalente destinazione produttiva**. Per queste il PUC prevede, infatti, il Distretto di Trasformazione 3, completamento urbano di Levante, e il Dtr 5, riconversione dell'ex deposito carbonifero per funzioni a servizio degli

[12] Si veda anche il capitolo 5.4 della presente VAS

insediamenti produttivi e portuali vadesi, come aree logistiche, spazi espositivi, laboratori per la ricerca. Le criticità causate dall'inquinamento atmosferico connesse con la destinazione d'uso produttiva si possono ritenere, dunque, ridotte secondo quanto previsto dal Piano Urbanistico Comunale.

Anche se gli **impianti di riscaldamento civili** non sono determinanti rispetto alle due fonti inquinanti principali sopra trattate, per quanto riguarda in particolare le nuove previsioni insediative (3.322 nuovi abitanti insediabili e 584 nuovi posti letto[13]), le azioni che possono ridurre le emissioni degli impianti di riscaldamento civili sono costituite dagli incentivi all'uso di fonti energetiche rinnovabili: per tali tematiche si rimanda al relativo capitolo ove è stato individuato un meccanismo premiale.

In merito agli **impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti**, come già detto nel capitolo relativo, il PUC recepisce la previsione di ampliamento della **Discarica Bossarino** in fase di approvazione secondo la normativa del Piano Provinciale dei Rifiuti.
Si ricorda che il Progetto definitivo per l'ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi in località **Boscaccio** (Ecosavona) srl ha ottenuto parere positivo con prescrizioni del 18.11.2011 (delibera N°1499 del 18.11.2011)

Per quanto riguarda il progetto della "**Piastra Multifunzionale del porto di Vado Ligure** e gestione della parte relativa al terminal contenitori nel Comune di Vado Ligure" si ricordano di seguito alcuni elementi contenuti nel **parere di VIA** positivo con prescrizioni, in particolare quanto richiamato ai punti c) d)n in cui viene richiesta l'installazione e la manutenzione operativa di una nuova centralina di rilevazione della qualità dell'aria secondo un programma di monitoraggio da concordare con ARPAL. Se andiamo a leggere il Parere del Comitato Tecnico per il Territorio (sezione per la VIA), allegato alla delibera, è chiaramente illustrato il rischio di peggioramento della qualità dell'aria previsto a casa del traffico indotto che sarà conseguente alle attività della Piastra Multifunzionale. Dopo aver analizzato i dati emissivi calcolati tramite simulazione, ricevuti dalla società proponente (secondo diverse versioni via via più "leggere" nei valori di emissione), nella relazione di VIA si riporta (pag.20) "*L'impatto sulla qualità dell'aria prodotto dalle opere in oggetto è ritenuto negativo e sostanziale, sia alla luce del modello revisionale prodotto sia, soprattutto, delle attuali condizioni di inquinamento del territorio. La piattaforma, pur non generando emissioni da sole necessariamente sufficienti al supero dei parametri di legge, produrrà un effetto cumulato sulla qualità dell'aria del contesto urbano prossimo al porto che non può essere affrontato con il solo monitoraggio*". Si indica quindi la necessità di impiegare mezzi elettrici, per quanto possibile, e di prevedere limitati tempi di stazionamento delle navi, quindi si indicano dei valori percentuali massimi di produzione, rispetto ai valori dell'inventario regionale anno 2005, pari al 50% per gli ossidi azoto, 40% per biossido di zolfo e 20% per polveri sottili e PM10. Tali valori non sono certo trascurabili anche se non tali da far superare i limiti previsti dalle normative.
Resta da capire cosa accadrà in caso di superamento di questi valori, quali potranno essere le misure di compensazione atte a limitare le emissioni che non vadano ad incidere sull'attività della Piastra Multifunzionale.
Anche ipotizzando che tale tipo di controllo sia possibile e realistico, resta il fatto che le emissioni in atmosfera aumenteranno. D'altronde è anche poco plausibile che, visti i problemi che affliggono Vado Ligure, esplicitati nella Descrizione Fondativa, ci si possa limitare a focalizzare tutte le previsioni intorno alla realizzazione di un'opera importante ma anche molto osteggiata dalla cittadinanza.
In ogni caso le funzioni previste nell'intorno della piattaforma sono in parte (Dtr.1 e Dtr.2) già state previste nell'Accordo di Programma e pertanto valutate, nella loro compatibilità con la Piattaforma, attraverso la VIA.
Altre previsioni in aree limitrofe possono essere realizzate senza aggravare la qualità dell'aria:

[13] Tale valutazione fa riferimento al progetto preliminare di PUC adottato nel 2008; tale valore è previsto si riduca a fronte delle modifiche che la nuova amministrazione intende apportare come accoglimento delle osservazioni più importanti, ad esempio con l'eliminazione del Distretto 6 Cittadella dello Sport.

le aree produttive (sub-ambiti 3.1 e 2.2) e commerciali-direzionali (sub-ambiti 2.1 e 2.2), dove sono ammessi interventi di nuova edificazione, dovranno ospitare tipologie di attività produttive tali da non incidere sostanzialmente sulle emissioni insediabili; le aree residenziali (sub-ambito 2.1) dove sono ammessi interventi di nuova edificazione di modesta entità, non sono tali da aggravare la situazione in termini di emissioni in atmosfera (per il progressivo ridursi dei limiti di consumo energetico dati dalle normative in vigore e previsto per il decennio in corso) né tantomeno delle emissioni acustiche, pertanto, se i limiti individuati dalla VIA della Piattaforma saranno rispettati, risultano compatibili con la collazione prevista dal PUC.

Si ricorda che le misure da prendere nella realizzazione e gestione della Piastra Multifunzionale non dipendono dal PUC in quanto tale opera fa riferimento al Piano Regolatore Portuale.