

REPUBBLICA ITALIANA

BOLLETTINO UFFICIALE

DELLA REGIONE PUGLIA

Anno XXXIX

BARI, 28 MAGGIO 2008

N. 84



Sede Presidenza Giunta Regionale

Leggi e regolamenti regionali

Il Bollettino Ufficiale della Regione Puglia si pubblica con frequenza infrasettimanale ed è diviso in due parti.

Nella parte I sono pubblicati:

- a) sentenze ed ordinanze della Corte Costituzionale riguardanti leggi della Regione Puglia;
- b) ricorsi e sentenze di Organi giurisdizionali che prevedono un coinvolgimento della Regione Puglia;
- c) leggi e regolamenti regionali;
- d) deliberazioni del Consiglio Regionale riguardanti la convalida degli eletti;
- e) atti e circolari aventi rilevanza esterna;
- f) comunicati ufficiali emanati dal Presidente della Regione e dal Presidente del Consiglio Regionale;
- g) atti relativi all'elezione dell'Ufficio di Presidenza dell'Assemblea, della Giunta regionale, delle Commissioni permanenti e loro eventuali dimissioni;
- h) deliberazioni, atti e provvedimenti generali attuativi delle direttive ed applicativi dei regolamenti della Comunità Europea;
- i) disegni di legge ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 19/97.
- j) lo Statuto e le sue modificazioni;
- k) richieste di referendum con relativi risultati.
- l) piano di sviluppo regionale con aggiornamenti o modifiche.

Nella parte II sono pubblicati:

- a) decreti ed ordinanze del Presidente della Giunta regionale;
- b) deliberazioni della Giunta regionale;
- c) determinazioni dirigenziali;
- d) decreti ed ordinanze del Presidente della Giunta regionale in veste di Commissario delegato.
- e) atti del Difensore Civico regionale come previsto da norme regionali o su disposizioni del Presidente o della Giunta;
- f) atti degli Enti Locali;
- g) deliberazioni del Consiglio Regionale;
- h) statuti di enti locali;
- i) concorsi;
- j) avvisi di gara;
- h) annunci legali;
- l) avvisi;
- m) rettifiche;
- n) atti di organi non regionali, di altri enti o amministrazioni, aventi particolare rilievo e la cui pubblicazione non è prescritta.

INSERZIONI

Gli atti da pubblicare devono essere inviati almeno 3 giorni prima della scadenza del termine utile per la pubblicazione alla Direzione del Bollettino Ufficiale - Lungomare N. Sauro, 33 - 70121 Bari.

Il testo originale su carta da bollo da € 14,62 salvo esenzioni di legge, deve essere corredato da 1 copia in carta uso bollo, dall'attestazione del versamento della tassa di pubblicazione prevista e da 1 copia in formato elettronico firmata con procedura digitale.

L'importo della tassa di pubblicazione è di € 154,94 oltre IVA al 20% (importo totale € 185,93) per ogni inserzione il cui contenuto non sia superiore, nel testo, a quattro cartelle dattiloscritte pari a 100 righe per 60 battute (o frazione) e di € 11,36 oltre IVA (importo totale € 13,63) per ogni ulteriore cartella dattiloscritta di 25 righe per 50 battute (o frazione).

Il versamento deve essere effettuato sul c/c/p n. **60225323** intestato a **Regione Puglia - Tasse, Tributi e Proventi regionali - Codice 3119**.

Non si darà corso alla pubblicazione senza la predetta documentazione.

ABBONAMENTI

L'abbonamento, esclusivamente annuo, è di € 134,28 da versare su c/c/p n. **60225323** intestato a **Regione Puglia - Tasse, Tributi e Proventi regionali - Codice 3119**.

I versamenti effettuati entro il 15° giorno di ogni mese avranno validità dal 1° giorno del mese successivo, mentre i versamenti effettuati dopo il 15° giorno e comunque entro il 3° giorno di ogni mese avranno validità dal 15° giorno del mese successivo.

Costo singola copia € 1,34.

Il Bollettino Ufficiale è in vendita presso:

Libreria Piazza - Piazza Vittoria, 4 - Brindisi;

Libreria Paterno Antonio - Via Dante, 21 - Foggia.

S O M M A R I O

"Avviso per i redattori e per gli Enti:

Il Bollettino Ufficiale della Regione Puglia si attiene alle regole della Legge 150/2000 per la semplificazione del linguaggio e per la facilitazione dell'accesso dei cittadini alla comprensione degli atti della Pubblica Amministrazione. Tutti i redattori e gli Enti inserzionisti sono tenuti ad evitare sigle, acronimi, abbreviazioni, almeno nei titoli di testa dei provvedimenti".

PARTE PRIMA***Leggi e regolamenti regionali***

REGOLAMENTO REGIONALE 21 maggio 2008, n. 6
"Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)".

Pag. 10092

PARTE PRIMA

Leggi e regolamenti regionali

REGOLAMENTO REGIONALE 21 maggio 2008, n. 6

"Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)".

**IL PRESIDENTE
DELLA GIUNTA REGIONALE**

- Visto l'art. 121 della Costituzione, così come modificato dalla legge costituzionale 22 novembre 1999 n. 1, nella parte in cui attribuisce al Presidente della Giunta Regionale l'emanazione dei regolamenti regionali;
- Visto l'art. 42, comma 2°, lett. c) della L.R. del 12/05/2004, n.7 "Statuto della Regione Puglia";
- Visto l'art. 44, comma 2°, della L.R. del 12/05/2004, n.7 "Statuto della Regione Puglia";

- Vista la Delibera di Giunta Regionale n. 328 dell'11 marzo 2008 e la successiva Delibera di Giunta Regionale n. 686 del 6 maggio 2008 di adozione del "Piano Regionale di Qualità dell'Aria",

EMANA

Il "Piano Regionale di Qualità dell'Aria" (PRQA) secondo l'elaborato allegato.

Il presente Regolamento sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia ai sensi e per gli effetti dell'art. 53 comma 1 della L.R.12/05/2004,n.7 "Statuto della Regione Puglia". E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare come Regolamento della Regione Puglia.

Dato a Bari, addì 21 maggio 2008

VENDOLA



REGIONE PUGLIA
Assessorato all'Ecologia

**PIANO REGIONALE DI QUALITÀ
DELL'ARIA
(PRQA)**



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**AUTORI**

Il PRQA della Regione Puglia è stato redatto dal seguente gruppo di lavoro:

ARPA PUGLIA: Prof. Giorgio Assennato, dott. Vito Perrino, dott. Roberto Glua, dott. Lorenzo Angiuli, dott.sa Alessandra Nocioni, dott.sa Angela Morabito, dott.sa Micaela Menegotto, dott.sa Lucia Bisceglia, ing. Roberto Primerano, dott. Stefano Spagnolo, dott. sa Maria Cammarota.

CNR ISAC: dott.sa Cristina Mangia, dott.sa Ilenia Schipa, dott.sa Annalisa Tanzarella, dott. Dario Conte, dott.sa Giulia Gioia, dott. Gian Paolo Marra, dott. Marcello Mario Miglietta, dott. Umberto Rizza.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI: Prof. Paolo Bruno, Prof. Maurizio Caselli, dott. Gianluigi de Gennaro, dott.sa Lucrezia de Gennaro, dott.sa Eleonora Andriani, dott.sa Magda Brattoli, dott.sa Maria Antonietta De Leonibus, dott. Francesco De Palo, dott.sa Annalisa Parenza, dott. Giuliano Ritrovato, dott. Paolo Buono, dott. Michele Fosco, dott. Francesco Matarrese.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE: Prof. ing. Domenico Laforgia, Prof. ing. Antonio Ficarella, dott. ing. Marco Milanese, dott. Antonio Trevisi.

ARPA Puglia ha redatto le sezioni relative all'INQUADRAMENTO GENERALE (cap. 1), agli ELEMENTI DI SINTESI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELL'ARIA (par. 2.3), alla CARATTERIZZAZIONE DELLE ZONE (CAP. 3), alle AZIONI DEL PIANO (cap. 6) e DISPOSIZIONI ATTUATIVE (par. 7).

CNR ISAC ha redatto le sezioni relative all'ANALISI DEI DATI METEOCLIMATICI (par. 2.2), ai MODELLI DI DISPERSIONE E TRASFORMAZIONE DEGLI INQUINANTI ATMOSFERICI (par. 2.4), agli SCENARI DI QUALITA' DELL'ARIA (par. 6.9).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ha redatto la sezione relativa alle FONTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA (par. 2.1).

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI LECCE ha redatto le sezioni relative al QUADRO NORMATIVO DI BASE (cap. 4), all'ANALISI DELLE TENDENZE (par. 5.2), all'IDENTIFICAZIONE DEI RISULTATI DI RIDUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI (par. 6.8).

La redazione finale del PRQA è stata curata da ARPA Puglia.

Si ringraziano: dott. Giovanni Lella (CNR-ISAC), dott. Riccardo Fiorillo, dott. Ernani Favale, dott.sa Maria Giovanna Rodio (UNILE).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE	5
1.1 SINTESI DELLA STRATEGIA DEL PRQA	6
1.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO REGIONALE	7
1.2.1 Orografia	7
1.2.2 Uso del suolo	8
1.2.3 Clima	8
1.2.4 Popolazione	9
1.2.4.1 La salute respiratoria della popolazione pugliese	10
1.2.5 Il sistema produttivo	11
1.2.6 Energia	12
1.2.7 Trasporti	14
1.2.8 Il parco veicoli circolante	15
1.3 QUADRO NORMATIVO	16
1.3.1 Il contesto internazionale	16
1.3.1.1 Il protocollo di Kyoto	16
1.3.2 La normativa comunitaria	17
1.3.3 La normativa nazionale	18
1.3.3.1 La normativa sulla qualità dell'aria	18
1.3.3.2 L.T.P.P.C.	19
1.3.3.3 Il Mobility Manager	21
1.3.4 Il contesto normativo regionale	22
1.4 AMMINISTRAZIONI COMPETENTI	23
1.5 INFORMAZIONI PER IL PUBBLICO E PER GLI ORGANISMI INTERESSATI	25
2. ELEMENTI DI SINTESI SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO	27
2.1 FONTI DI EMISSIONE DI INQUINANTI DELL'ARIA	27
2.1.1 Elenco delle principali fonti di emissione responsabili dell'inquinamento	28
2.1.2 La situazione emissiva provinciale rapportata al dato regionale	34
2.1.2.1 Monossido di carbonio	34
2.1.2.2 Composti organici volatili	38
2.1.2.3 Ossidi di azoto	42
2.1.2.4 Ossidi di zolfo	46
2.1.2.5 Polveri totali	50
2.1.2.6 Biossido di carbonio	55
2.1.2.7 Protossido di azoto	59
2.1.2.8 Ammoniaca	63
2.1.2.9 Metano	67
2.1.3 Conclusioni	70
2.2 ANALISI DEI DATI METEOROLOGICI	71
2.2.1 Condizioni più sfavorevoli alla dispersione	75
2.3 ELEMENTI DI SINTESI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	78
2.3.1 La rete di monitoraggio	78
2.3.2 I dati di qualità dell'aria	83
2.3.2.1 Criticità	84
2.3.2.2 Polveri sottili (PM ₁₀)	86
2.3.2.3 Biossido d'azoto (NO ₂)	86
2.3.2.4 Ozono (O ₃)	91
2.3.2.5 Benzene (C ₆ H ₆), Monossido di carbonio (CO), Biossido di zolfo (SO ₂)	92
2.4 MODELLI DI DISPERSIONE E TRASFORMAZIONE DEGLI INQUINANTI	98
2.4.1 Il sistema modellistico per la Regione Puglia	98
2.4.1.1 Il modello meteorologico a mesoscala	99
2.4.1.1.1 Condizioni iniziali e al contorno	99
2.4.1.2 Il modello micro-meteorologico	100
2.4.1.3 Il modello fotochimico	100
2.4.1.4 Il pre-processore delle emissioni (GEM-PP)	101
2.4.1.5 Il setup dei modelli	102
2.4.2 Risultati simulazioni regione Puglia	104
2.4.2.1 I campi meteorologici per il 2005	104
2.4.2.2 Biossido di zolfo	105
2.4.2.3 Monossido di carbonio	107
2.4.2.4 Biossido d'azoto	109
2.4.2.5 Ozono	110
2.4.2.6 PM ₁₀ : problema aperto	113



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3 CARATTERIZZAZIONE DELLE ZONE	115
3.1 DEFINIZIONI	115
3.2 METODOLOGIA	115
3.2.1 Emissioni da traffico: zonizzazione sulla base del criterio di similarità	117
3.2.2 Emissioni da traffico: zonizzazione sulla base dell'inventario regionale delle emissioni	118
3.2.3 Emissioni da fonti industriali	122
3.2.4 Popolamento delle zone	125
3.3 ZONIZZAZIONE PER L'OZONO	126
3.4 RIORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO	129
3.4.1 Valutazione circa l'adeguatezza del monitoraggio	131
3.4.2 Revisione della RRQA	136
4 QUADRO NORMATIVO DI BASE	143
4.1 QUADRO NORMATIVO RELATIVO ALL'INQUINAMENTO VEICOLARE	143
4.1.1 La classificazione dei veicoli	143
4.1.2 Dalla Direttiva EURO I alla Direttiva Euro VI	143
5 ANALISI DELLE TENDENZE	146
5.1 SCENARI DI RIFERIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	146
5.2 SCENARI PER EVENTUALI RIDUZIONI DELLE EMISSIONI A PARTIRE DALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	146
5.2.1 Proiezioni delle emissioni nei diversi scenari individuati	146
5.2.2 I modelli di pianificazione energetica ambientale	147
5.2.2.1 Gli scenari ambientali	148
5.2.3 l'analisi delle emissioni inquinanti in Puglia	149
5.2.3.1 Le ipotesi socio-economiche e tecnologiche	149
5.2.3.2 Scenari sulle emissioni negli usi civili in Puglia	150
5.2.3.3 Scenari sulle emissioni nel settore dei trasporti in Puglia	153
6 LE AZIONI DEL PIANO	154
6.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI RISANAMENTO SELEZIONATE	154
6.1.1 Misure per la mobilità	154
6.1.2 Misure per il comparto industriale	156
6.1.3 Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale	157
6.1.4 Misure per l'edilizia	158
6.1.5 Misure per il miglioramento del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria	158
6.2 RISORSE FINANZIARIE	159
6.3 MECCANISMI DI FINANZIAMENTO E TEMPI DI ATTUAZIONE DELLE MISURE	160
6.4 PRIORITA' DEGLI INTERVENTI E COMUNI DESTINATARI	161
6.5 AREA METROPOLITANA DI BARI	161
6.6 AZIONI DI RISANAMENTO A CARICO DELLA REGIONE PUGLIA	161
6.7 MECCANISMO DI CONTROLLO	162
6.8 IDENTIFICAZIONE DEI RISULTATI DI RIDUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI DEL PRQA	162
6.8.1 Evoluzione delle emissioni per il settore riscaldamento in Puglia	162
6.8.2 Evoluzione delle emissioni per il settore trasporti in Puglia	168
6.9 SCENARI DI QUALITÀ DELL'ARIA	171
6.9.1 NO _x : scenario 2015	171
6.9.2 O ₃ : scenario 2015	172
7 DISPOSIZIONI ATTUATIVE	175
7.1 MONITORAGGIO, VERIFICA E REVISIONE DEL PIANO E STRATEGIE PER LA PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO	175
8 ELENCO DEI DOCUMENTI UTILIZZATI A SUPPORTO DEL DOCUMENTO DI PIANO	176
8.1 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	176
9 ELENCO ALLEGATI	177

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) ottempera a uno specifico obbligo della Regione Puglia. La vigente normativa nazionale assegna infatti alle Regioni e alle Province Autonome le competenze del monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazione superiori ai valori limite. Il PRQA della Regione Puglia si inserisce in un quadro di riferimento, nazionale e internazionale, in evoluzione e nel quale dalla stipula del Protocollo di Kyoto in poi si delineano gli elementi di una politica ambientale più consapevole, che individua nei limiti della capacità di carico del pianeta la necessità di una radicale inversione di tendenza, sia nell'approvvigionamento dalle fonti energetiche, sia nell'uso e nel risparmio dell'energia stessa.

Il PRQA della Regione Puglia è stato elaborato sulla base di tre elementi portanti:

1. **Conformità alla normativa nazionale.** Il Piano è stato redatto alla luce e nel rispetto della normativa nazionale in materia: l'indice del documento di Piano adottato è infatti quello indicato nell'Allegato 3 del D. M. 261/02 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351". La scelta di redigere un documento pienamente rispondente al dettato normativo discende dalla necessità di programmare azioni che si inseriscano nel quadro delle iniziative condivise, a livello nazionale e comunitario, in materia di inquinamento atmosferico, per evitare in futuro il ripetersi di situazioni di ritardo della Puglia rispetto agli Enti di riferimento istituzionali;
2. **Principio di precauzione.** Tutte le scelte fatte nel PRQA sono segnate da un approccio volto alla salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi. Nelle situazioni di assenza di dati o informazioni si è scelto l'approccio più cautelativo possibile, anche a costo di scelte più onerose. In tal senso, nei comuni privi di dati misurati di qualità dell'aria, ma per i quali gli elevati livelli di altri indicatori ambientali segnalavano la presenza di una pressione non trascurabile sulla matrice atmosferica, si è scelto di applicare le stesse misure di risanamento adottate nei comuni con superamenti dei valori limite di qualità dell'aria. Alla stessa maniera, gli impianti industriali per i quali al momento della redazione del PRQA era in corso la verifica di assoggettabilità alla normativa IPPC sono trattati alla stessa stregua di quelli per i quali è già stato avviato l'iter per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.
3. **Completezza e accessibilità delle informazioni.** Il PRQA contiene tutte le informazioni inerenti lo stato della componente ambientale *Aria* nella Regione Puglia che oggi è possibile ottenere con i diversi strumenti d'indagine (reti di qualità dell'aria, inventari delle emissioni, simulazioni modellistiche). La serie di dati analizzati ed elaborati, per dimensioni e completezza, permette un livello di conoscenza dei fenomeni di inquinamento atmosferico del territorio mai raggiunto finora. Poiché il Piano vuole essere strumento di agevole consultazione per tutte le Amministrazioni chiamate ad attuare le misure di risanamento, nonché per l'intera popolazione della regione, è stata adottata una struttura essenziale che, anche grazie a un linguaggio non esasperatamente tecnicistico, possa permettere la piena fruizione dei contenuti alla più larga platea possibile di stakeholder. Gli approfondimenti relativi alle diverse parti del Piano sono riportati nella sezione ALLEGATI.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

1.1 SINTESI DELLE STRATEGIE DEL PIANO

Obiettivo principale del PRQA è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti — **PM₁₀, NO₂, ozono** — per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati superamenti. Tuttavia, mentre per i primi due è possibile attuare interventi diretti di riduzione delle emissioni, per l'ozono, inquinante secondario, si può intervenire solo sui precursori, pur nella consapevolezza che le caratteristiche meteorologiche della regione ne favoriscono la formazione e che l'efficacia delle misure adottate è di portata limitata.

Le misure di risanamento previste nel presente Piano hanno quindi l'obiettivo di conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria vigenti. Tuttavia, il PRQA non vuole essere strumento di mero adempimento burocratico. Esso si pone l'obiettivo di innescare un meccanismo virtuoso che coinvolga i più larghi settori possibili di popolazione e categorie e che, facendo leva sugli strumenti normativi, tecnologici e finanziari già esistenti e su quelli introdotti dal Piano stesso, permetta un approccio alla problematica dell'inquinamento atmosferico inclusivo, fondato non solo sulla politica del comando e controllo ma piuttosto sul dialogo tra i diversi portatori di interesse, nella certezza che solo un maggiore livello di consapevolezza e responsabilità ambientale possa condurre a risultati positivi e duraturi.

Al fine di evitare inefficaci interventi a pioggia, si è scelto di concentrare le risorse economiche disponibili su un numero di misure di risanamento mirate, articolate secondo quattro linee di intervento generali:

1. miglioramento della mobilità nelle aree urbane;
2. riduzione delle emissioni da impianti industriali;
3. sviluppo delle politiche di educazione e comunicazione ambientale;
4. interventi per l'edilizia.

Si è scelto inoltre di introdurre un ampio numero di misure che non prevedono impegno finanziario. Misure di carattere prescrittivo possono infatti avere impatti positivi in termini di riduzione delle emissioni, soprattutto nel campo della mobilità urbana e dell'educazione ambientale.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A: comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare.

ZONA B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.

ZONA C: comprendente i comuni con superamenti del valore limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC.

ZONA D: comprendente tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Le zone che presentano criticità sono la A, la B e la C. Pertanto le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale previste dal Piano si applicano in via prioritaria nei comuni rientranti nelle ZONE A e C. Le misure per il comparto industriale, invece, si applicano agli impianti industriali che ricadono nelle zone B e C. Le misure per l'edilizia si applicano in tutto il territorio regionale.

Gli interventi nei comuni rientranti nella zona di mantenimento D si attuano in una seconda fase, in funzione delle risorse disponibili.

Ulteriore obiettivo del PRQA è l'adeguamento della Rete Regionale di Qualità dell'aria alla normativa. Dal momento della realizzazione della RRQA, la normativa in materia di qualità dell'aria ha subito radicali modificazioni, sia per ciò che riguarda gli inquinanti da monitorare, sia per ciò che attiene i criteri di localizzazione delle cabine di monitoraggio. Era quindi necessario ripensare l'architettura della RRQA, ridefinendo la localizzazione delle cabine (sia su microscala che su macroscala) e la loro dotazione strumentale, al fine di poter disporre di informazioni sui livelli di inquinamento dell'atmosfera rappresentativi dei valori medi del territorio regionale e utili all'adozione degli strumenti di salvaguardia e ripristino della qualità dell'aria previsti dalla legislazione.

1.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO

1.2.1 OROGRAFIA

La Puglia si sviluppa per un perimetro complessivo di 1.261 km, di cui ben 829 km di coste. La regione è caratterizzata per quasi tutta la sua estensione da forme basse e appiattite, solo l'1,4% del territorio (pari a circa 290 kmq) ha quote superiori ai 700 m, il 45,2% (8.760 kmq) può considerarsi area collinare ed il rimanente 53,7% (10.300 kmq) pianura. Da un punto di vista strutturale il territorio può essere suddiviso in cinque subregioni geografiche principali, che si susseguono da nord a sud: il **Gargano**, il **Tavoliere**, il **Subappennino Dauno**, le **Murge**, il **Salento**. L'idrografia superficiale è pressoché assente, fatta eccezione per la sola area del *Tavoliere*, caratterizzata da una zona collinare che, attraverso una serie di ripiani, si collega ad un'ampia pianura alluvionale, ad una piana costiera e, infine, ad una zona litorale con coste basse e sabbiose. Per contro, il *Gargano* e le *Murge*, che costituiscono le aree di maggiore quota della regione, sono caratterizzate da massicci ed estesi affioramenti di rocce calcaree e risultano prive di idrografia superficiale. Conseguentemente, lo sviluppo del fenomeno carsico è notevole ed è contraddistinto da una molteplice variabilità di forme sia superficiali, come doline (Dolina Pozzatina, Pulo di Altamura) e polje (Canale di Pirro), che sotterranee (Grotte di Castellana).

Le Murge sono bordate da una serie di terrazzi marini, delimitati verso la costa adriatica e quella jonica da scarpate molto elevate. L'intero affioramento calcareo è inciso da solchi erosivi caratterizzati da pareti assai ripide, le "gravine", che vanno addolcendosi man mano che ci si avvicina al mare andando a costituire le cosiddette "lame", solchi ampi con altezza ridotta delle pareti e fondo piatto. Dal punto di vista morfologico il paesaggio della *Penisola salentina* è uniforme e solo a tratti intervallato da dorsali poco elevate. Il tratto costiero adriatico, da Otranto a Santa Maria di Leuca, si presenta alto e ripido a differenza di quello jonico, prevalentemente basso. Infine, il *Subappennino Dauno*, che si sviluppa al confine campano-lucano, costituisce l'area tettonicamente più attiva della regione. In tale area, infatti, dissesti franosi di entità variabile

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



trovano condizioni predisponenti nella natura dei terreni affioranti, nella sismicità dell'area, nell'acclività dei luoghi e nella mancanza di un'adeguata copertura arborea.

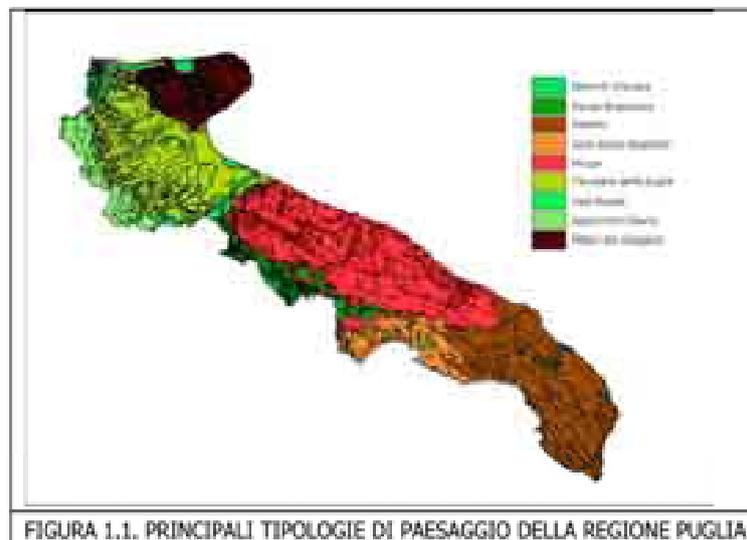


FIGURA 1.1. PRINCIPALI TIPOLOGIE DI PAESAGGIO DELLA REGIONE PUGLIA

1.2.2 USO DEL SUOLO

Se da un lato ospita una grande varietà di paesaggi vegetali, grazie alla sua particolare conformazione morfologica, la Puglia è al tempo stesso una delle regioni più povere di vegetazione naturale, stante la secolare utilizzazione agricola del territorio che ha trasformato pianure e colline in coltivazioni di cereali, oliveti, mandorleti, vigneti e orti. Le uniche aree risparmiate dalla coltivazione sono quelle in cui intense erano le limitazioni ambientali, come roccia affiorante, vicinanza al mare, pendenze elevate, presenza di estese zone paludose.

Il fatto che il territorio regionale pugliese sia quello con più basso indice di boscosità in Italia facilita il manifestarsi di intensi fenomeni di dissesto idrogeologico per frana e per alluvioni, che raggiungono la loro massima frequenza e livello di rischio nei territori del Subappennino Dauno e del Salento. Accanto ai suddetti dissesti del suolo non vanno tralasciati quelli del sottosuolo, legati a fenomeni di subsidenza (Salento e Arco jonico), per effetto dell'eccessivo emungimento di acqua dalla falda sotterranea, e di sprofondamento (Gargano e Murge), dovuti alla presenza di cavità e canali sotterranei tipici degli ambienti carsici.

Le già fragili caratteristiche fisiche del territorio, associate ai numerosi interventi antropici, hanno innescato, in molte zone della Puglia, processi di erosione e degrado del suolo, nonché di inquinamento e di salinizzazione delle acque di falda, incidendo considerevolmente sui fenomeni di desertificazione. Meno preoccupante per la regione pugliese è la vulnerabilità al rischio sismico, che interessa solo la parte centro-settentrionale del territorio.

1.2.3 CLIMA

L'assenza di veri e propri rilievi permette al vento di soffiare liberamente per il territorio regionale, contribuendo così alla sostanziale uniformità climatica del territorio. La Puglia presenta un clima tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



lunghe e calde, spesso secche. Le fasce costiere risentono dell'azione mitigatrice del mare, caratterizzandosi per un clima con ridotte escursioni termiche stagionali. Le caratteristiche climatiche delle aree interne sono invece più prettamente continentali, con maggiori variazioni delle temperature tra l'estate e l'inverno. Alcune zone della regione presentano di conseguenza inverni rigidi, con temperature. Le precipitazioni piovose, che si concentrano nei mesi freddi, sono piuttosto scarse: la media regionale è di 500-600 mm annui, con una piovosità più accentuata solo nelle aree come il Gargano, dove i rilievi esercitano un'azione di cattura dei venti.

1.2.4 POPOLAZIONE

La popolazione residente in Puglia nel 2003 era di 4.065.000 abitanti, pari circa al 7% dell'intera popolazione italiana. La Puglia presenta una elevata densità di popolazione, sensibilmente maggiore di quella dell'Italia meridionale e quasi in linea con i valori nazionali. A livello provinciale, a una densità bassa relativa a Foggia fanno riscontro le elevate densità di popolazione delle altre province.

Il processo di "concentrazione urbana" della popolazione raggiunge in Puglia valori elevati: nei Comuni con una dimensione demografica superiore ai 20.000 abitanti si concentra il 62,7% della popolazione pugliese, a fronte del 52,7% dell'analoga quota nazionale.

Classi di età	Popolazione	Puglia	Italia
0 - 14	F	8,08	6,78
	M	9,09	7,47
	T	17,17	14,25
15 - 64	F	33,14	32,50
	M	34,65	34,72
	T	67,79	67,22
65 e più	F	8,49	11,18
	M	6,55	7,35
	T	15,04	18,53

Fonte dei dati: Ufficio statistico Regione Puglia

TABELLA 1.1: POPOLAZIONE DELLA PUGLIA – ANNO 2003

Negli ultimi decenni si è assistito ad una diminuzione del quoziente di natalità, tuttavia il tasso di crescita naturale rimane positivo, anche perché il tasso di mortalità (soprattutto infantile) conferma il progressivo e generale miglioramento delle condizioni di vita della popolazione. La speranza di vita alla nascita è aumentata per entrambi i sessi. Il saldo migratorio è invece negativo in quasi tutti i comuni della regione. Significativa per le dinamiche demografiche regionali è la presenza dell'immigrazione extracomunitaria. Negli ultimi decenni è progressivamente aumentato il numero delle famiglie e ne è diminuita la dimensione media. Queste dinamiche demografiche nel loro complesso hanno un impatto sull'ambiente naturale, in quanto le variazioni della struttura della popolazione per classi di età e il relativo invecchiamento, così come le trasformazioni delle tipologie familiari, si traducono in cambiamenti negli stili di vita e nei consumi della popolazione. Ad esempio, l'aumento del numero delle famiglie si traduce in un aumento della domanda di abitazioni e di beni strumentali (auto, elettrodomestici) con le relative conseguenze sul consumo di territorio e la produzione di rifiuti. Si tratta ovviamente di



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

macrotendenze i cui effetti si dispiegano sul lungo periodo. L'invecchiamento della popolazione inciderà nel lungo periodo sulla domanda di mobilità e mezzi di trasporto, diminuendo presumibilmente l'impatto di queste tipologie di consumi sull'ambiente.

1.2.4.1 LA SALUTE RESPIRATORIA DELLA POPOLAZIONE PUGLIESE

Gli effetti sulla salute legati all'inquinamento atmosferico si distinguono in effetti a breve termine ed effetti a lungo termine: per quanto riguarda i primi, numerosi studi epidemiologici hanno evidenziato che aumenti delle concentrazioni dei principali inquinanti (PM_{10} , NOx , SOx) possono essere responsabili, nel corso della stessa giornata o a uno - due giorni di distanza, di incrementi della mortalità generale, della mortalità per malattie respiratorie e cardiovascolari e di ricoveri ospedalieri per le stesse cause e per patologie respiratorie acute o per loro riacutizzazioni (asma bronchiale). Tra gli effetti a lungo termine, si osservano decrementi della funzionalità respiratoria, aumenti di sintomatologia a carico delle vie aeree (tosse, bronchiti), di patologie croniche dell'apparato respiratorio e di tumori polmonari.

Di seguito si offre una rassegna dei dati disponibili sullo stato di salute della popolazione pugliese in relazione a patologie che possono essere causate e/o aggravate dall'inquinamento atmosferico.

Per quanto riguarda i ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie, dalla Relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese, edizione 2006, si legge che l'asma bronchiale - una patologia che colpisce tipicamente le età giovanili - nei pazienti di età inferiore a 19 anni mostra nel 2005 un tasso complessivo di 17,6 per 10.000 abitanti e non presenta sostanziali eterogeneità geografiche né temporali. Le aree maggiormente interessate sono quelle della fascia costiera nel nord barese e le aree a sud della provincia di Lecce. Per quanto riguarda i ricoveri per asma nei pazienti con età superiore a 19 anni, il tasso di ospedalizzazione scende a 3,4 per 10.000 abitanti, più elevato nella provincia di Brindisi, il nord della provincia di Lecce ed alcuni comuni intorno alla città di Bari. La distribuzione dei ricoveri per fascia di età e sesso è simile nelle province. È da evidenziare che, contrariamente a quanto accade nei pazienti con età inferiore a 19 anni, il rapporto M/F è spostato a favore dei soggetti di sesso femminile.

La broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), patologia cronica con fasi di riacutizzazione, sembra determinare un numero inferiore di ricoveri nel tempo, passando da un tasso di ospedalizzazione di 10,8 per 10.000 abitanti nel 2001 a un tasso di 7,1 nel 2005. La distribuzione per età è simile tra uomini e donne: le classi di età più colpite sono quelle superiori a 65 anni di età. Nel 2005 le province di Brindisi (tasso 9,5 per 10.000), Bari (tasso 8 per 10.000) e Taranto (tasso 7,4 per 10.000) sono quelle in cui i residenti fanno maggior ricorso all'ospedalizzazione. Il quadro è sostanzialmente confermato se si guardano i ricoveri per episodi di riacutizzazione, con tassi tuttavia nettamente più elevati (in regione Puglia nel 2005 il tasso è pari a 25,6 per 10.000 abitanti) e con una sensibile preponderanza dei ricoveri a Brindisi (tasso 43,4 per 10.000) rispetto alle altre province.

L'insufficienza respiratoria acuta mostra invece un tasso di ospedalizzazione crescente tra il 2001 ed il 2005, passando dal 12,4 al 18,3 per 10.000 abitanti. Nella provincia di Lecce l'ospedalizzazione per insufficienza respiratoria è più elevata del valore regionale. Altre aree che mostrano un elevato numero di casi sono la parte della provincia di Bari confinante con la Basilicata e i comuni compresi tra la provincia di Brindisi e la provincia di Taranto. Questo aspetto si ritrova nei dati di mortalità ISTAT del database Health for all che evidenziano un tasso di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio nel

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



periodo 1991-2001 in Puglia sostanzialmente inferiore a quello italiano, con l'eccezione della provincia di Lecce, che si colloca ben al di sopra del valore nazionale; questo dato è ancora più evidente osservando l'andamento del tasso nel solo sesso maschile, laddove viceversa solo la provincia di Foggia mostra dati inferiori a quelli italiani, anche se è possibile osservare una progressiva tendenza alla diminuzione.

Un discorso a parte meritano i tumori polmonari: nella nostra Regione è attivo un Registro Tumori, finanziato con i fondi dei Piani di disinquinamento delle aree a rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto, che fornisce al momento i dati di incidenza solo in queste due province per il periodo 1999-2001. Sono stati confrontati i tassi standardizzati di incidenza nel sesso maschile per 100.000 abitanti dei due comuni capoluogo, delle aree a rischio (composte per la provincia di Taranto dai comuni di Crispiano, Massafra, Montemesola e Statte e per la provincia di Brindisi dai comuni di Torchiarolo, San Pietro Vernotico, Carovigno), delle province e i corrispondenti dati del pool dei registri tumori italiani: si osserva che in entrambe le aree a rischio i tassi di neoplasia polmonare sono superiori al dato nazionale e che, a sua volta, il dato dei comuni capoluogo è maggiore di quello delle aree a rischio. I tassi sono più elevati nell'area tarantina, non solo per i tumori polmonari ma, soprattutto, per il mesotelioma pleurico, patologia strettamente associata all'esposizione ad amianto, che mostra nella città di Taranto un tasso circa 4 volte superiore il valore italiano.

Osservando, dalla relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese, i dati relativi ai ricoveri per tumore polmonare si nota che il tasso di ospedalizzazione, più elevato nella provincia di Taranto, risulta pressoché stabile nel periodo 2001-2005, anche se nei comuni intorno alla città di Taranto si registra un aumento dei ricoveri.

I dati di mortalità evidenziano tuttavia il primato della provincia di Lecce: i dati ISTAT mostrano come, per tutto il periodo 1991-2001, i tassi della provincia di Lecce siano costantemente al di sopra del dato regionale e del dato pugliese. La presenza di un eccesso di decessi legati a questa patologia nell'area salentina, maggiormente evidente nel sesso maschile, persiste fino al 2005 ed interessa pressoché tutta la provincia di Lecce, oltre che alcuni comuni del Gargano, Taranto e Brindisi.

1.2.5 IL SISTEMA PRODUTTIVO

Il contesto imprenditoriale pugliese, come quello del Mezzogiorno e dell'Italia intera, è caratterizzato dalla massiccia presenza di imprese con meno di 10 addetti: il 96% per la Puglia, il 96,4% per il Mezzogiorno ed il 94,9% per il Paese. La struttura produttiva della regione, misurata rispetto al valore aggiunto nel 2005, è caratterizzata in termini generali da un peso dell'industria in senso stretto più basso rispetto alla media italiana, ma in linea con la media dell'area meridionale, e da una presenza molto ampia del settore dei servizi. Il peso del settore delle costruzioni (8,4%), così come quello dell'agricoltura (5,4%) è superiore in entrambi i casi alla media italiana. Nel 2005 il 64,7% circa degli occupati apparteneva al settore dei servizi, con una percentuale inferiore alla media italiana (67,4%); il settore dell'industria in senso stretto ha il 16,7% degli occupati (21,1% la media italiana); il settore dell'agricoltura l'8,3%, contro il 4,0% della media nazionale; infine il settore delle costruzioni ha il 10,3% degli occupati (7,6% la media italiana).

La dinamica delle esportazioni regionali riflette le criticità della specializzazione produttiva della regione, per cui negli ultimi anni si è verificata una riduzione delle esportazioni di mobili, articoli di abbigliamento, prodotti in cuoio, prodotti agricoli, mentre la performance complessiva dell'export pugliese è stata trainata dal settore della metallurgia e, in misura minore,

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



dall'aumento delle esportazioni di prodotti della chimica e della meccanica. Un dato interessante è quello che emerge dall'analisi della specializzazione dell'export pugliese in riferimento a quattro grandi aggregati di prodotti definiti sulla base dell'intensità tecnologica degli stessi: alta, medio – alta, medio – bassa, bassa. Il grafico seguente mostra come, rispetto alla specializzazione dell'export italiano, la Puglia continui a far registrare una prevalenza (valori maggiori di 1) delle esportazioni in settori a bassa e medio bassa tecnologia ed un lieve recupero delle produzioni a media ed alta tecnologia rispetto al dato nazionale. Questo andamento conferma le difficoltà del sistema produttivo regionale che presenta, acuiti, gli stessi problemi di quello nazionale in termini di specializzazione produttiva.



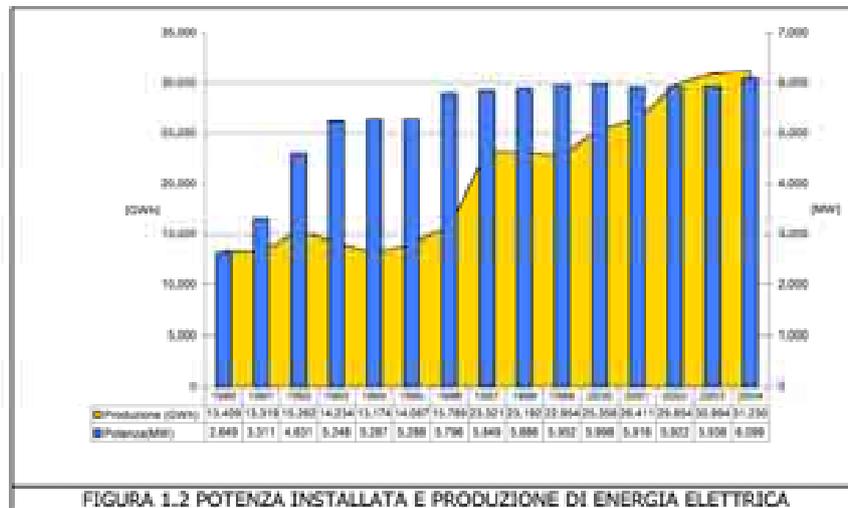
Per quanto riguarda gli aspetti dell'infrastrutturazione, tutte le amministrazioni locali sono state collegate alla rete regionale RUPAR, ma ancora pochi servizi sono stati, allo stato attuale, rilasciati. La percentuale di amministrazioni comunali che dispone di accesso a banda larga è pari al 31,4% del totale dei comuni che dispone di collegamento ad Internet. D'altro canto, la situazione regionale mostra segnali di ritardo dell'utilizzo degli strumenti della società dell'informazione, tanto da parte delle famiglie quanto delle imprese. Le famiglie con accesso ad Internet, infatti, sono nel 2006 pari al 28,7% del totale, 7 punti in meno della media italiana. Infine, va rilevato il buon andamento del settore turistico, anche se la regione ha un rapporto estremamente contenuto, più basso della media meridionale, fra presenze turistiche e popolazione residente.

1.2.6 ENERGIA

La produzione lorda di energia elettrica in Puglia nel 2004 è stata di 31.230 GWh, a fronte di una produzione di circa 13.410 GWh nel 1990. Come si nota in figura, la suddetta produzione è dovuta ad una potenza installata che è passata dai 2.650 MW nel 1990 al 6.100 MW nel 2004.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



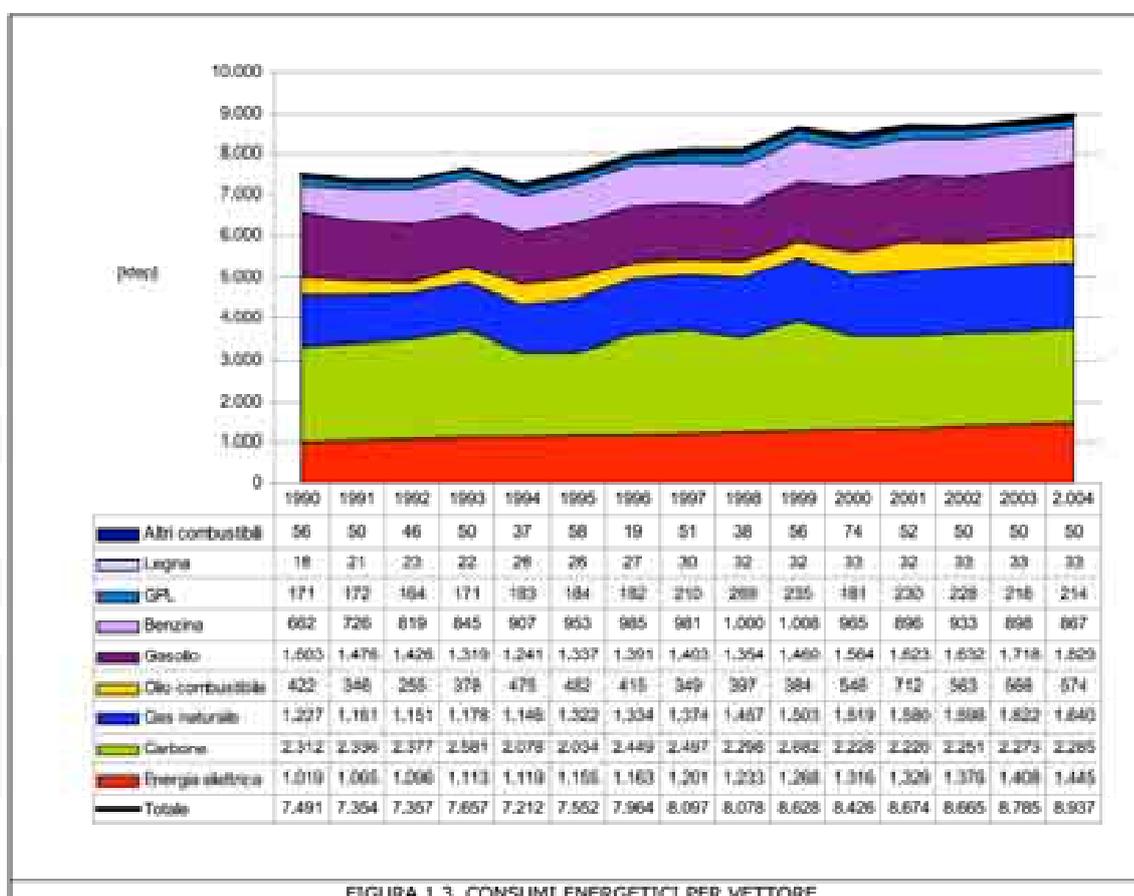
Nel 2004 la produzione di energia elettrica equivaleva a quasi due volte il consumo regionale, mentre nel 1990 il rapporto era di uno a uno. Il ruolo degli impianti da fonti rinnovabili rispetto alla potenza installata complessiva nel 2004 è stato del 5,5%, a fronte di una produzione pari al 2,6% del totale.

I consumi energetici finali complessivi in Puglia sono stati stimati, al 2004, pari a 8.937 ktep espressi in energia finale. L'incremento registrato nel periodo è stato quindi del 19% (1,3% medio annuo). A livello nazionale l'incremento è stato del 22%. I consumi per abitante passano da 1,87 tep nel 1990 a 2,21 tep nel 2004, contro un valore nazionale di 1,92 nel 1990 e di 2,29 nel 2004. L'andamento complessivo risente del forte peso dei consumi nel settore industriale che è caratterizzato da una certa stabilità nei consumi. Se si sottrae questo settore dalla valutazione complessiva, si nota che l'incremento dei consumi a livello regionale è stato superiore che a livello nazionale (+33% contro +27%). Ancora maggiori risultano essere gli incrementi nel settore civile (residenziale e terziario), con +38% contro +26% e dell'agricoltura e pesca, con +38% contro +9%. Identiche sono invece risultate le variazioni nel settore dei trasporti (+29%).

Per quanto riguarda la ripartizione dei consumi per tipologia di vettore energetico, il grafico seguente indica gli andamenti nei 15 anni considerati.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



I combustibili solidi mantengono il primato di vettori più utilizzati, benché non abbiano subito variazioni nel periodo analizzato. Cresce invece del 41% il consumo di energia elettrica e tra il 30 e il 35% il consumo di gas naturale, olio combustibile e benzina.

1.2.7 TRASPORTI

Con oltre 11 mila chilometri di strade, la Puglia rappresenta circa il 6,9% dell'intera rete stradale nazionale. La **rete ferroviaria** ricadente nel territorio regionale della Puglia è attualmente costituita da quasi 1.500 km di linee distribuite in 5 sub-reti, complessivamente gestite da 5 diverse società.

La **rete portuale** è particolarmente importante per la Puglia. Sono presenti tre porti da considerare di interesse nazionale, ovvero quelli sede di Autorità Portuali, individuati nella L. 84/94 e s.m.: Bari, Brindisi, Taranto. Il sistema della portualità regionale è composto anche da un insieme di altri porti di interesse regionale in cui già oggi è possibile svolgere alcuni servizi commerciali e/o di supporto alla produzione industriale.

La **rete aeroportuale** della regione Puglia è attualmente composta da 4 aeroporti: Bari-Palese, Brindisi-Casale, Foggia-G. Lisa e Grottaglie.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Considerando gli indicatori di dotazione infrastrutturale relativi al settore dei trasporti per la Puglia si evidenzia come si attestino al di sopra della media nazionale i valori relativi ai collegamenti portuali (104,2), ed alla rete ferroviaria (110,1) mentre si possono riscontrare valori decisamente più bassi della media per ciò che riguarda l'accessibilità alle strutture aeroportuali (43,6), alla rete stradale ed autostradale (79,4). Questi ultimi due indici si attestano su di un livello inferiore anche rispetto a quello dell'aggregato relativo al Mezzogiorno.

	Rete stradale	Rete ferroviaria	Porti	Aeroporti
Bari	88,4	109,9	75,6	42,3
Brindisi	60,9	163,5	131,0	171,8
Foggia	100,1	116,1	50,8	19,9
Lecce	78,2	75,7	52,8	14,4
Taranto	79,1	102,4	327,5	37,0
Puglia	79,4	110,1	104,2	43,6
Mezzogiorno	91,8	84,7	109,2	60,5
Italia	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Indagine Istituto G. Tagliacarne Unioncamere, 2001

TABELLA 1.3. INFRASTRUTTURE DELLA REGIONE PUGLIA - ANNO 2001

1.2.8 IL PARCO VEICOLI CIRCOLANTE

Il numero complessivo di veicoli circolanti in Puglia è pari al 5,75% dei veicoli circolanti in Italia. La descrizione del parco veicoli attualmente circolante nel territorio regionale è un buon indicatore della pressione esercitata dal settore trasporti in termini di immissioni in atmosfera e successiva ricaduta di sostanze inquinanti sul suolo e sulle acque superficiali.

	Bari	Brindisi	Lecce	Taranto	Totale Puglia	Totale Italia Meridionale	Totale Nazionale
Autoveicoli	1	1	2	4	8	26	254
Autobus	2.492	506	366	807	5.171	23.362	69.456
Autoveicoli trasporto merci	62.011	11.219	8.222	16.812	102.464	62.996	1.110.217
Autoveicoli speciali / Speciali	9.896	1.119	1.114	2.121	15.250	13.617	111.226
Autoveicoli	74.399	24.045	18.924	39.846	1.476.764	1.229.281	21.249.029
Motocicli e quadricicli trasporto merci	12.287	2.718	14.867	6.462	46.334	148.105	375.512
Motocicli	44.266	10.947	8.444	21.226	84.883	460.246	1.717.808
Motocicli e quadricicli speciali / Speciali	119	30	39	26	214	1.172	5.541
Veicoli a semiorbiente speciali / Speciali	12.681	2.094	1.221	1.500	17.496	73.062	177.294
Veicoli a semiorbiente trasporto merci	4.580	1.030	1.080	1.140	7.830	45.646	240.544
Totale veicoli a motore	13.897	617	616	396	15.526	26.632	124.146
TOTALE	108.041	26.099	177.812	64.688	2.176.514	6.861.406	41.668.621

Fonte: Indagine 2001 - 2002

TABELLA 1.4. PARCO CIRCOLANTE - ANNO 2001



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

1.3 QUADRO NORMATIVO

Nell'ultimo decennio la normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria ha subito profonde modificazioni. Questa evoluzione si è resa necessaria in seguito alle mutazioni quali-quantitative della miscela di inquinanti presenti in atmosfera (con la scomparsa o netta riduzione di alcuni inquinanti "classici", e l'aumento delle concentrazioni di altri definiti "non convenzionali") e agli intervenuti progressi nel campo del monitoraggio e della modellizzazione.

Il nuovo corpo normativo attribuisce un'importanza primaria alla pianificazione ambientale, assegnando alle Regioni la competenza di programmare, annualmente e sulla base dei dati registrati l'anno precedente, gli interventi necessari a ricondurre o a mantenere le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera al di sotto dei limiti di legge. L'azione del decisore politico risulta quindi strettamente correlata al lavoro del tecnico, cui spetta il compito di produrre tutte le informazioni necessarie alla valutazione dello stato della qualità dell'aria ed all'adozione dei conseguenti necessari provvedimenti normativi.

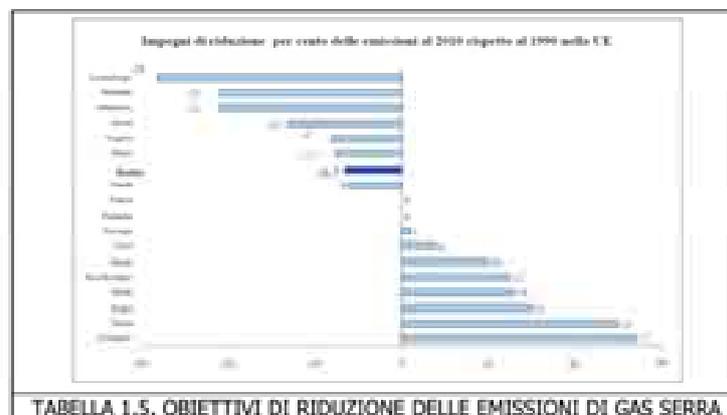
1.3.1 IL CONTESTO INTERNAZIONALE

1.3.1.1 IL PROTOCOLLO DI KYOTO

Il Protocollo di Kyoto è stato sottoscritto l'11 dicembre 1997 nel corso del COP 3, ovvero della terza riunione della Conferenza delle Parti, l'Assemblea dei Paesi sottoscrittori della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) aperta alle firme durante il Summit sul pianeta di Rio de Janeiro nel 1992.

Elemento qualificante del Protocollo di Kyoto è l'impegno da parte dei sottoscrittori di operare una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli di emissione di anidride carbonica, metano e ossido di azoto del 1990 mentre per i gas fluorurati (idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo) si lascia al paese la possibilità di scegliere il 1990 oppure il 1995 come anno base. La variabile obiettivo è la media delle emissioni negli anni 2008-2012.

I paesi industrializzati sono chiamati a realizzare una riduzione delle emissioni del 5,2 per cento. Gli obiettivi di riduzione, diversi per ogni Paese, per l'Unione Europea e per l'Italia sono pari, rispettivamente, all' 8% e al 6,5%.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Il "Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra" approvato dal CIPE nel dicembre 2002 stima rispettivamente in 521 e 546,8 MtCO₂eq. le quantità di gas serra emesse nel 1990 e nel 2000 mentre lo scenario tendenziale stima in 579,7 MtCO₂eq. le emissioni di gas serra nel 2010 (cfr. Tabella 1.6).

	Mt CO ₂ eq	
	2000	2010
DA USI DI FONTI ENERGETICHE, di cui:	452,8	484,1
- Industrie energetiche	160,3	170,4
- Industria manifatturiera e costruzioni	77,9	80,7
- Trasporti	124,7	142,2
- Civile (incluso terziario e Pubbl. Amm.ne)	72,1	74,1
- Agricoltura	8,0	8,6
- Altro (fughe, militari, aziende di distribuzione)	7,8	7,6
DA ALTRE FONTI	94,5	95,6
Processi industriali (industria mineraria, chimica,)	33,9	30,4
Agricoltura	42,6	43
Rifiuti	14,2	7,5
Altro (solventi, fluorurati, bunkeraggi)	3,8	36,7
TOTALE	546,8	579,7

TABELLA 1.6 EMISSIONI DI GHG AL 2010 PREVISIONE TENDENZIALE

La direttiva 2003/87/CE istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea; l'avvio del sistema di scambio è stato fissato al 1 gennaio 2005. La Decisione della Commissione del 29/01/2004 invece istituisce le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE.

Per l'entrata in vigore del protocollo di Kyoto era necessaria la ratifica da parte di non meno di 55 nazioni firmatarie e che le nazioni che lo avessero ratificato producessero almeno il 55% delle emissioni. Dopo la ratifica da parte della Russia, il Protocollo è entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Il 18 dicembre 2006 il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro dello Sviluppo Economico con decreto DEC/RAS/1448/2006 hanno approvato il Piano Nazionale di Assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2008-2012. Il Piano Nazionale di Assegnazione ed il relativo parere della Commissione Europea costituiscono la base per la predisposizione del successivo Schema di Decisione di Assegnazione.

1.3.2 LA NORMATIVA COMUNITARIA

La legislazione comunitaria in materia di qualità dell'aria è stata ridisegnata, a partire dal 1996, dalla Direttiva 96/62/CE che ha introdotto sostanziali elementi di novità, centrando il paradigma della salvaguardia della qualità dell'aria sulle azioni di pianificazione e prevenzione. Oltre all'abrogazione delle preesistenti norme comunitarie in materia, la Direttiva 96/62/CE introduce la possibilità di affiancare le tecniche modellistiche alle misurazioni classiche. Essa demanda a successivi provvedimenti la fissazione dei valori limite dei singoli inquinanti.

Le direttive figlie ad oggi emanate sono le seguenti:



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- 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;
- Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000 concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente;
- Direttiva 2002/3/CE del 12/2/2002 relativa all'ozono nell'aria;
- Direttiva 2004/107/CE del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

1.3.3 LA NORMATIVA NAZIONALE

1.3.3.1 LA NORMATIVA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

In Italia la Direttiva 96/62/CE è stata recepita con il D. Lgs. 351/99. Questo decreto legislativo ridisegna il quadro delle competenze e degli obblighi istituzionali, introduce la possibilità di affiancare le tecniche modellistiche alle misurazioni classiche, definisce l'abrogazione di una serie di norme antecedenti e fissa le modalità di diffusione al pubblico e di trasmissione alle autorità nazionali e comunitaria delle informazioni sui livelli di inquinamento. La fissazione dei valori limite dei diversi inquinanti viene demandata ai successivi decreti attuativi.

Gli elementi peculiari del 351/99 sono i seguenti:

- Obbligo per le Regioni e le Province autonome di effettuare, entro dodici mesi dalla data di emanazione dei decreti relativi a valori limite, soglie di allarme e valori obiettivi, misure rappresentative, per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente;
- Obbligo per le Regioni e le Province autonome di effettuare obbligatoriamente la valutazione della qualità dell'aria ambiente negli agglomerati, nelle zone in cui il livello, durante un periodo rappresentativo, è compreso tra il valore limite e la soglia di valutazione superiore stabilita e nelle altre zone dove tali livelli superano il valore limite;
- Obbligo per le Regioni e le province Autonome di redigere Piani d'Azione d'attuare nel breve periodo per le zone del proprio territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme;
- Obbligo per le Regioni e le province Autonome di redigere Piani di Risanamento per le zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti sono superiori al valore limite;
- Obbligo per le Regioni e le province Autonome di redigere Piani di Mantenimento per le zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite;
- Garanzia dell'informazione alla popolazione sui livelli di concentrazione degli inquinanti in atmosfera.

Il D. M. 60/02, decreto attuativo del D. Lgs. 351/99, recepisce le direttive "figlie" 99/30/CE e 00/69/CE, fissa i nuovi livelli limite di concentrazione per gli inquinanti in atmosfera (ad eccezione dell'ozono), con l'introduzione del concetto di "margine

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



di tolleranza" e dei questionari da compilare, annualmente, per la trasmissione delle informazioni sulle situazioni dei limiti di legge al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Questo decreto, inoltre, definisce i criteri per la determinazione del numero minimo dei punti di campionamento e per la loro ubicazione, su microscala e macroscala.

Il D. M. 261/02 definisce, tra le altre cose, i criteri per l'elaborazione dei piani e programmi per il risanamento e il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria entro i termini stabiliti, delle zone e negli agglomerati di cui all'art. 8 del D. Lgs. 351/99.

Il D. Lgs. n.183 del 21.05.2004, recepimento della direttiva 2002/3/CE, stabilisce i nuovi limiti di concentrazione per l'ozono in atmosfera (valori bersaglio, obiettivi a lungo termine, soglie di informazione e di allarme). I compiti che esso pone in capo alle Regioni e alle Province Autonome sono i seguenti:

- zonizzare il territorio regionale in dipendenza dei livelli di ozono misurati o stimati;
- riorganizzare il sistema di monitoraggio finalizzato alla valutazione dei livelli di ozono e dei suoi precursori;
- attuare piani o programmi per miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di ozono superano i valori bersaglio integrati con quelli disposti in attuazione del d. Lgs 351/99;
- attuare misure efficaci, purché proporzionate, per il conseguimento degli obiettivi a lungo termine e adottare misure proporzionate, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria, per le zone e gli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori agli obiettivi a lungo termine;
- rendere conto periodicamente al MATTM delle informazioni relative alle zone o agglomerati individuati nel territorio regionale, dei livelli registrati di ozono nell'aria e dei suoi precursori nel territorio regionale, dei piani e programmi adottati per le zone e gli agglomerati in cui i livelli di ozono superano i valori bersaglio, delle misure eventualmente attuate per il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine e dei progressi realizzati nell'ambito di ciascun piano o programma.

1.3.3.2 L'I.P.P.C.

L'IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) è la strategia comune dell'Unione Europea, per ridurre l'inquinamento dei complessi industriali ad elevato impatto ambientale.

Introdotta con la Direttiva 96/61/CE, stabilisce le prescrizioni minime intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

La strategia IPPC si propone di:

- » indirizzare la produzione industriale verso il rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile;
- » adottare delle opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- » privilegiare la prevenzione e la minimizzazione dell'inquinamento alla fonte rispetto alla depurazione;



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- » evitare o ridurre le emissioni (dirette, indirette, diffuse) per conseguire un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso;
- » evitare la produzione di rifiuti e favorire il recupero degli stessi;
- » utilizzare efficacemente l'energia;
- » evitare fenomeni di inquinamento significativi;
- » prevenire gli incidenti;
- » attribuire il giusto valore al danno ambientale e inserirlo nei costi d'impresa;
- » evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività;
- » organizzare il monitoraggio e controllo in modo integrato.

Il Governo italiano con estremo ritardo ha emanato il D. Lgs. 59/05, che ha abrogato e sostituito il D. Lgs. 372/99 di primo parziale recepimento, per dare completa attuazione alla Direttiva Europea 96/61/CE così come modificata dalle direttive 2003/35/CE e 2003/87/CE.

Sono sottoposti alle procedure fissate dal D. Lgs. 59/05 gli impianti rientranti nelle seguenti categorie e che superano determinate soglie:

- » attività energetiche;
- » produzione e trasformazione dei metalli;
- » industria dei prodotti minerari;
- » industria chimica;
- » gestione dei rifiuti;
- » altre attività (cariere, allevamenti, macelli, industrie alimentari, concerie...).

Tali impianti sono soggetti al rilascio, da parte dell'autorità competente, dell'AIA, ovvero dell'Autorizzazione Integrata Ambientale che sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale fatte salve le disposizioni relative al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti.

Elemento rilevante della normativa I.P.P.C. è l'introduzione del concetto di BAT (Best Available Techniques) definite come «la più efficiente e avanzata fase di sviluppo dell'attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso».

Nella richiesta di A.I.A. le aziende devono includere tutte le misure necessarie a conseguire un livello di protezione elevato dell'ambiente proprio mediante l'utilizzo delle **Migliori Tecniche Disponibili**, senza però l'obbligo di adoperare una tecnica o tecnologia specifica, tenendo conto delle caratteristiche dell'impianto in questione, della sua ubicazione geografica e delle condizioni locali dell'ambiente. Infatti, elemento di peculiarità della norma I.P.P.C. è che non vengono fissate soglie di emissione per le differenti sostanze inquinanti, ma la valutazione da parte dell'autorità competente è sul singolo impianto, include anche la valutazione del contesto ambientale in cui esso si inserisce e può differire nell'ambito della stessa tipologia

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



di impianto. L'T.P.P.C. introduce così elementi di maggiore flessibilità e mostra una maggiore considerazione dell'ambiente specifico in cui l'impianto autorizzando si inserisce.

La direttiva IPPC lascia una grande discrezionalità all'Autorità competente e, quindi, la concreta efficacia delle autorizzazioni dipende largamente dalla capacità in sede applicativa di formare provvedimenti adeguati.

Grande importanza è assegnata alla figura del Sindaco, quale tutore della salute pubblica del Comune su cui è situato l'impianto, anche in relazione alla novellata Legge 241/90 sul procedimento amministrativo, con la possibilità di stabilire accordi speciali tra le Autorità Pubbliche ed i Gestori per la compensazione degli impatti ambientali, cui la procedura di rilascio dell'AIA deve raccordarsi.

Tutti i procedimenti devono essere conclusi in tempo utile per assicurare il rispetto del termine del 30 ottobre 2007 per l'attuazione delle prescrizioni da parte dei Gestori.

La Regione Puglia, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1388 del 19/09/2006, ha approvato le procedure tecnico-amministrative per il rilascio dell'AIA per gli impianti di competenza Regionale ai sensi del richiamato decreto, individuando l'Autorità Competente nel Settore Ecologia dell'Assessorato all'Ecologia e definendo le procedure, la modulistica ed il relativo documento guida, il versamento a titolo di acconto per le spese istruttorie ed il calendario per la presentazione delle istanze, successivamente differito al 15 Maggio 2007 con Deliberazione della Giunta Regionale n. 482 del 13/04/2007.

1.3.3.3 IL MOBILITY MANAGER

Il D.M. 27 marzo 1998, art. 1 comma 3 stabilisce che *"Le imprese e gli enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate nei comuni di cui al comma 2 dell'art. 1, adottano il piano degli spostamenti casa lavoro del proprio personale dipendente, individuando a tal fine un responsabile della mobilità aziendale. Il piano è finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico."*

I comuni a cui si fa riferimento e nei quali quindi si applica la normativa nazionale sul mobility management, sono:

1. i comuni inclusi nell'allegato III del D.M. 25 novembre 1994, ovvero quelli con popolazione superiore a 150000 abitanti. I comuni pugliesi rientranti in questa categoria sono: Bari, Foggia, Taranto.
2. i comuni compresi nelle zone a rischio di inquinamento atmosferico individuati dalle Regioni.

Il ruolo del mobility manager è quello di:

- assicurare il soddisfacimento dei bisogni di mobilità delle persone e di trasporto delle merci con il rispetto degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e dei costi ambientali, sociali ed economici;
- migliorare l'accessibilità della città con particolare riguardo ai modi "sostenibili" quali il trasporto collettivo, il trasporto ciclo-pedonale e quello combinato;
- ridurre il numero, la lunghezza e i bisogni degli spostamenti individuali con i veicoli privati;



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- incoraggiare gli individui, le imprese, o le istituzioni a soddisfare i loro bisogni di spostamento attraverso l'uso efficiente ed integrato dei mezzi e dei sistemi di trasporto disponibili nelle città e nelle aree metropolitane.

La Mobilità ciclistica

Il trasporto in bicicletta rappresenta oggi una forma di trasporto privato di importanza strategica nel campo degli spostamenti scolastici, lavorativi e turistici. Esso assicura la mobilità delle persone riducendo il numero di veicoli in transito sulle strade determinando un innalzamento della qualità della vita.

È inoltre da evidenziare l'assoluta importanza dell'intermodalità tra bici e treno sia per gli spostamenti quotidiani che per gli spostamenti previsti da specifici itinerari turistici in bicicletta. Il turismo in bicicletta è ad oggi la forma di turismo di massa maggiormente rispettosa dell'ambiente, come dimostrato da numerose esperienze di successo in Europa, e completamente basata sul binomio bici-treno.

1.3.4 IL CONTESTO NORMATIVO REGIONALE

Nell'ambito della "Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome" tenutasi a Torino il 5 giugno 2001 è stato siglato un **protocollo d'intesa per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera**, con il quale i Presidenti delle Regioni e delle Province autonome si sono impegnati a garantire:

- l'orientamento delle diverse politiche alla riduzione, quanto più possibile, dei gas serra;
- il coordinamento degli interventi e dei finanziamenti sia statali sia locali per il prioritario obiettivo della sostenibilità;
- l'individuazione, nell'ambito dei Piani di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, delle strategie ottimali per la riduzione dei gas serra;
- l'elaborazione entro l'anno 2002 di un Piano Energetico Ambientale, sulla base dei singoli bilanci energetici che privilegino:
 - le fonti rinnovabili e l'innovazione tecnologica;
 - la razionalizzazione della produzione elettrica;
 - la razionalizzazione dei consumi energetici, con particolare riguardo al settore civile anche attraverso l'introduzione della Certificazione Energetica;
 - il raccordo dei diversi settori di programmazione ai fini della sostenibilità complessiva;
 - la valorizzazione del ruolo delle politiche di sostegno dell'innovazione tecnologica nonché degli strumenti macroeconomici fiscali, tariffari ed incentivanti;
 - la promozione nel settore produttivo dell'eco-efficienza e della cooperazione internazionale.

Al momento della redazione del PRQA la Regione Puglia era contemporaneamente impegnata nella predisposizione del proprio **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)**.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Il documento preliminare disponibile contiene i seguenti elementi peculiari:

- la scelta di diversificare le risorse primarie utilizzate;
- la necessità di limitare gradualmente l'impiego del carbone incrementando, nello stesso tempo, l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili;
- il rifiuto dell'opzione nucleare;
- l'installazione di strutture atte a consentire l'approvvigionamento di gas naturale, per una capacità tale da poter soddisfare sia i fabbisogni interni che quelli di aree limitrofe;
- la diffusa valorizzazione delle fonti rinnovabili;
- la particolare attenzione alla fonte eolica.

Per ciò che attiene la domanda di energia, si indicano le seguenti scelte strategiche:

- l'applicazione delle migliori tecniche e tecnologie disponibili, per le nuove installazioni o per gli adeguamenti degli impianti;
- l'enfatizzazione della variabile energetica in ambito edilizio;
- l'implementazione di attività di contabilizzazione energetica in ambito industriale;
- la valutazione delle condizioni idonee all'installazione di sistemi funzionanti in cogenerazione;
- l'impiego dei biocarburanti nei mezzi pubblici o di servizio pubblico.

1.4 AMMINISTRAZIONI COMPETENTI

Il PRQA della regione Puglia trae origine da una serie di iniziative legislative e tecniche consequenziali, che hanno permesso la collaborazione tra Istituzioni ed enti di Ricerca, ciascuno per la propria area di competenza.

La Regione Puglia, con provvedimento di Giunta Regionale n. 1440 del 26.9.2003, ha approvato il "Programma di azioni per l'ambiente" (PTTA), articolato in nove Assi di intervento, tra cui:

- *Asse 6: Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale*
- *Asse 7: Definizione di piani regionali di qualità ambientale*

Nell'ambito del PTTA sono previste le misure: 6a "Adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria", da affidare all'esecuzione dell'ARPA Puglia e 7a "Piano regionale di qualità dell'aria". A valere sulle risorse destinate a queste due misure è stata stipulata una Convenzione tra Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente, ARPA Puglia, Università degli Studi di Bari-Centro METEA, Università degli Studi di Lecce - Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, CNR-ISAC.

La Convenzione si articola in sei Linee d'azione:

- *Linea d'azione a: Adeguamento della Rete Regionale di monitoraggio di Qualità dell'Aria (RRQA).*
- *Linea d'azione b: Inventario delle emissioni.*



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- Linea d'azione c: *Proposta di Piano di qualità dell'aria.*
- Linea d'azione d: *Modellistica.*
- Linea d'azione e: *Automazione dell'acquisizione dei dati di emissione dalle sorgenti industriali.*
- Linea d'azione f: *Formazione del personale.*

Le Linee d'indirizzo della Convenzione indicano come azioni prioritarie l'adeguamento della Rete Regionale di Qualità dell'Aria alla normativa vigente, nonché la redazione del Piano di Qualità dell'Aria, così come previsto ex artt. 8 e 9, D. Lgs. 351/99. Si individua quindi come risultato inderogabile il successo delle linee d'azione a: "*Adeguamento della Rete Regionale di monitoraggio di Qualità dell'Aria*" e c: "*Proposta di Piano di qualità dell'aria*". Per raggiungere tale obiettivo si individuano una serie di strumenti conoscitivi propedeutici, quali l'*Inventario regionale delle emissioni e modelli di dispersione degli inquinanti*, ovvero i prodotti attesi, rispettivamente, dalle linee d'azione b: "*Inventario delle emissioni*" e d: "*Modellistica*". Per quanto detto le Linee d'indirizzo, fissano per le linee d'azione b e d degli obiettivi generali definiti in funzione della loro propedeuticità al conseguimento delle linee d'azione a e c. Inoltre l'*Inventario regionale delle emissioni* risulta funzionale anche all'attuazione della linea d'azione "*Modellistica*".

Il presente Piano Regionale di Qualità dell'Aria è quindi il risultato di un'azione sinergica tra Enti Istituzionali (Regione Puglia e ARPA Puglia) ed Enti di ricerca (Università degli Studi di Bari-Centro METEA, Università degli Studi di Lecce - Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, CNR-ISAC): ciascuno di questi soggetti ha contribuito a raggiungere gli obiettivi fissati dalla Convenzione, in funzione del ruolo attribuito a ciascuno. ARPA ha provveduto alla definizione, all'indirizzo e al coordinamento complessivo degli interventi, attraverso l'indicazione delle priorità e delle modalità di attuazione delle linee d'azione. Essa, inoltre, ha garantito il raccordo tra Regione ed Enti universitari e di ricerca e la coerenza tra le azioni intraprese ed i prodotti realizzati, la legislazione e gli orientamenti tecnici nazionali e comunitari. L'Università degli Studi di Bari, l'Università degli Studi di Lecce e il CNR-ISAC hanno prestato il supporto tecnico-specialistico necessario al conseguimento degli obiettivi delle linee d'azione ciascuno nell'ambito della propria competenza specifica, secondo la ripartizione degli incarichi definiti nei "*Piani di lavoro operativi*".

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



1.5 INFORMAZIONI PER IL PUBBLICO E PER GLI ORGANISMI INTERESSATI

Scheda tecnica con le informazioni di cui all'allegato V del D. Lgs. 351/99

1-2. Luoghi in cui i superamenti dei valori limite sono stati rilevati						
Inquinante	Città	Stazione di misurazione	Coordinate X - Y (Gauss Boaga)	Tipo di zona	Stima dell'area inquinata (km2) e della popolazione interessata	Tipo di obiettivi da proteggere nella zona interessata
PM ₁₀	Bari	S. NICOLA	2674387	SUBURBANA	116 - 312452	Raggiungimento dei limiti di qualità dell'aria
	Brindisi	BOZZANO	2768885	URBANA	329 - 91664	
	Torchiarolo (BR)	TORCHIAROLO	4486406	SUBURBANA	32 - 5082	
	Taranto	ARCHIMEDE	2778858	SUBURBANA	305 - 201349	
	Taranto	PAOLO VI	2708253	SUBURBANA	305 - 201349	
NO _x	Bari	CALDAROLA	2678529	URBANA	116 - 312452	
	Molfetta	VERDI	2654604	URBANA	58 - 61510	
	Manfredonia	CAP. PORTO	2596004	URBANA	351 - 56773	
	Taranto	MACHIAVELLI	2708857	SUBURBANA	305 - 201349	

3. Amministratori competenti						
Ente	Referente	Indirizzo	Tel	Fax	E-mail	
Regione Puglia	Prof. Michele Losappio	Viale delle Magnolie	080.5406836	080.5406844	m.losappio@regione.puglia.it	
ARPA Puglia	Prof. Giorgio Assennato - Direttore Generale	C.so Trieste 27 - Bari	080.546060151	080.546060150	dir@arpa.puglia.it	

4. Natura e valutazione dell'inquinamento: concentrazioni misurate negli anni precedenti						
Comune di Bari						
	2002	2003	2004	2005		
NO _x : concentrazione media annua	S. Nicola	21	22	9	13	
	Japigia	31	28	28	29	
	King	56	44	37	32	
	Kennedy	31	35	35	27	
PM ₁₀ : concentrazione media annua	S. Nicola	43	41	36	33	
	Japigia	32	38	34	24	
	King	22	20	19	20	
	Kennedy			35	24	



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

<p>5-6. Origine dell'inquinamento e analisi della situazione</p> <p>Il Par. 2.1 riporta l'inventario regionale delle emissioni, con l'individuazione delle principali fonti di emissione per ciascun inquinante. Gli inquinanti considerati sono stati i seguenti: CO, CO₂, COVNM, NOx, SOx, PTS, N₂O, NH₃, CH₄. Per ciascuno di questi inquinanti sono state realizzate mappe a livello di macrosetto: Snap.</p>
<p>7. Informazioni sui provvedimenti o progetti di miglioramento esistenti anteriormente all'entrata in vigore del D. Lgs. 351/99</p> <p>PER INFORMAZIONI A CURA DEL NISSISSIMATO ALTERNATIVO ALLE AUTO, CONSULTARE IL COLLAZIONE REGIONALE DELLE MISURE</p>
<p>8. Informazioni sui provvedimenti o progetti adottati allo scopo di ridurre l'inquinamento e posteriori all'entrata in vigore del D. Lgs. 351/99</p> <p>4 MISURE PER LA MOBILITA':</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misure per il trasporto privato • Misure per il trasporto pubblico • Misure per la mobilità sostenibile • Misure per il trasporto delle merci <p>4 MISURE PER LE ATTIVITA' PRODUTTIVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piena ed efficace applicazione delle normative IPPC e VIA <p>3 MISURE PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misure per l'educazione ambientale • Misure per la comunicazione ambientale <p>4 MISURE PER L'EDILIZIA</p>



2 ELEMENTI DI SINTESI SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il presente capitolo contiene le informazioni utili alla descrizione della qualità dell'aria nella Regione Puglia nell'anno di riferimento 2005. Tali informazioni sono di tre tipi:

- Stima delle emissioni inquinanti, calcolate attraverso la metodologia CORINAIR;
- Dati di qualità dell'aria misurati dalle reti fisse di monitoraggio;
- Simulazioni modellistiche dei livelli di concentrazione in atmosfera, effettuata a partire dall'elaborazione dell'Inventario Regionale delle Emissioni e dei dati di qualità dell'aria rilevati dalle reti di monitoraggio.

Considerato infatti il carattere puntuale e territorialmente disomogeneo delle rilevazioni con stazioni fisse, al fine di conoscere i livelli di pressione sulla matrice aria è necessario utilizzare altri strumenti di indagine, che permettono di stimare quali sono le fonti di emissione delle sostanze inquinanti (nel caso dell'Inventario delle emissioni) e quali sono i livelli di concentrazione degli inquinanti nei comuni sprovvisti di reti di monitoraggio (nel caso delle simulazioni modellistiche). Lo stesso D. Lgs. 351/99, tra l'altro, prevede l'utilizzo di tecniche modellistiche per il raggiungimento di un adeguato livello di informazione sulla qualità dell'aria ambiente.

2.1 FONTI DI EMISSIONE DI INQUINANTI DELL'ARIA

La realizzazione di un inventario delle emissioni costituisce un elemento indispensabile per la conoscenza del territorio, in quanto è in grado di fornire una stima delle emissioni inquinanti funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale. Un inventario delle emissioni in atmosfera è una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti in atmosfera. L'inventario si differenzia dal semplice catasto derivante dalle dichiarazioni delle aziende ai sensi del DPR 203/88 (spesso incomplete o poco attendibili) in quanto non è solo una semplice raccolta e schedatura di dati ma è costituito da una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche tale da permettere di conoscere con precisione l'impatto ambientale delle emissioni e le loro ripercussioni sulla qualità dell'aria. L'inventario, infatti, è in grado di:

- fornire un supporto, insieme ai modelli di dispersione, per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente affiancando le misure di qualità dell'aria effettuate dalle reti di monitoraggio;
- permettere la stesura di mappe delle emissioni per la pianificazione territoriale, sia per quanto riguarda l'identificazione delle aree "a rischio", sia per programmare la distribuzione di nuove sorgenti;
- fornire i dati di input ai modelli matematici di dispersione per calcolare le concentrazioni al suolo di inquinanti in atmosfera;
- rendere possibile l'elaborazione di scenari di intervento al fine di ridurre l'incidenza di uno o più inquinanti in un'area soggetta a studio;
- realizzare una banca dati a cui attingere nel caso di obblighi di legge a cui assolvere: stesura Piani Urbani di Traffico, Valutazione dell'Impatto Ambientale, Piani di Risanamento, ecc.;



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- consentire la valutazione, attraverso il supporto di modelli matematici ad hoc, del rapporto costi/benefici sia delle politiche di controllo che di intervento.

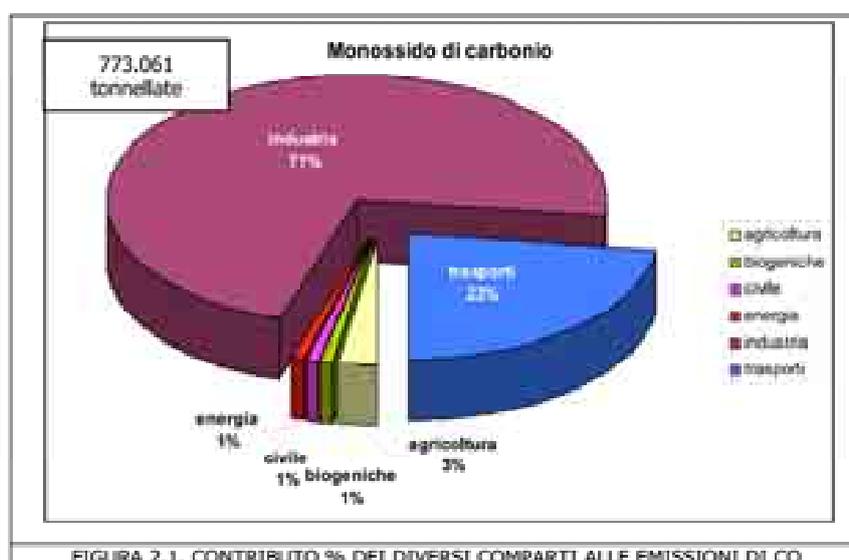
Al fine di redigere l'inventario per la Regione Puglia è stata seguita la metodologia CORINAIR (COoRdination INformation AIR, progetto nato dalla Comunità Europea al fine di raccogliere ed organizzare informazioni sulle emissioni in atmosfera in base alla codifica SNAP che classifica tutte le attività antropiche e naturali che possono dare origini a emissioni in atmosfera ripartendole in undici macrosettori) secondo quanto dettato dalle linee guida APAT. La metodologia prevede due tipologie di approccio: il bottom up, che consiste nell'analisi delle singole sorgenti con l'acquisizione di informazioni dettagliate ed il top down, che prevede la ripartizione su scala locale delle emissioni note su vasta scala avvalendosi di variabili surrogato (proxy). Dal momento che entrambi gli approcci presentano degli svantaggi (molto dispendioso il bottom up e troppo approssimato il top down per il livello locale), per il lavoro in questione è stato utilizzando l'approccio misto. In particolare si è deciso di applicare l'approccio bottom up essenzialmente al comparto industriale censendo direttamente le emissioni delle aziende che, sulla base degli esiti di progetti condotti in passato sul territorio regionale, siano risultate essere maggiormente impattanti. Inoltre, le informazioni ottenute dalle aziende sono state integrate con quelle reperibili dal registro INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti).

2.1.1 ELENCO DELLE PRINCIPALI FONTI DI EMISSIONE RESPONSABILI DELL'INQUINAMENTO

L'inventario redatto ha consentito l'individuazione e la georeferenziazione delle principali fonti di emissione per ciascuna tipologia di inquinante. In tal modo è stato possibile generare delle mappe sulle quali visualizzare i contributi delle diverse sorgenti di emissione presenti sul territorio regionale (per la visualizzazione delle mappe si veda l'allegato I).

Gli inquinanti considerati sono stati i seguenti: CO, CO₂, COVNM, NO_x, SO_x, PTS, N₂O, NH₃, CH₄. Per ciascuno di questi inquinanti sono state realizzate mappe a livello di macrosettore Snap (per la codifica SNAP si veda l'allegato II).

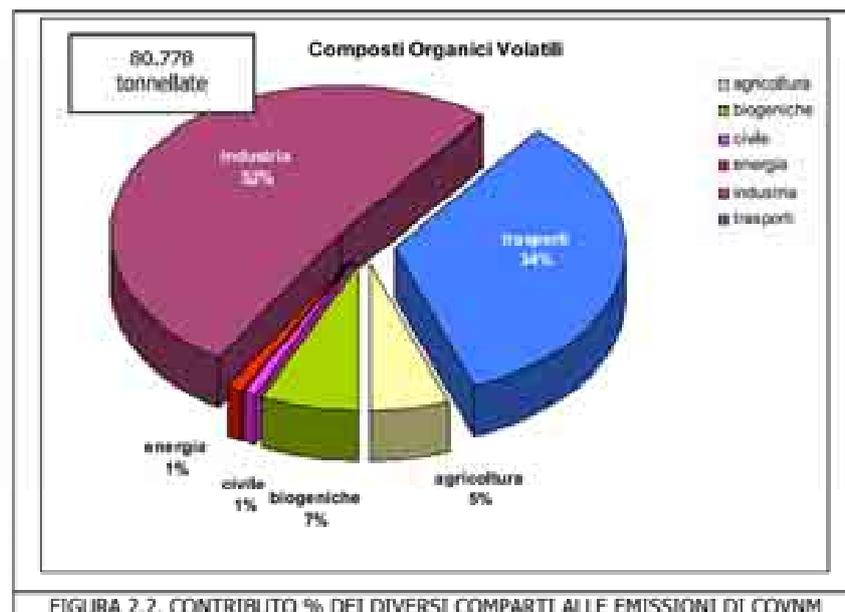
Di seguito è riportata la visualizzazione dei contributi dei diversi comparti (industriale, civile, trasporti, ecc.) alle emissioni di ciascun inquinante (nel riquadro è riportato il dato di emissione complessivo).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Dall'analisi della figura 2.1 emerge che il contributo maggiore alle emissioni di CO è dato dal comparto industriale seguito da quello dei trasporti in cui sono comprese le emissioni da traffico veicolare, aeroporti e ferrovie. Questo dato non è in linea con quanto affermato da APAT nell'ambito dell'inventario relativo al 2000¹, in cui il trasporto su strada costituisce il contributo predominante.

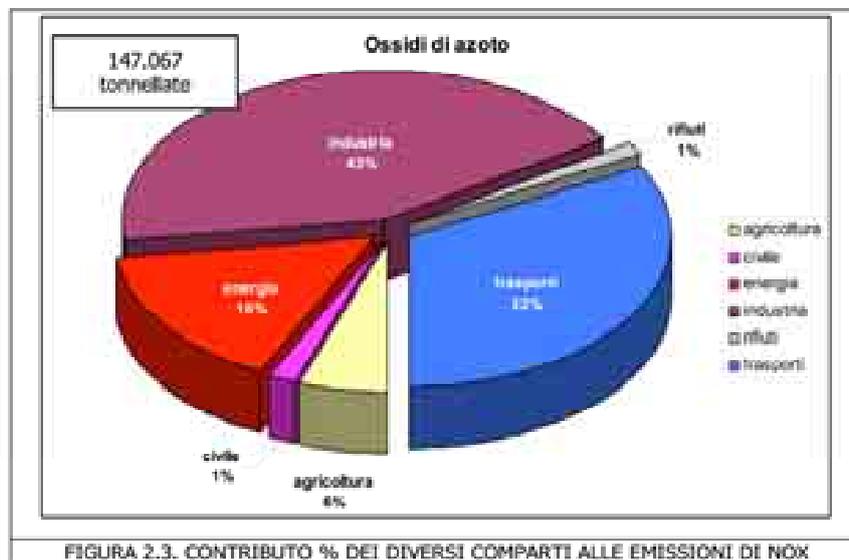


La figura 2.2 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di COVNM è determinato dal comparto industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi). Risulta, inoltre, rilevante il contributo del settore dei trasporti (traffico veicolare, aeroporti e ferrovie) che con il 34% rappresenta la seconda fonte di emissione di COVNM. Tale risultato non è in accordo con quanto affermato da APAT nell'ambito dell'inventario relativo al 2000, in cui il trasporto su strada costituisce il contributo predominante.

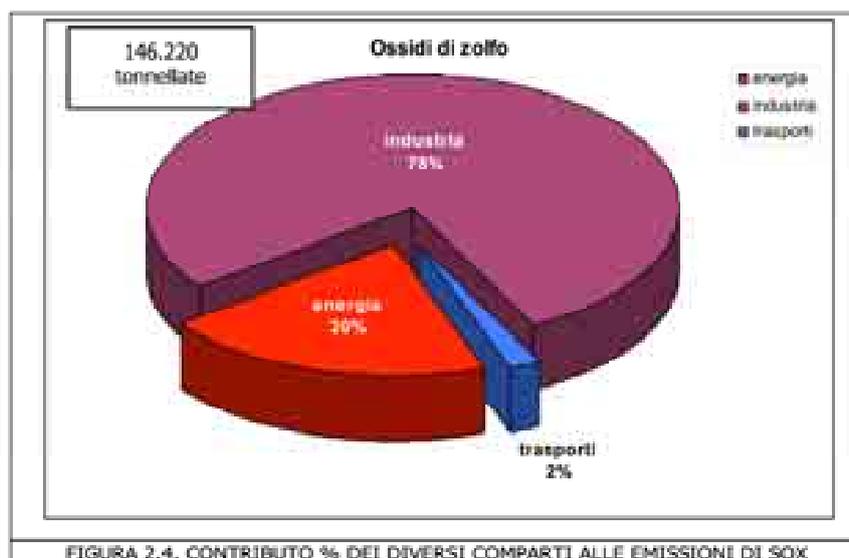
¹ APAT, La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni, 2004.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La figura 2.3 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di NO_x è determinato dai comparti industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi) e dei trasporti (traffico veicolare, aeroporti e ferrovie). Risulta, inoltre, rilevante il contributo del settore energia che con il 16% rappresenta la terza fonte di emissione di NO_x. Tale risultato non è in accordo con quanto affermato da APAT nell'ambito dell'inventario relativo al 2000, in cui il trasporto su strada costituisce il contributo predominante; ciò è determinato essenzialmente dall'entità delle emissioni stimate per il comparto industriale in quanto i dati relativi al trasporto sono confrontabili.

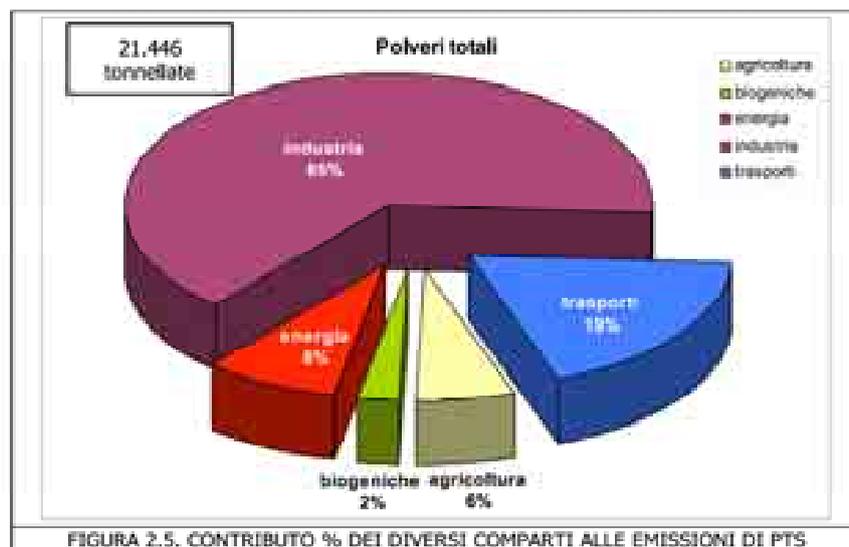


La figura 2.4 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di SO_x è determinato dal comparto industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi) e dalle attività di produzione di energia. Tale risultato non è in accordo con quanto affermato da APAT nell'ambito dell'inventario relativo al 2000, in cui la produzione di energia costituisce il

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



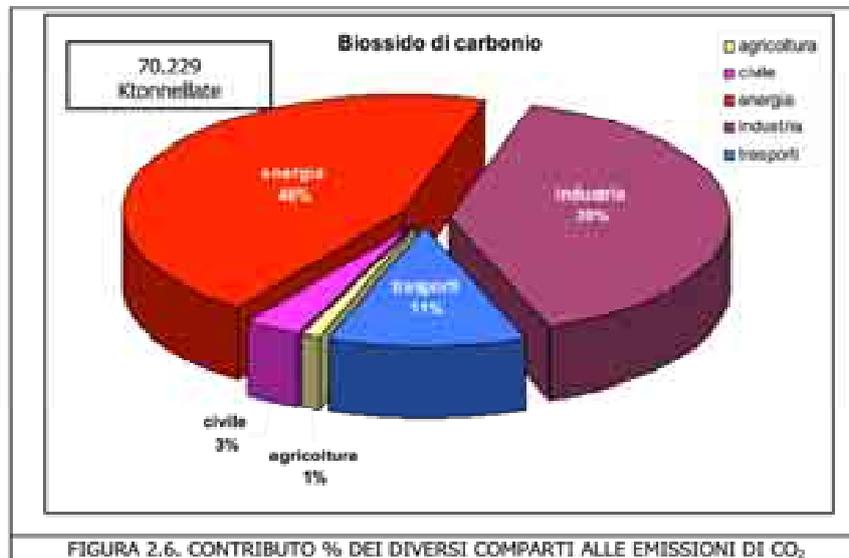
contributo predominante; ciò è determinato essenzialmente dall'entità delle emissioni stimate per il comparto industriale in quanto i dati relativi alla produzione di energia sono confrontabili.



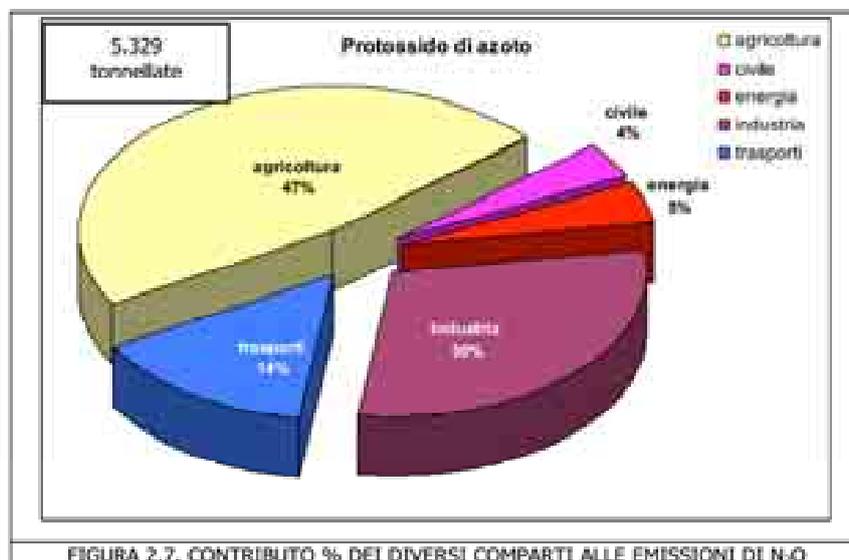
La figura 2.5 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di PTS è determinato in misura maggiore dal comparto industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi) seguito dai trasporti (traffico veicolare, aeroporti, porti e ferrovie). È da notare che nel computo delle emissioni totali di PTS a livello regionale non è stato possibile determinare il contributo del traffico, per il quale erano disponibili solo fattori di emissione per il PM_{10} ; pertanto, il dato riportato per il traffico veicolare è relativo al PM_{10} . Normalmente non sarebbe corretto confrontare dati di PM_{10} con dati di PTS. Il confronto dei dati di PM_{10} con dati di PTS è stato possibile in questo caso perché da studi effettuati sul territorio regionale (vedi progetto SITECOS) è emerso che per quanto riguarda il traffico veicolare il PM_{10} prodotto costituisce la quasi totalità delle PTS dovute a tale attività.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



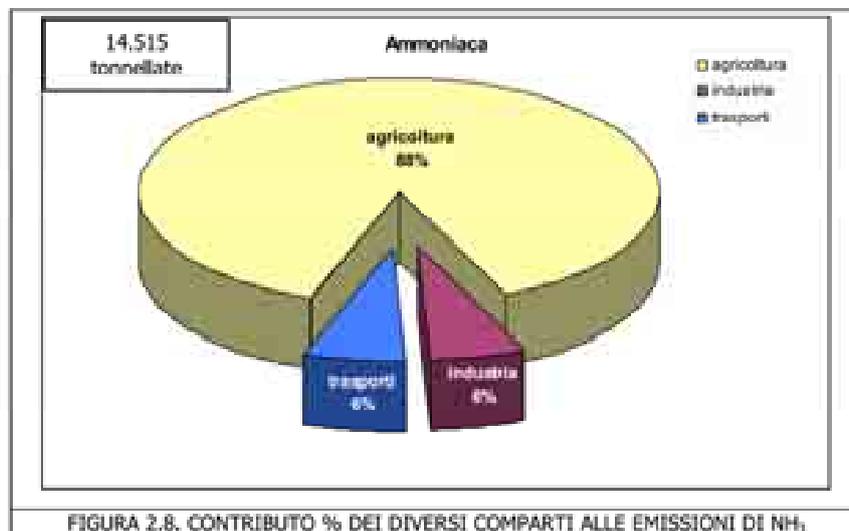
La figura 2.6 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di CO₂ è determinato dal comparto produzione di energia seguito dall'industria (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi) e dai trasporti (traffico veicolare, aeroporti e ferrovie).



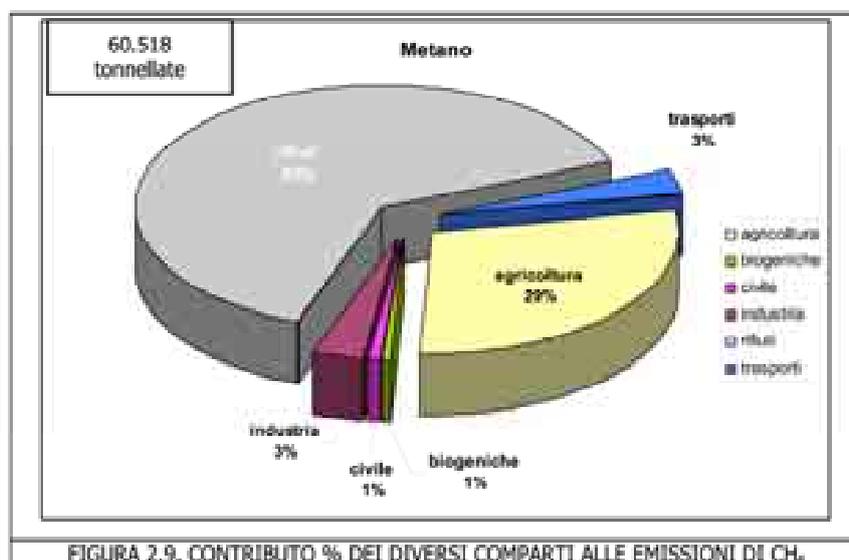
La figura 2.7 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di N₂O è determinato dall'agricoltura (mezzi agricoli, impianti in agricoltura, allevamenti e colture), dal comparto industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi) e dai trasporti (traffico veicolare, aeroporti e ferrovie). In particolare, il contributo industriale è dovuto esclusivamente alle emissioni del macrosettore 3 (combustione nell'industria).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La figura 2.8 evidenziano che il contributo maggiore alle emissioni di NH₃ è determinato dall'agricoltura (mezzi agricoli, impianti in agricoltura, allevamenti e colture).



La figura 2.9 evidenzia che il contributo maggiore alle emissioni di CH₄ è determinato dal comparto rifiuti seguito dall'agricoltura (mezzi agricoli, impianti in agricoltura, allevamenti e colture)



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2 LA SITUAZIONE EMISSIVA PROVINCIALE RAPPORATA AL DATO REGIONALE

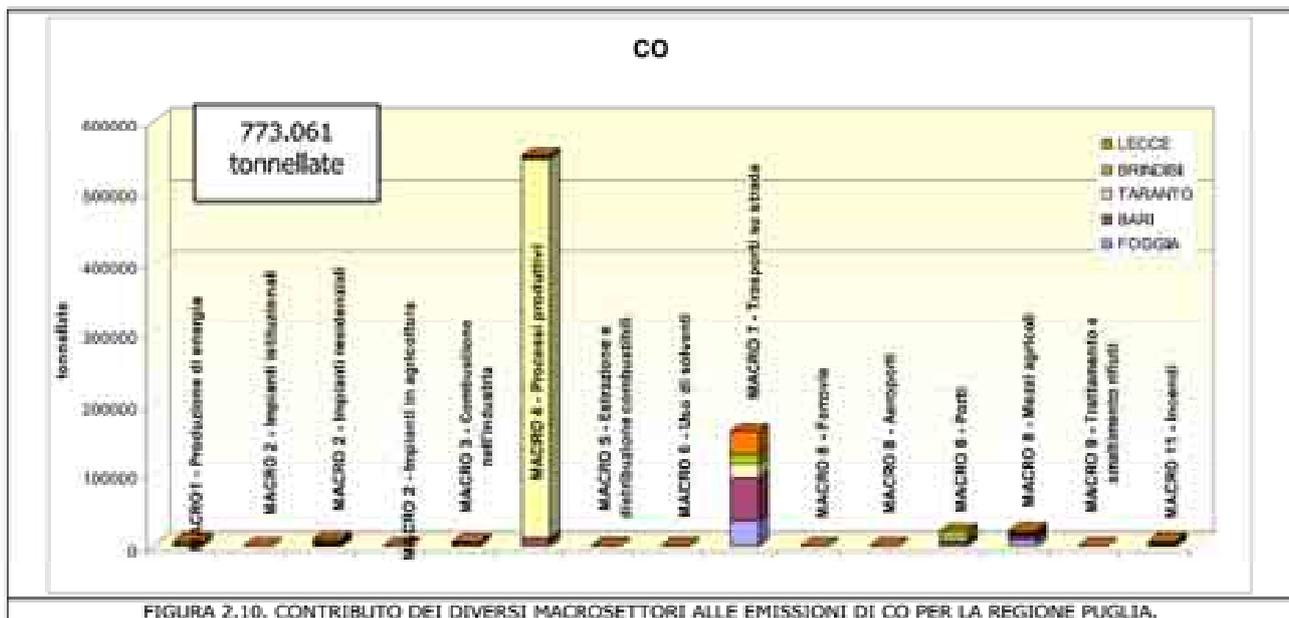
Di seguito sono presentati i contributi dei diversi macrosettori nelle diverse province alle emissioni degli inquinanti considerati nell'ambito dell'inventario.

Nel documento è presentata una panoramica sulla situazione emissiva sia regionale, sia provinciale.

2.1.2.1 MONOSSIDO DI CARBONIO

Per il monossido di carbonio il macrosettore che presenta un contributo preponderante nel calcolo delle emissioni totali per l'inventario regionale è il macrosettore 4 (Processi produttivi) con un peso del 71%. In realtà, il dato regionale risente fortemente della situazione emissiva della provincia di Taranto che da sola contribuisce al 74% delle emissioni di CO. Infatti, osservando gli andamenti a livello provinciale, emerge che le emissioni più rilevanti sono ascrivibili al macrosettore 7 (Trasporto su strada) per tutte le province tranne che per la provincia di Taranto in cui è evidente il contributo industriale quasi esclusivamente determinato dalla presenza dell'ILVA.

Per quanto concerne l'apporto del macrosettore 8 (Altre sorgenti mobili e macchinari), per la provincia di Foggia risulta essere importante anche il contributo del settore mezzi agricoli; mentre, per la provincia di Brindisi, emerge l'apporto del settore attività marittime evidenziando la differente vocazione delle due province.





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

MONOSSIDO DI CARBONIO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia	1,60		1665,42	3640,10	2,07	5309,19	0,69
MACRO 2 - Impianti istituzionali	27,60	88,54	22,38	15,44	34,57	188,52	0,02
MACRO 2 - Impianti residenziali	1623,41	1354,05	1140,47	1202,44	2292,05	7612,42	0,98
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	9,29	19,72	1,14	5,89	15,88	51,93	0,01
MACRO 3 - Combustione nell'industria	449,25	3205,14	199,18	272,43	381,97	4457,96	0,58
MACRO 4 - Processi produttivi	108,19	8929,51	538160,96	1644,11	2255,51	551090,29	71,29
MACRO 5 - Estrazione e distribuzione combustibili	13,69					13,69	0,00
MACRO 6 - Uso di solventi		23,56		0,34		23,90	0,00
MACRO 7 - Trasporti su strada	33491,33	60532,15	20987,56	14553,10	30236,95	159806,10	20,67
MACRO 8 - Ferrovie		16,58	4,38	3,99	18,84	43,79	0,01
MACRO 8 - Aeroporti	2,07	114,29	1,12	48,10		165,58	0,02
MACRO 8 - Porti	3479,74	2058,83	6121,27	7223,65	128,47	19011,95	2,46
MACRO 8 - Mezzi agricoli	7904,87	5126,13	1541,78	1896,46	3495,42	19964,66	2,58
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	2,97		5,21			8,18	0,00
MACRO 11 - Incendi	1451,66	2229,01	1813,32	91,95	499,38	5085,32	0,68
TOTALE	48566	83703	670864	30548	30380	773061	

TABELLA 2.1. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO

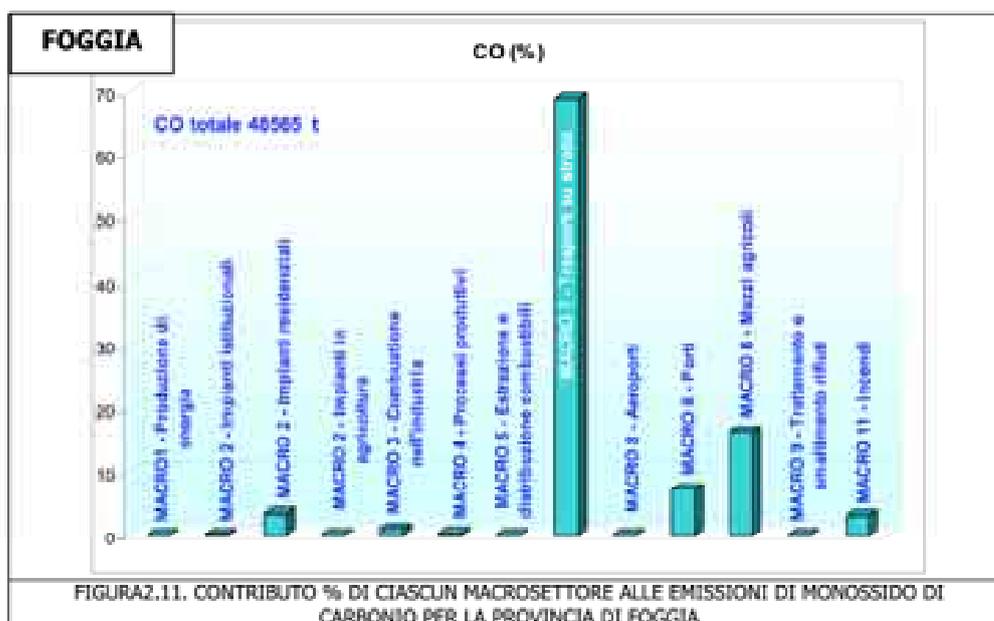
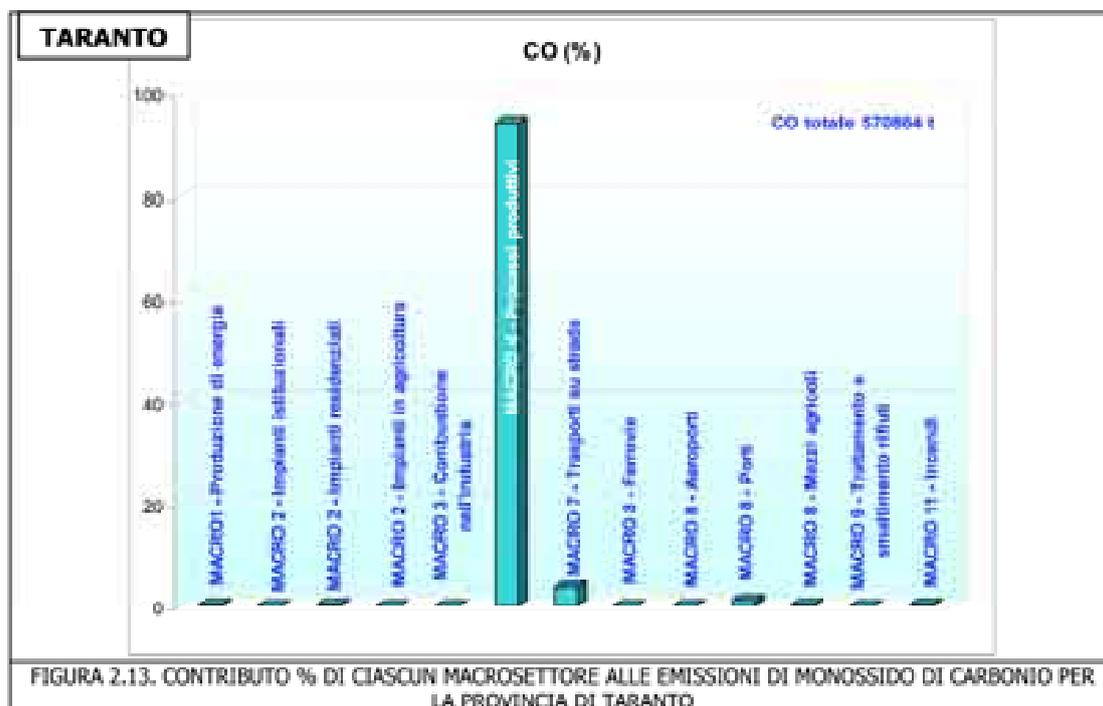
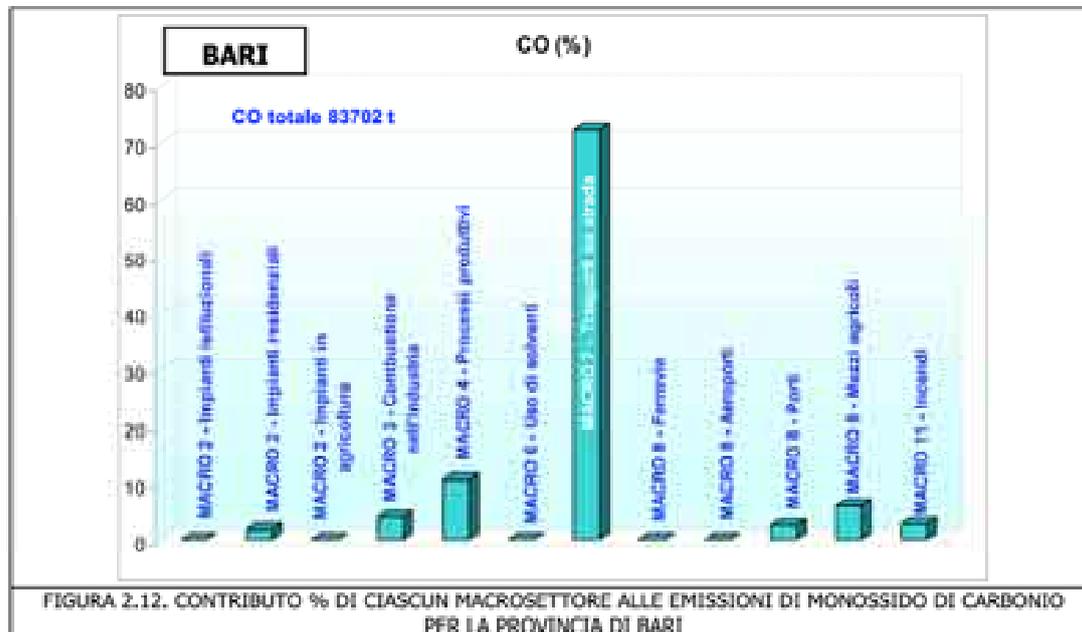


FIGURA2.11. CONTRIBUTO % DI CIASCUN MACROSETTORE ALLE EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO PER LA PROVINCIA DI FOGGIA

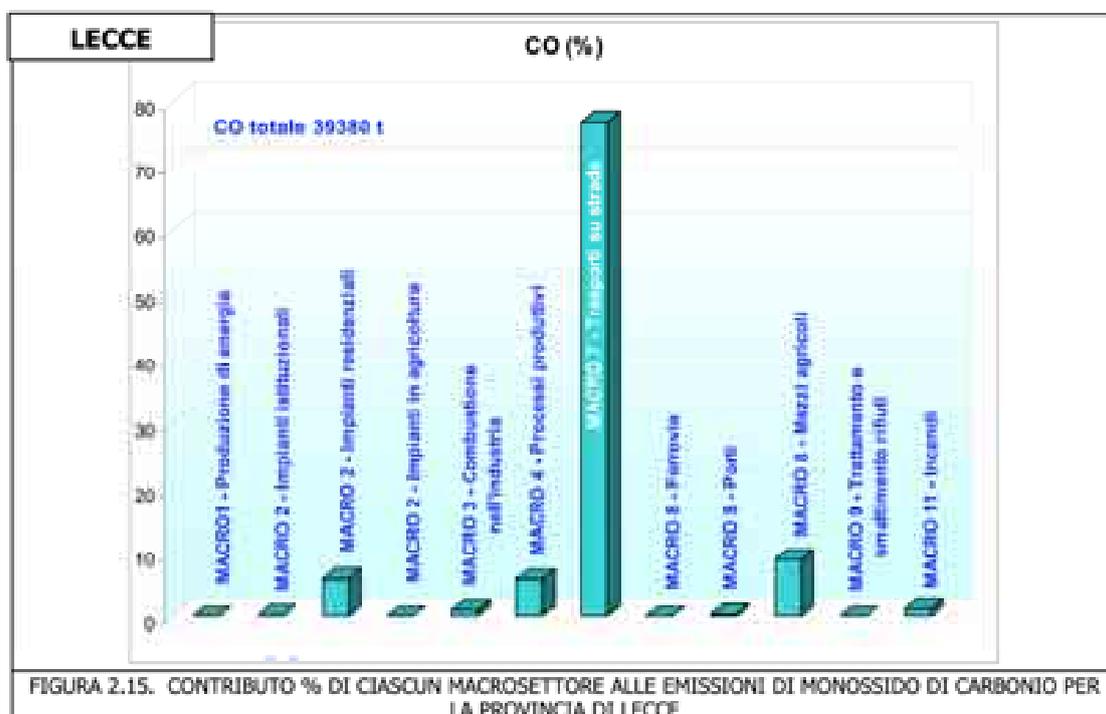
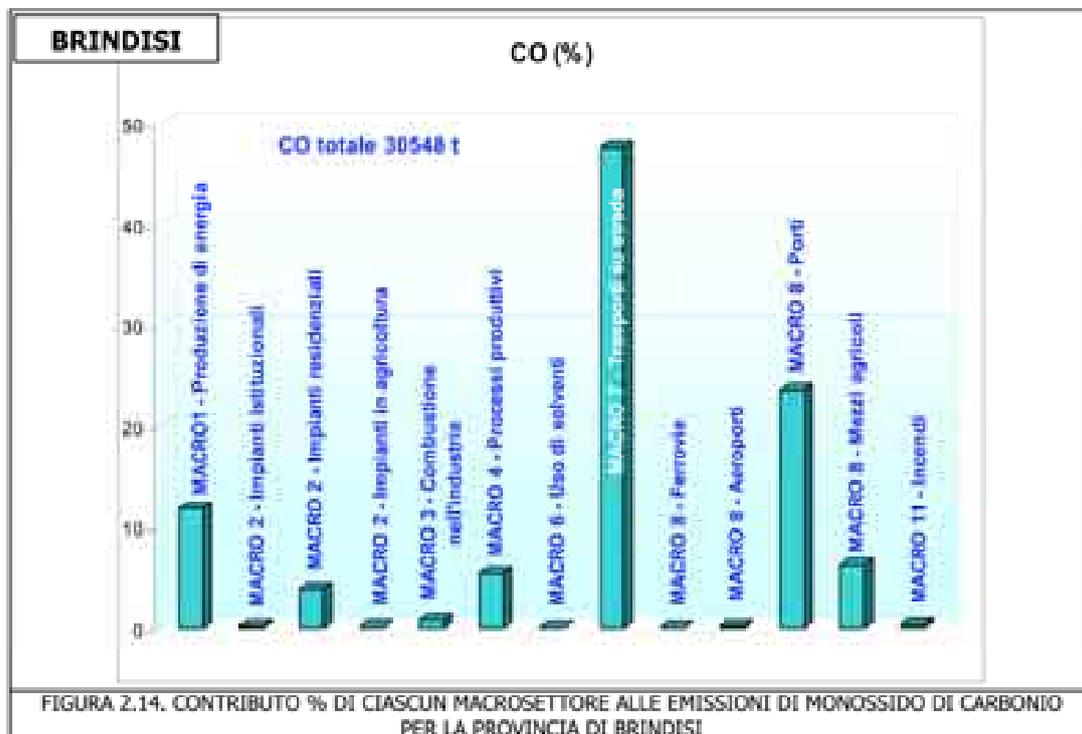


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.2 COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

Tutti i macrosettori considerati contribuiscono alle emissioni regionali di COVNM ma l'apporto prevalente è dato dai macrosettori 6 (Uso di solventi) e 7 (Trasporto su strada). Un notevole contributo al computo totale è dato anche dal macrosettor 4 (Processi produttivi) con un peso del 17% circa. Scendendo a livello provinciale emerge che le emissioni di COVNM relative al macrosettor 11 (biogeniche) sono imputabili in misura maggiore alla provincia di Foggia. Inoltre, è possibile evidenziare tipicità locali come l'apporto del settore attività marittime (macrosettor 8) per le province di Taranto e Brindisi e del settore mezzi agricoli (macrosettor 8) per la provincia di Foggia. È da notare che il trend regionale è riprodotto nelle province di Bari, Brindisi e Lecce, mentre nelle restanti province il contributo dei trasporti su strada (macrosettor 7) emerge rispetto a quello del macrosettor 6 (Uso di solventi).

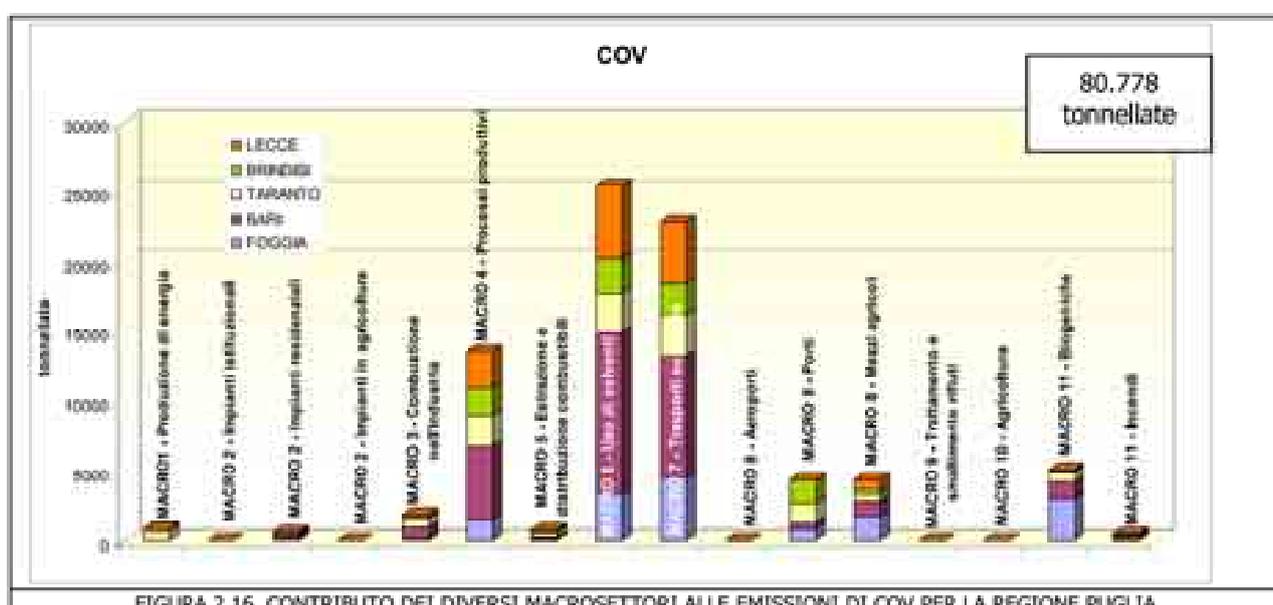


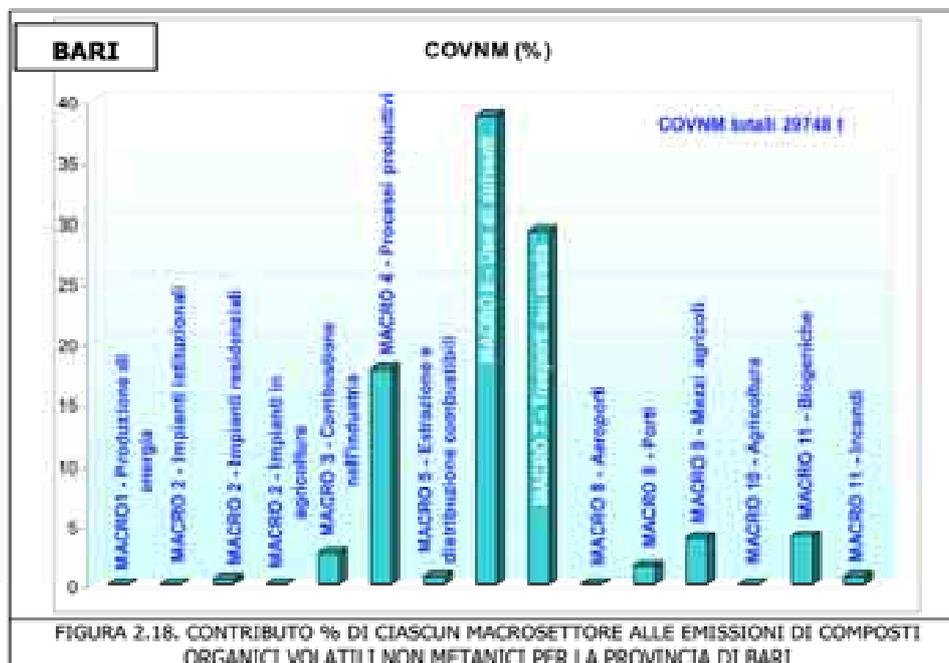
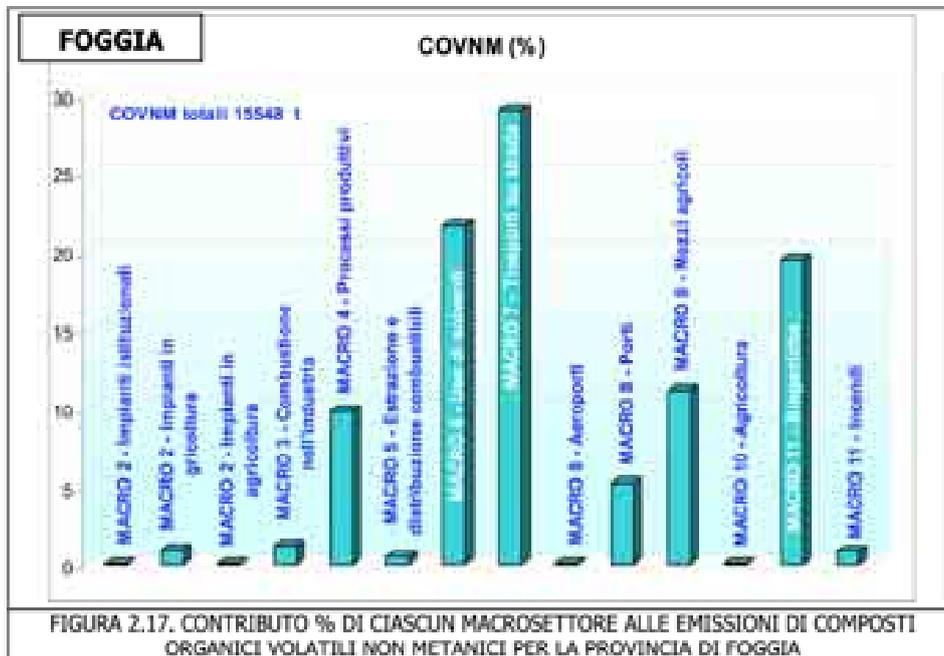
FIGURA 2.16. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI COV PER LA REGIONE PUGLIA.

COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		14,11	648,75	214,83		877,69	1,1
MACRO2 - Impianti istituzionali	5,38	17,26	4,36	3,01	6,74	36,76	0,1
MACRO2 - Impianti residenziali	146,86	147,64	102,21	103,36	194,07	694,14	0,9
MACRO2 - Impianti in agricoltura	1,39	2,96	0,17	0,88	2,38	7,79	0,1
MACRO3 - Combustione nell'industria	193,30	780,00	607,16	105,23	267,22	1952,92	2,4
MACRO4 - Processi produttivi	1529,98	5286,02	2186,93	1913,93	2645,38	13562,24	16,7
MACRO5 - Estrazione e distribuzione combustibili	77,46	218,13	376,08	177,71	136,43	815,81	1,1
MACRO6 - Uso di solventi	3364,72	11522,47	2838,23	2524,05	5163,30	25412,77	31,5
MACRO7 - Trasporti su strada	4523,01	8698,43	2999,99	2229,38	4462,83	22913,63	28,4
MACRO8 - Aeroporti	1,56	28,78	0,95	15,10		46,40	0,1
MACRO8 - Porti	811,88	476,00	1416,98	1685,97	29,43	4421,25	5,5
MACRO8 - Mezzi agricoli	1736,79	1151,23	368,06	416,67	715,72	4388,48	5,4
MACRO9 - Trattamento e smaltimento rifiuti			1,49		4,93	6,41	0,1
MACRO10 - Agricoltura	3,07	4,43	2,88	0,51	0,78	11,65	0,1
MACRO11 - Biogeniche	3025,80	1196,71	687,35	65,83	167,28	5142,96	6,4
MACRO11 - Inerti	132,67	203,72	92,61	8,40	45,64	483,05	0,6
TOTALE	15549	29748	13235	9411	13836	80778	

TAB. 2.2 CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI

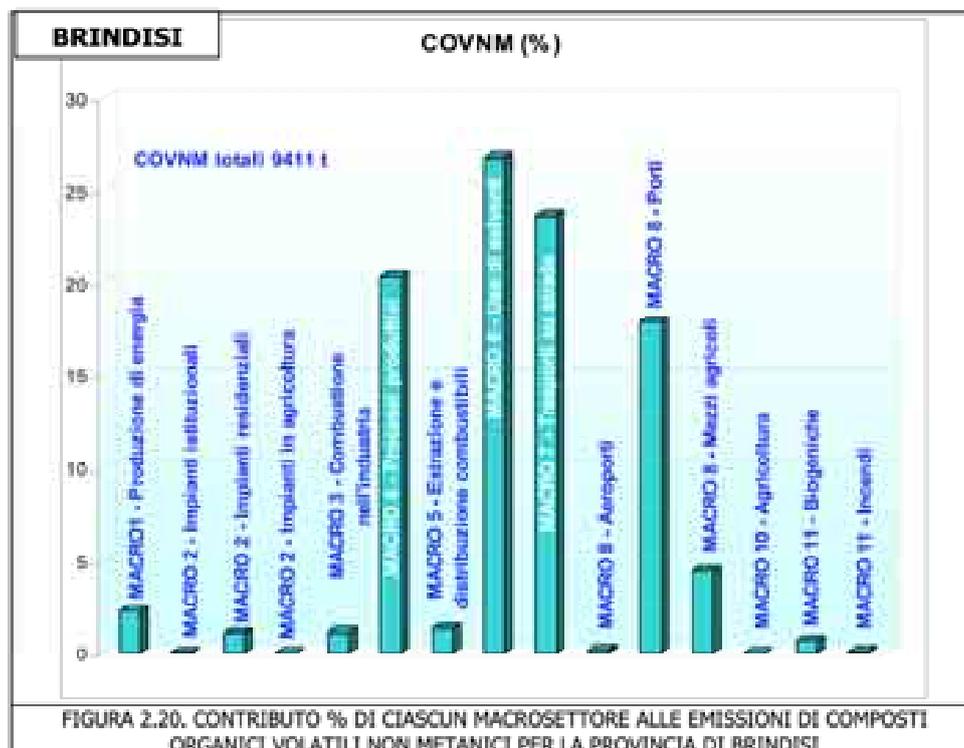
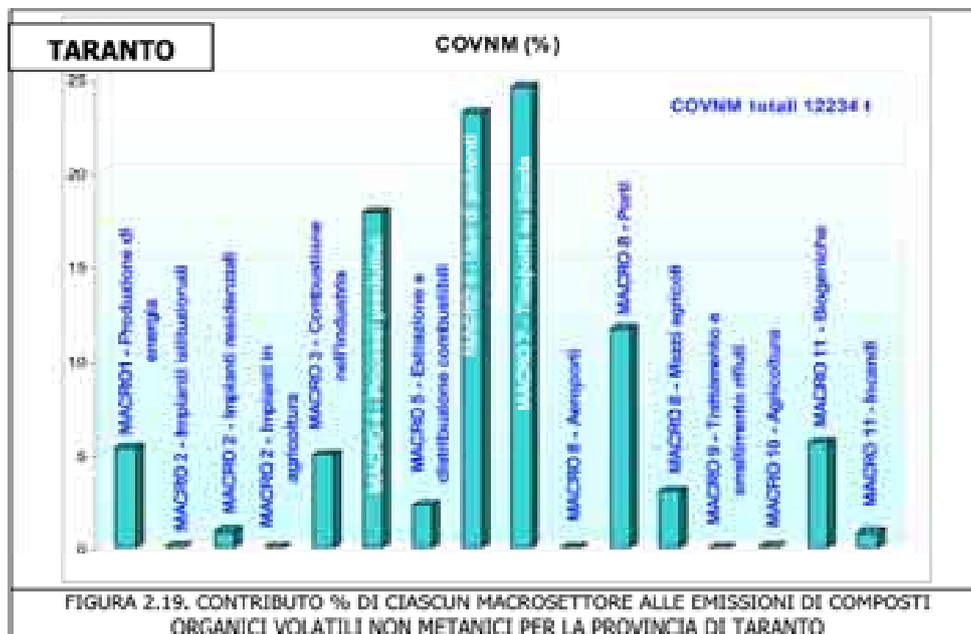


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



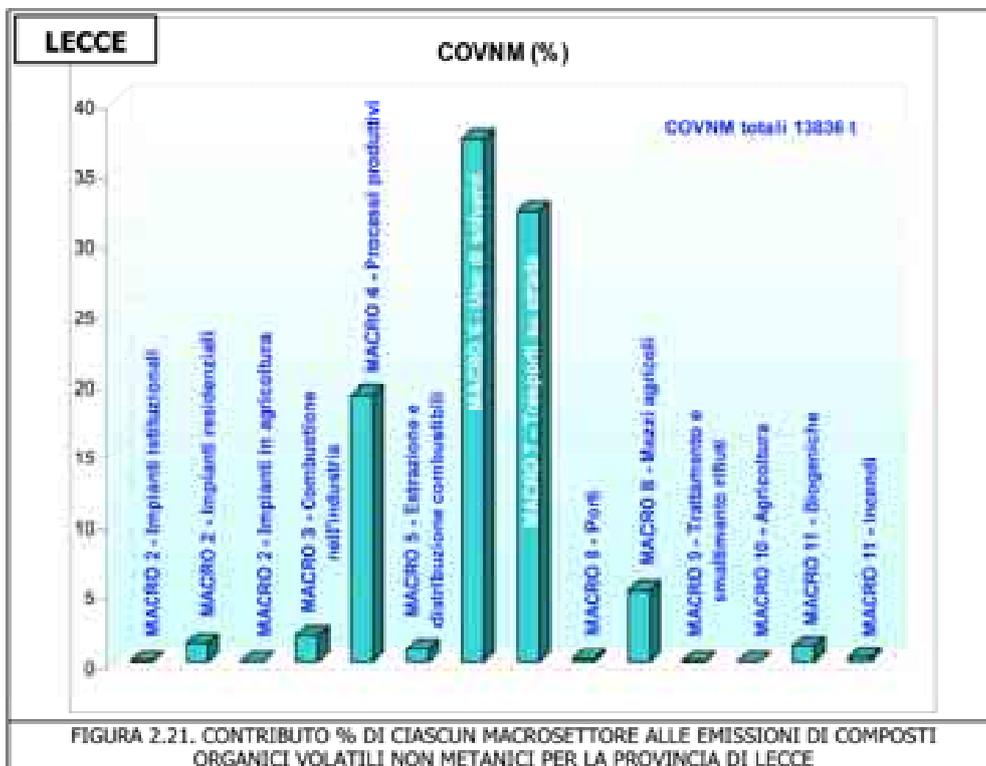


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





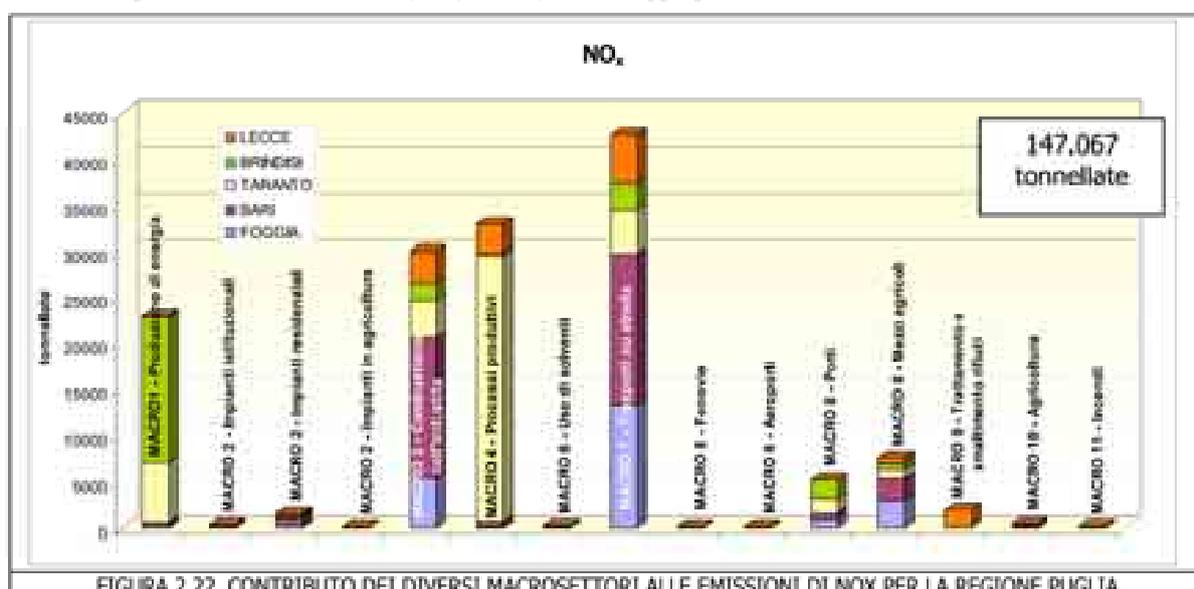
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.3 OSSIDI DI AZOTO

Per gli ossidi di azoto i pesi maggiori nel computo totale delle emissioni regionali sono attribuibili essenzialmente ai macrosettori 7 (Trasporto su strada), 3 (Combustione nell'industria), 4 (Processi produttivi) e 1 (Produzione di energia e trasformazione di combustibili). Gli altri macrosettori hanno contributi inferiori al 6%.

Scendendo a dettaglio provinciale si può osservare che i diversi macrosettori contribuiscono in maniera differente alle emissioni. In particolare, il trasporto su strada è significativo per le province di Foggia, Bari e Lecce, mentre i processi produttivi sono consistenti nella provincia di Taranto che da sola contribuisce al 87% delle emissioni associate al macrosetto 4 (Processi produttivi). Per quanto concerne la produzione di energia, risulta rilevante il contributo nelle province di Brindisi e Taranto.

Un elemento critico è l'apporto del macrosetto 3 (Combustione nell'industria) della provincia di Bari in cui sono emerse problematiche legate alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.

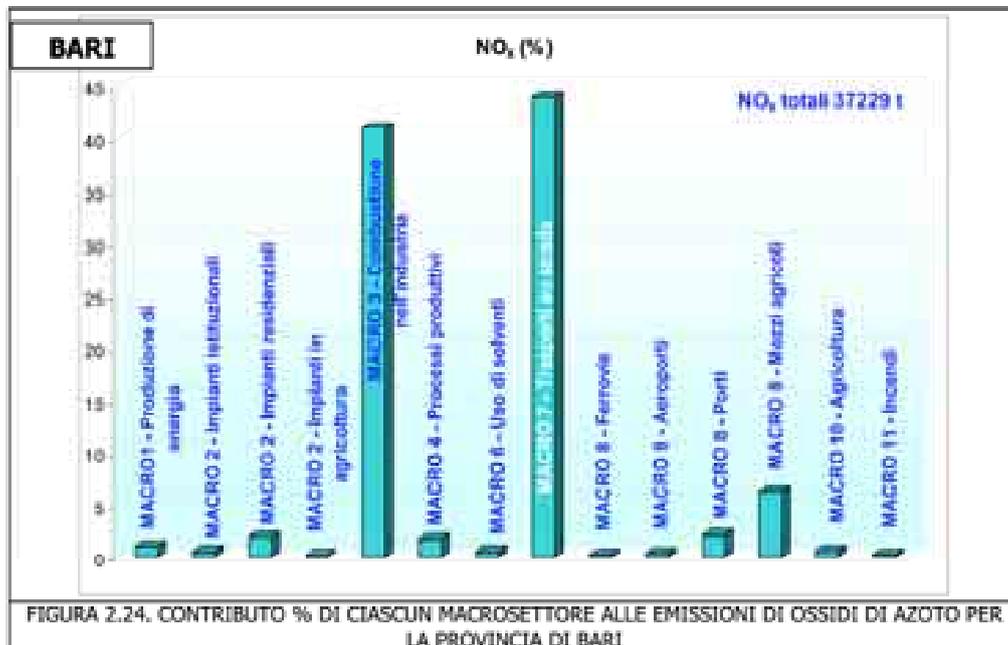
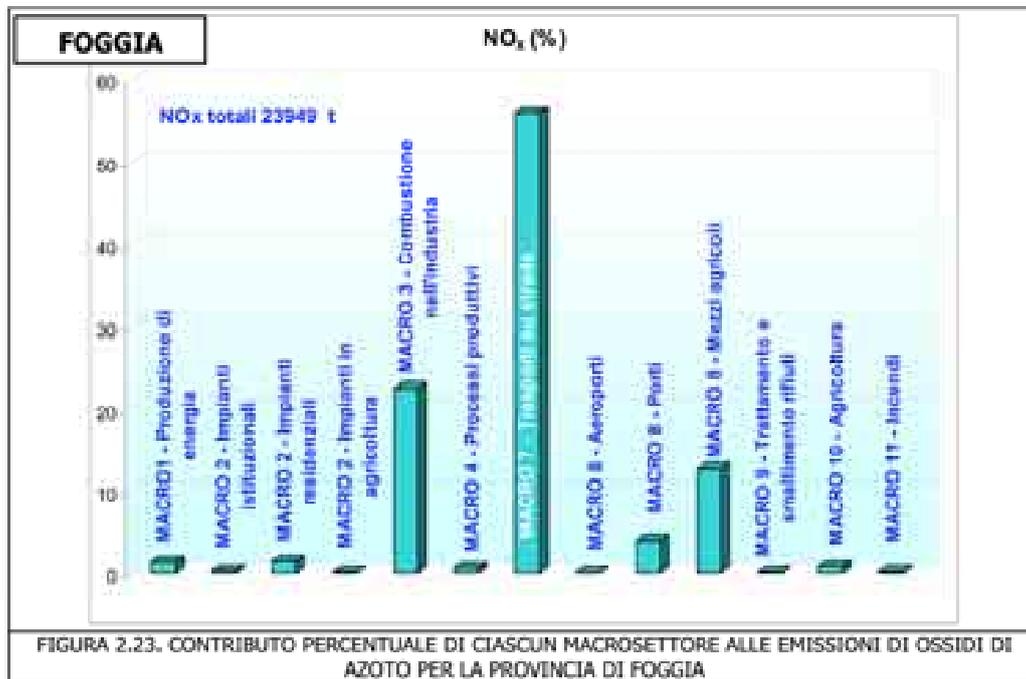


OSSIDI DI AZOTO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia	309,00	355,90	6507,45	15737,84	144,29	23054,47	15,68
MACRO 2 - Impianti istituzionali	59,33	190,37	48,12	33,20	74,33	405,35	0,28
MACRO 2 - Impianti residenziali	339,16	702,73	222,90	144,56	252,62	1661,96	1,13
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	23,23	49,31	2,85	14,73	39,69	129,82	0,09
MACRO 3 - Combustione nell'industria	5397,88	15255,26	4074,34	1727,16	3540,64	29995,29	20,40
MACRO 4 - Processi produttivi	144,80	631,98	28749,71	373,39	3061,05	32960,93	22,41
MACRO 6 - Uso di solventi		182,50		30,79	38,30	251,59	0,17
MACRO 7 - Trasporti su strada	13418,77	16329,84	4760,99	2816,67	5227,82	42554,09	28,94
MACRO 8 - Ferrovie		61,37	16,21	14,76	69,73	162,07	0,11
MACRO 8 - Aeroporti	0,71	105,84	0,58	44,70		151,84	0,10
MACRO 8 - Porti	963,78	765,51	1619,33	1891,99	51,76	5292,36	3,60
MACRO 8 - Mezzi agricoli	3038,61	2315,06	997,30	729,04	622,53	7702,74	5,24
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	13,69		85,65		1950,00	2049,34	1,39
MACRO 10 - Agricoltura	189,76	205,94	60,38	18,92	36,85	511,86	0,35
MACRO 11 - Incendi	50,36	77,32	35,15	3,19	17,32	183,35	0,12
TOTALE	23949	37229	47181	23581	19127	147067	

TABELLA 2.3 CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO

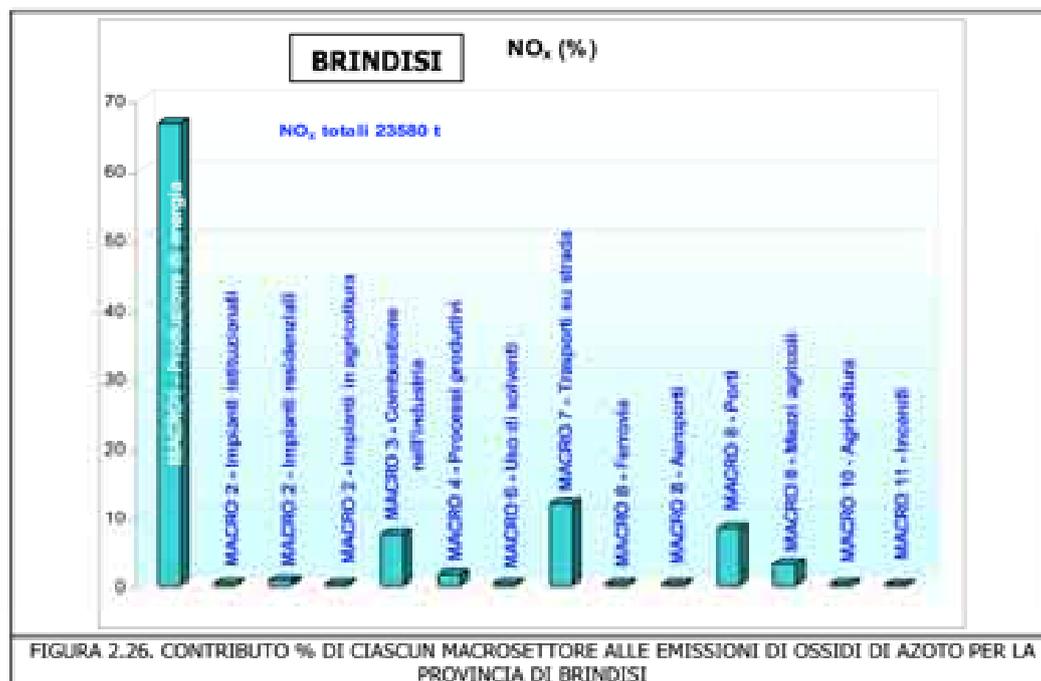
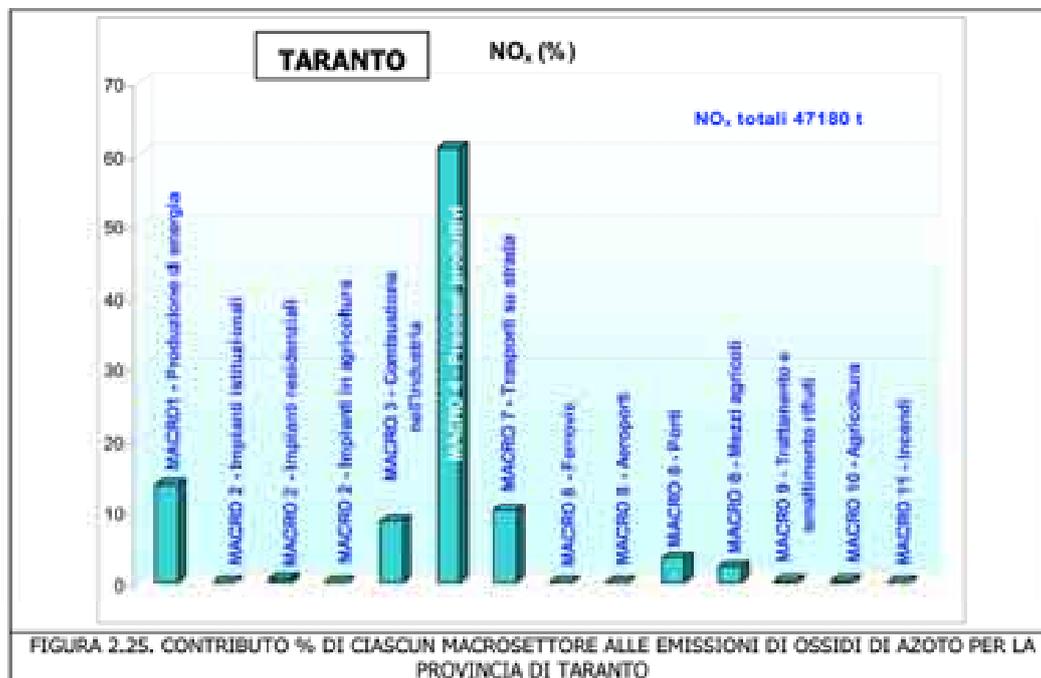


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



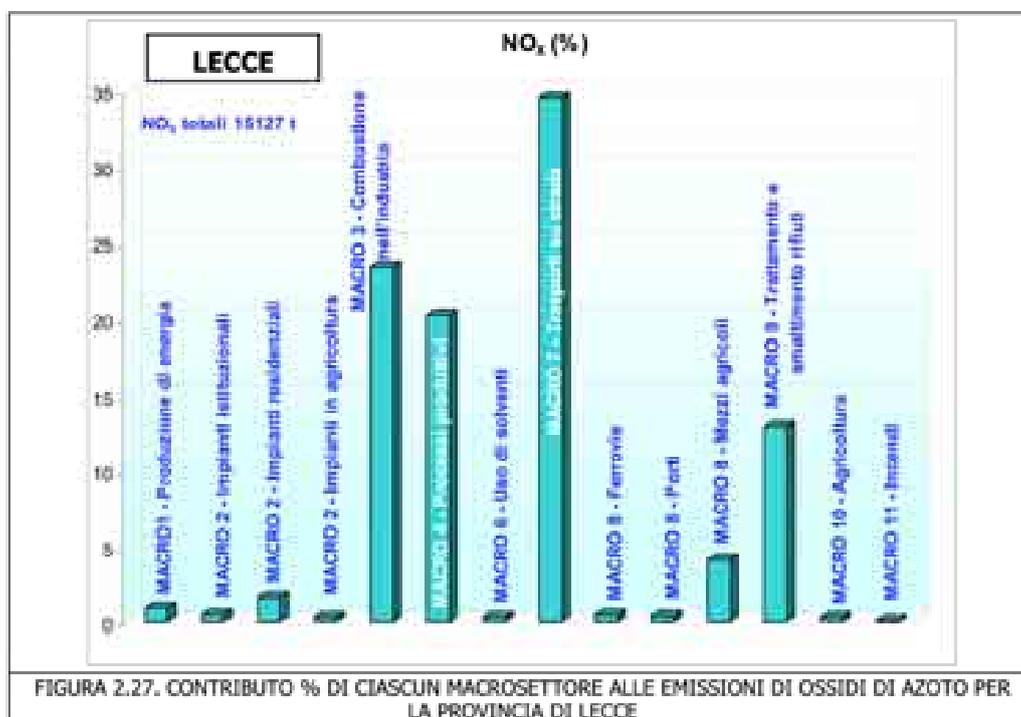


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





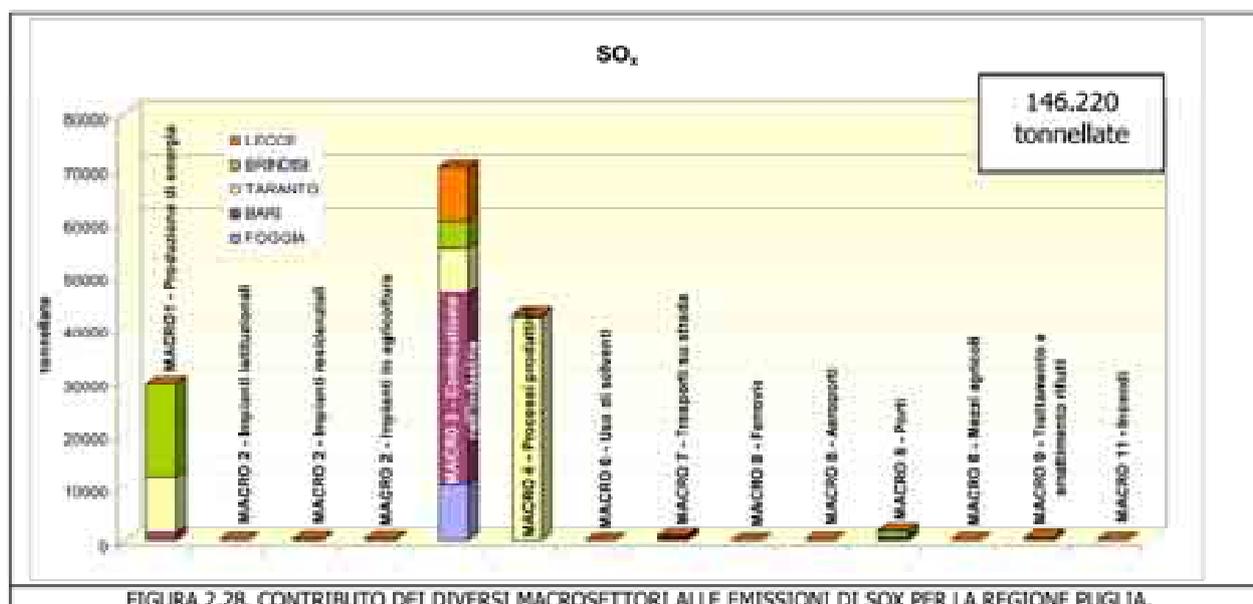
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.4 OSSIDI DI ZOLFO

Per gli ossidi di zolfo i macrosettori che presentano dei contributi percentuali considerevoli sono il 3 (Combustione nell'industria), 4 (Processi produttivi) e 1 (Produzione di energia e trasformazione di combustibili); tutti gli altri macrosettori mostrano dei contributi inferiori al 2% circa.

Esaminando la situazione a livello provinciale si osserva che il contributo alle emissioni di SO_x delle province di Foggia, Bari e Lecce è essenzialmente dovuto alla combustione nell'industria; per la provincia di Brindisi si evidenzia anche il contributo del macrosettor 1 mentre nella provincia di Taranto risulta importante l'apporto dei processi produttivi determinato esclusivamente dalle emissioni dello stabilimento Ilva. Va, inoltre, sottolineato che molte delle aziende censite nelle province di Bari e Brindisi non hanno fornito dati di emissione di SO_x .

Come per l' NO_x , l'apporto del macrosettor 3 (Combustione nell'industria) della provincia di Bari risulta essere un elemento critico legato alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.

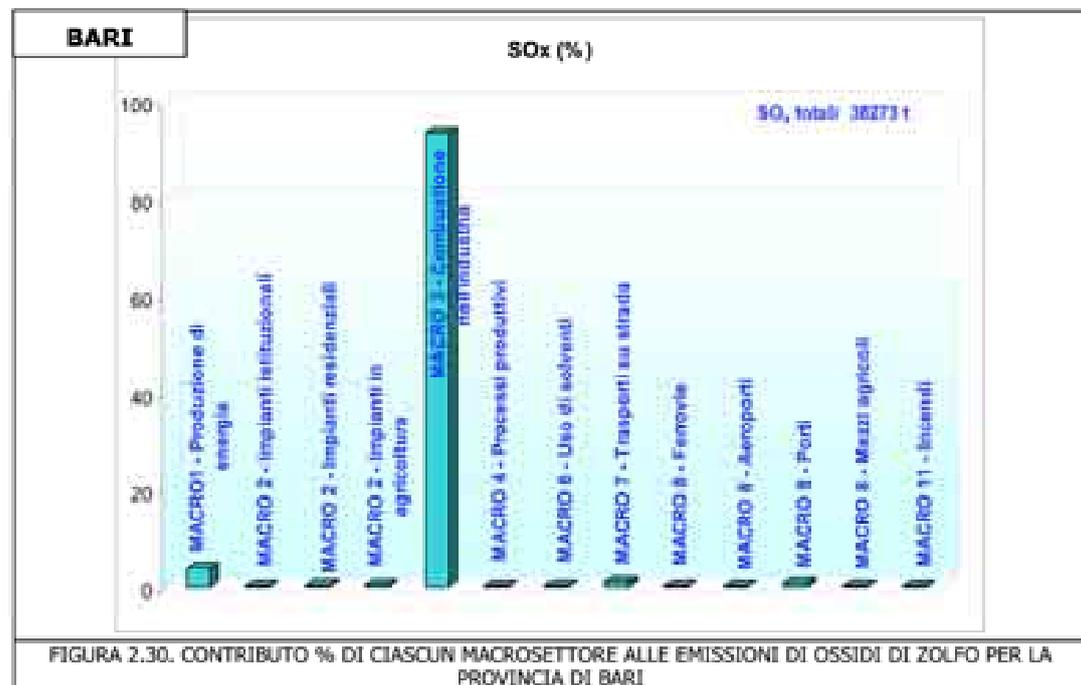
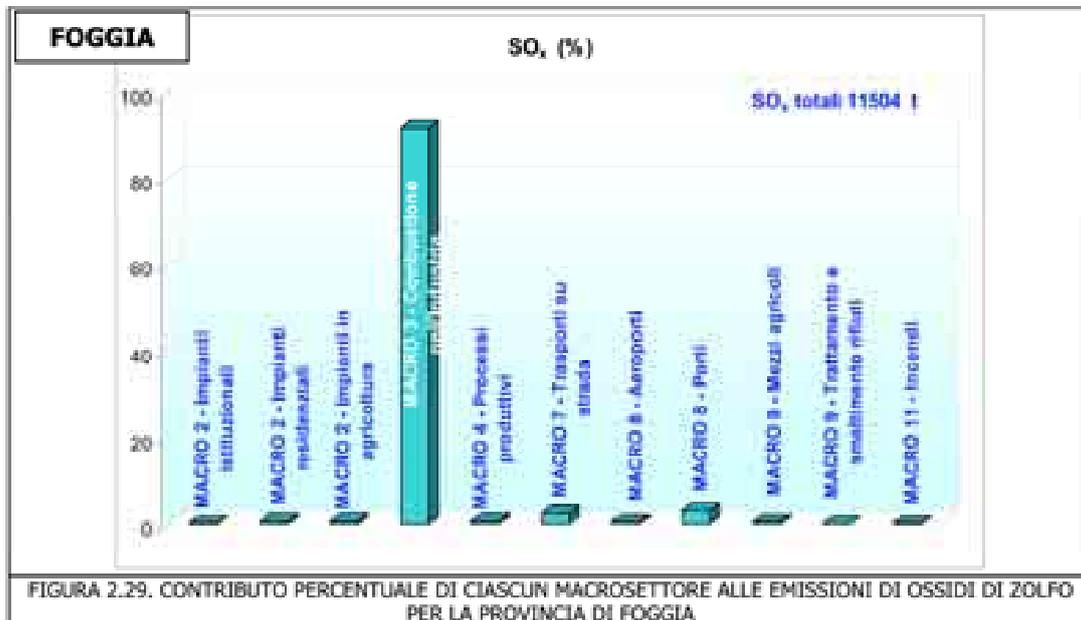
FIGURA 2.28. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI SO_x PER LA REGIONE PUGLIA.

OSSIDI DI ZOLFO (t)							
DESCR_MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO 1 - Produzione di energia		1481,40	10651,03	17346,80	8,64	29487,87	20,17
MACRO 2 - Impianti istituzionali	13,53	43,40	10,97	7,57	16,95	92,42	0,06
MACRO 2 - Impianti residenziali	62,70	62,35	31,66	21,47	120,66	298,84	0,20
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	65,51	139,06	8,05	41,55	111,94	366,10	0,25
MACRO 3 - Combustione nell'industria	10552,40	35881,91	8423,07	5335,28	9825,27	70017,92	47,89
MACRO 4 - Processi produttivi	61,97	22,10	42152,75	4,68	129,94	42371,44	28,98
MACRO 6 - Uso di solventi		5,36		10,83	0,01	16,20	0,01
MACRO 7 - Trasporti su strada	284,49	353,84	102,95	59,62	112,55	913,45	0,62
MACRO 8 - Ferrovie		0,86	0,23	0,21	0,98	2,27	0,00
MACRO 8 - Aeroporti	56,16	13,49	0,05	14,67		84,37	0,06
MACRO 8 - Porti	251,64	218,63	645,90	726,20	14,32	1956,77	1,34
MACRO 8 - Mezzi agricoli	43,00	32,72	14,07	10,32	8,88	108,99	0,07
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	1,98		29,05		430,00	461,02	0,32
MACRO 11 - Inoidi	11,67	17,84	8,11	0,74	4,00	42,31	0,03
TOTALE	11505	38273	62078	23580	10784	146220	

TABELLA 2.4. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO

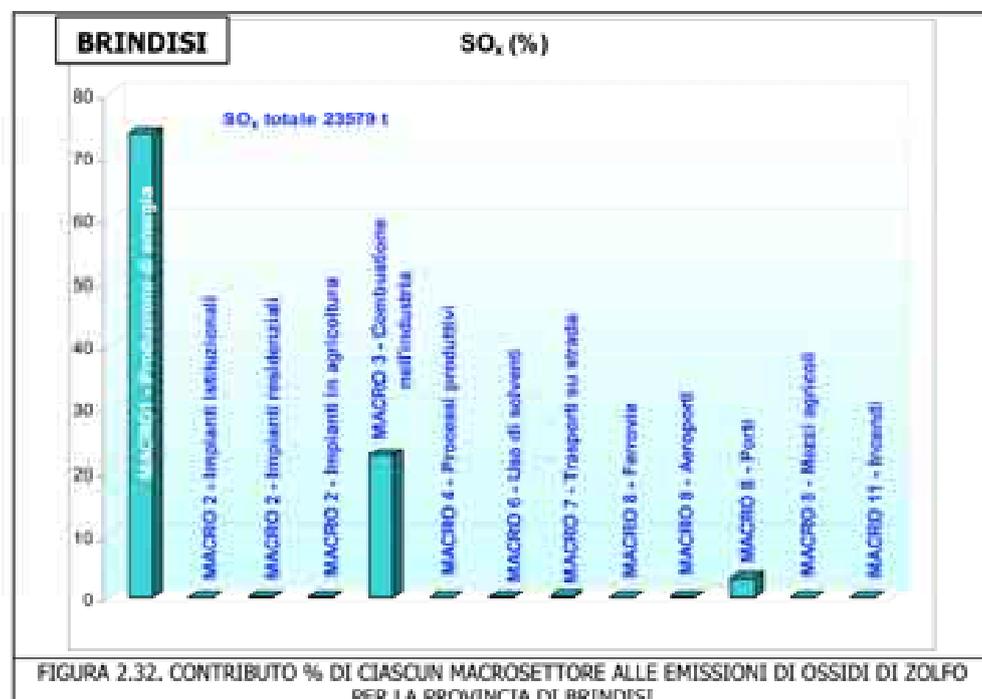
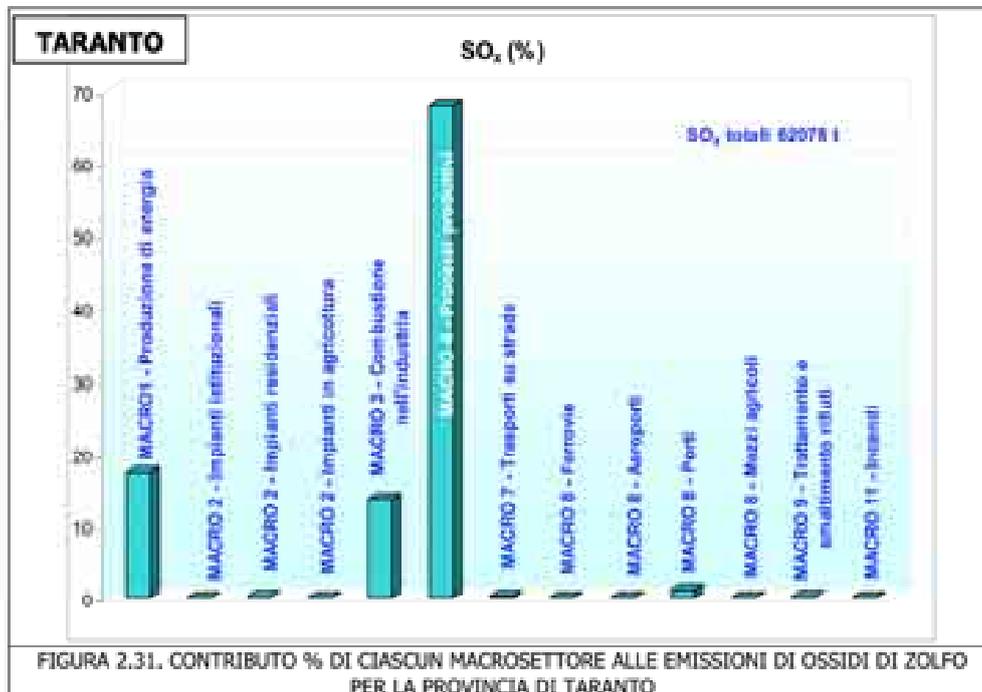


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



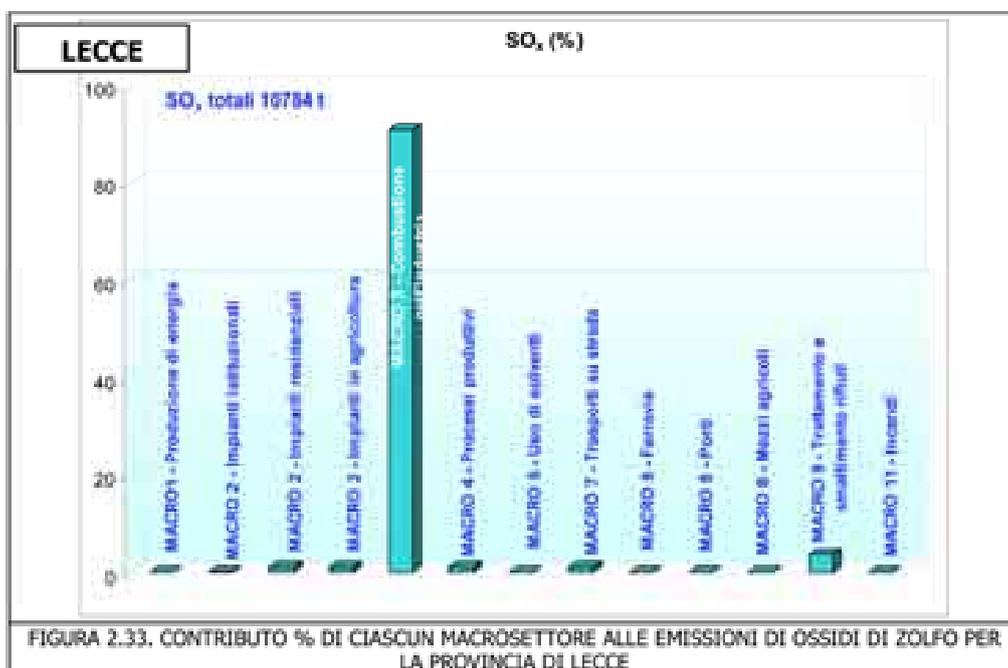


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

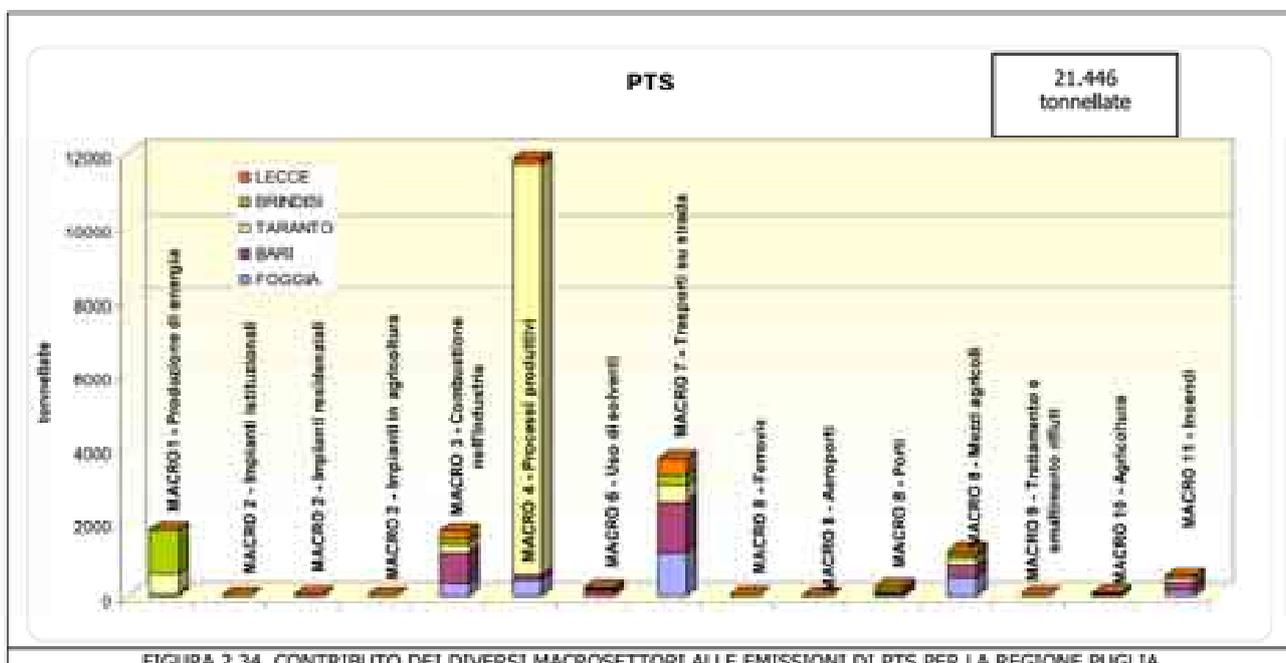
2.1.2.5 POLVERI TOTALI

Per le polveri totali i contributi maggiori nel computo totale delle emissioni regionali sono attribuibili essenzialmente ai macrosettori 4 (Processi produttivi), 7 (trasporti su strada), 3 (Combustione nell'industria), 1 (Produzione di energia e trasformazione di combustibili) e 8 (Altre sorgenti mobili e macchinari, relativamente ai mezzi agricoli). È da notare che nel computo delle emissioni totali di PTS a livello regionale non è stato possibile determinare il contributo del traffico, per il quale erano disponibili solo fattori di emissione per il PM_{10} ; pertanto, il dato riportato per il traffico veicolare è relativo al PM_{10} . Normalmente non sarebbe corretto confrontare dati di PM_{10} con dati di PTS. Il confronto dei dati di PM_{10} con dati di PTS è stato possibile in questo caso perché da studi effettuati sul territorio regionale (vedi progetto SITECOS) è emerso che per quanto riguarda il traffico veicolare il PM_{10} prodotto costituisce la quasi totalità delle PTS dovute a tale attività.

Relativamente al comparto industriale (combustione nell'industria, processi produttivi e uso di solventi), nella provincia di Taranto risulta importante l'apporto dei processi produttivi determinato esclusivamente dalle emissioni dello stabilimento Ilva. Come per NO_x , l'apporto del macrosettore 3 (Combustione nell'industria) della provincia di Bari risulta essere un elemento critico legato alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione.

Relativamente al macrosettore 1 la provincia che mostra l'emissione maggiore è quella di Brindisi, in cui le emissioni di PTS sono dovute, quasi esclusivamente, alla centrale Enel di Cerano.

Relativamente al macrosettore 8, la provincia di Foggia mostra le emissioni maggiori per il settore mezzi agricoli; in particolare per tale settore, l'andamento delle emissioni nelle varie province segue il trend dei consumi di combustibile per le stesse.





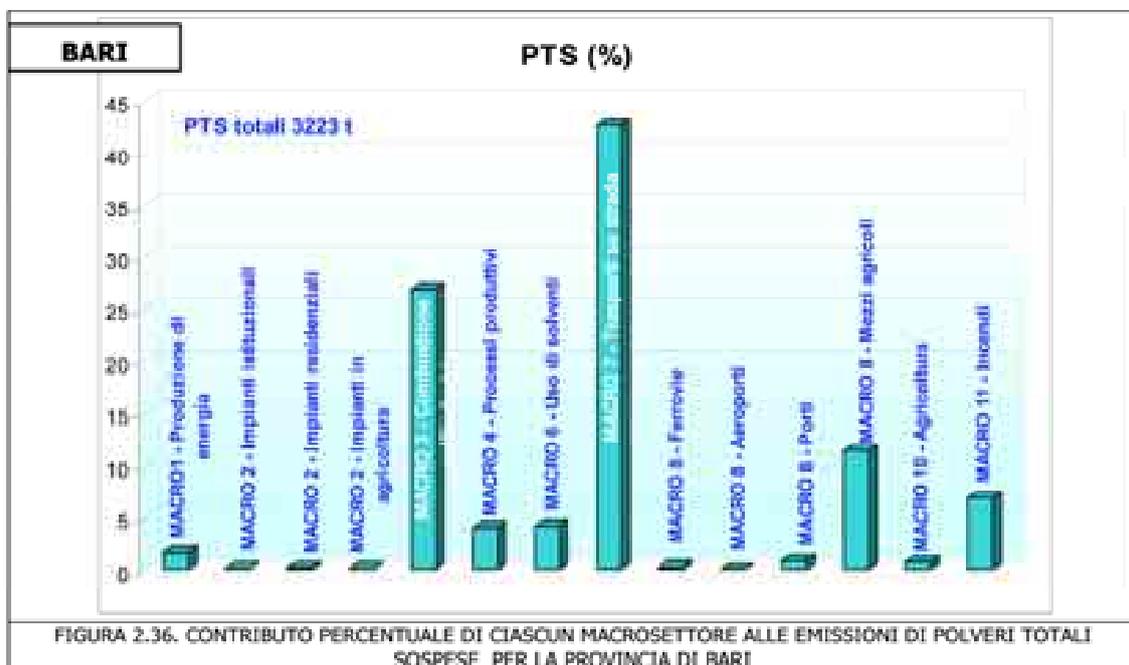
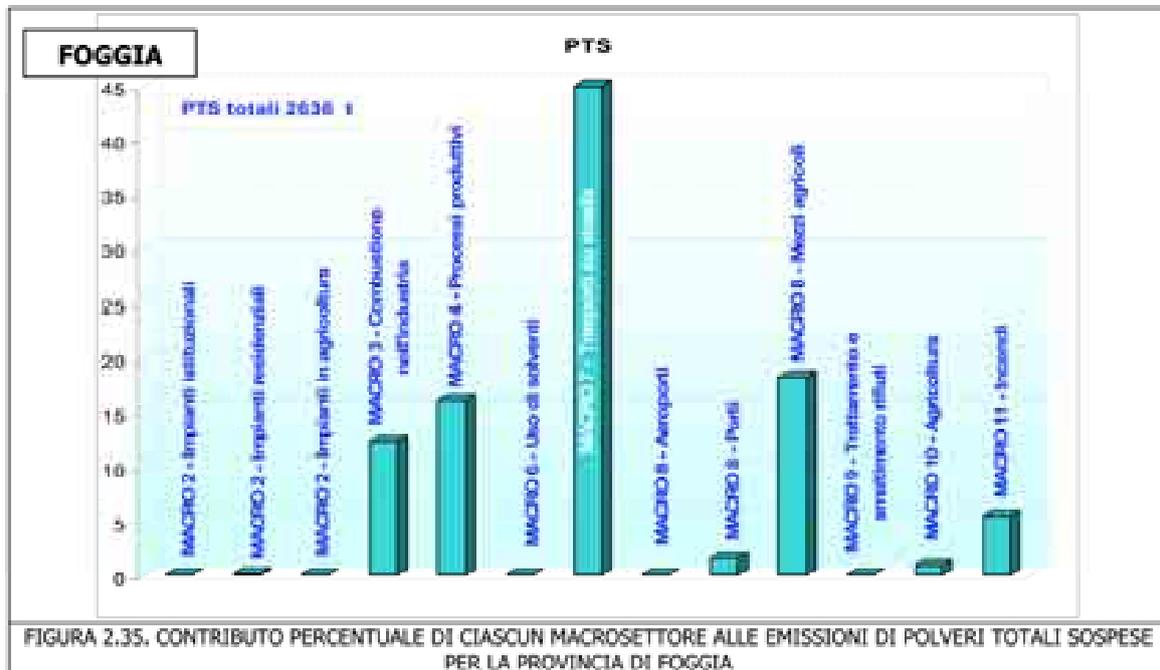
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

POLVERI TOTALI (t)							
DESCR_MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		51.60	515.62	1210.50	2.85	1780.56	8.30
MACRO 2 - Impianti istituzionali	1.16	3.73	0.94	0.65	1.45	7.93	0.04
MACRO 2 - Impianti residenziali	4.94	6.23	2.61	1.65	8.28	23.71	0.11
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	1.58	3.35	0.19	1.00	2.70	8.83	0.04
MACRO 3 - Combustione nell'industria	322.02	867.99	225.88	103.57	217.91	1737.36	8.10
MACRO 4 - Processi produttivi	422.78	131.71	11166.62	13.45	116.64	11851.19	55.26
MACRO 6 - Uso di solventi	2.02	135.77	1.10	13.31	50.82	203.01	0.95
MACRO 7 - Trasporti su strada	1184.00	1373.00	431.00	264.00	482.00	3734.00	17.41
MACRO 8 - Ferrovie		7.75	2.05	1.86	8.80	20.46	0.10
MACRO 8 - Aeroporti	0.16	1.35	0.01	0.49		2.02	0.01
MACRO 8 - Porti	42.35	28.68	77.52	91.88	1.73	242.16	1.13
MACRO 8 - Mezzi agricoli	481.83	367.00	158.04	115.60	98.87	1221.34	5.70
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	1.61		7.45		3.39	12.45	0.06
MACRO 10 - Agricoltura	25.91	21.92	13.80	4.76	5.35	71.74	0.33
MACRO 11 - Incendi	145.26	223.05	101.40	9.20	49.97	528.89	2.47
TOTALE	2636	3223	12704	1832	1051	21446	

TABELLA 2.5. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI POLVERI TOTALI

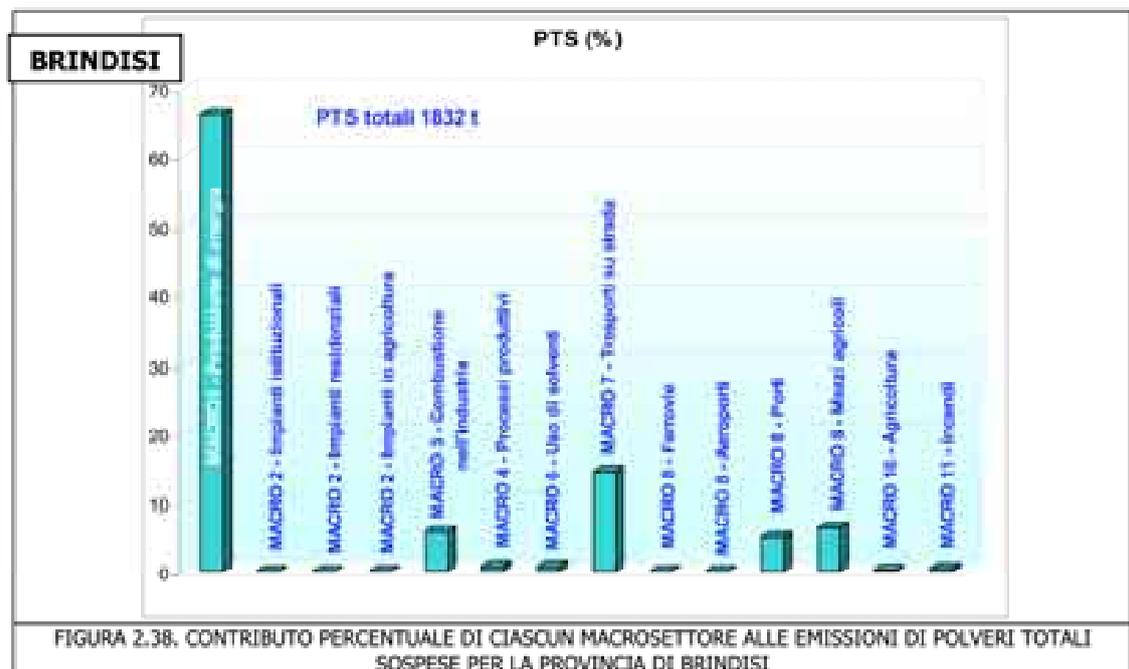
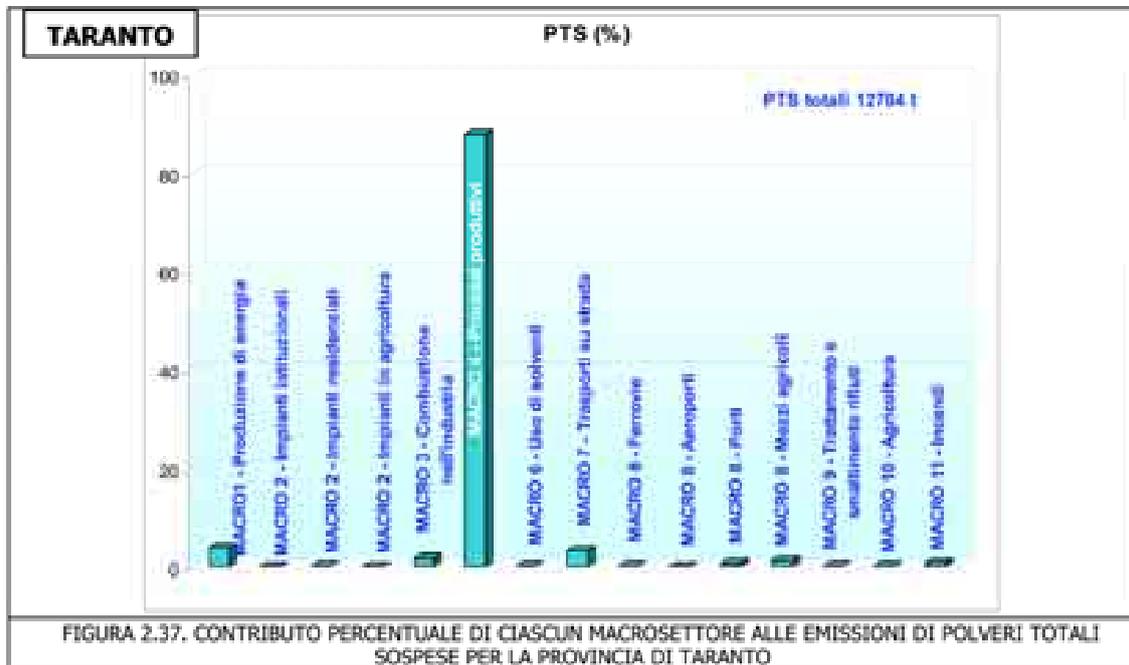


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



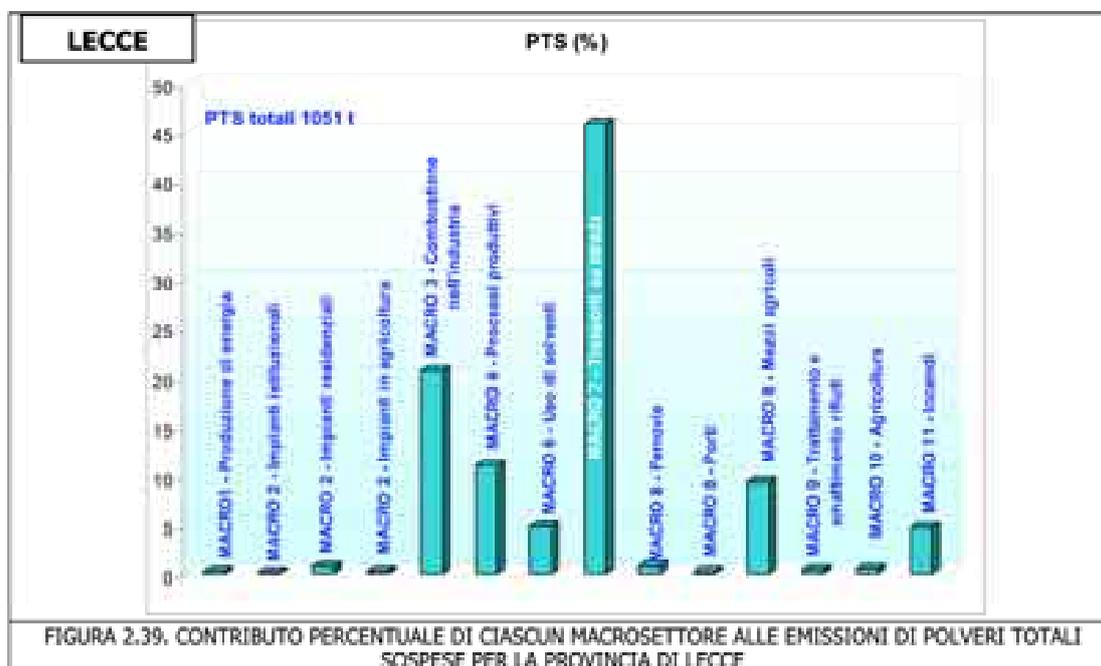


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

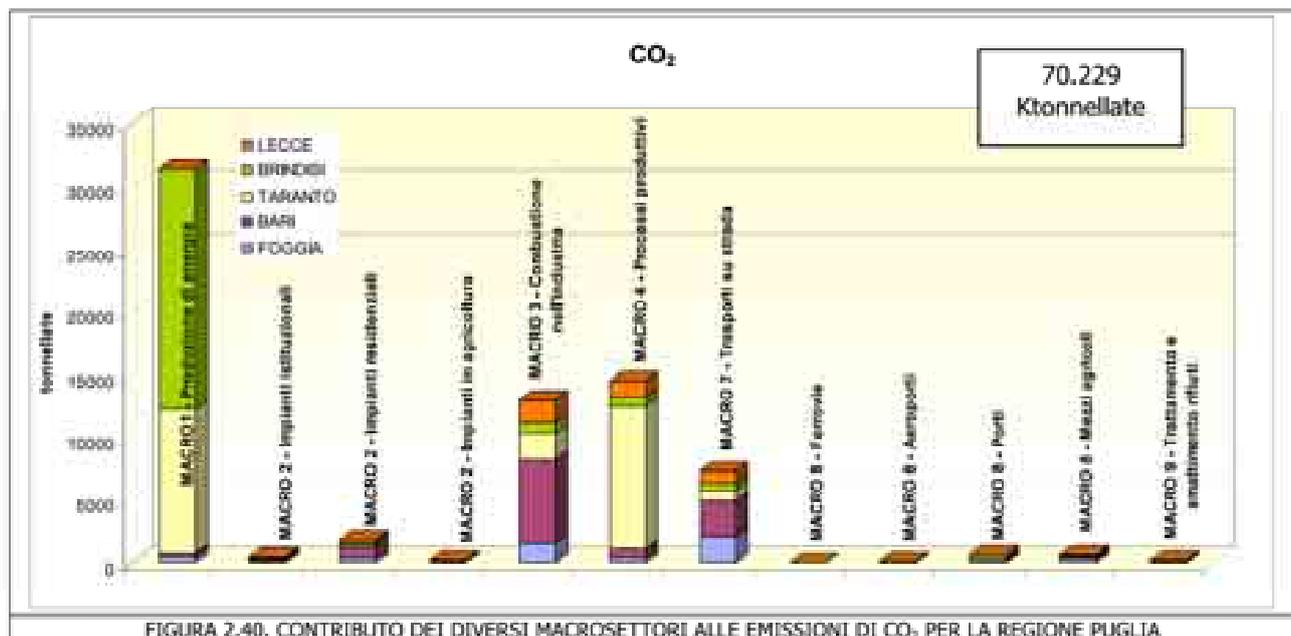




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.6 BLOSSIDO DI CARBONIO

Per l'anidride carbonica il macrosettore che incide maggiormente nella stima totale delle emissioni per la Regione Puglia è il macrosettore 1 (Produzione di energia). Un notevole contributo è mostrato anche dal macrosettore 4 (Processi produttivi) seguito poi dai macrosettori 3 (Combustione nell'industria) e 7 (Trasporto su strada). Per questo inquinante non sono disponibili dati puntuali in quanto le aziende censite non sono tenute alla comunicazione di queste informazioni; pertanto, le emissioni di CO₂ sono state desunte dal registro INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti). A tal proposito, l'accesso al registro GRETA (Greenhouse-gases Registry for Emissions Trading Arrangements) consentirebbe di ottenere informazioni circa le quote di CO₂ assegnate a ciascun impianto presente nel registro; in tal modo sarebbe possibile ottenere un quadro più realistico della situazione emissiva. I trend emissivi a livello provinciale sono molto disomogenei rispetto alla situazione regionale. Infatti, per le province di Foggia e Bari è preponderante il contributo dei macrosettori 7 (Trasporto su strada) e 3 (Combustione nell'industria); per la provincia di Taranto è rilevante l'apporto dei macrosettori 1 (Produzione di energia) e 4 (Processi produttivi); per la provincia di Brindisi il contributo alle emissioni di CO₂ deriva esclusivamente dal macrosettore 1 (Produzione di energia); mentre, per la provincia di Lecce i macrosettori che contribuiscono maggiormente alle emissioni sono il 3 (Combustione nell'industria), 4 (Processi produttivi) e 7 (Trasporto su strada).

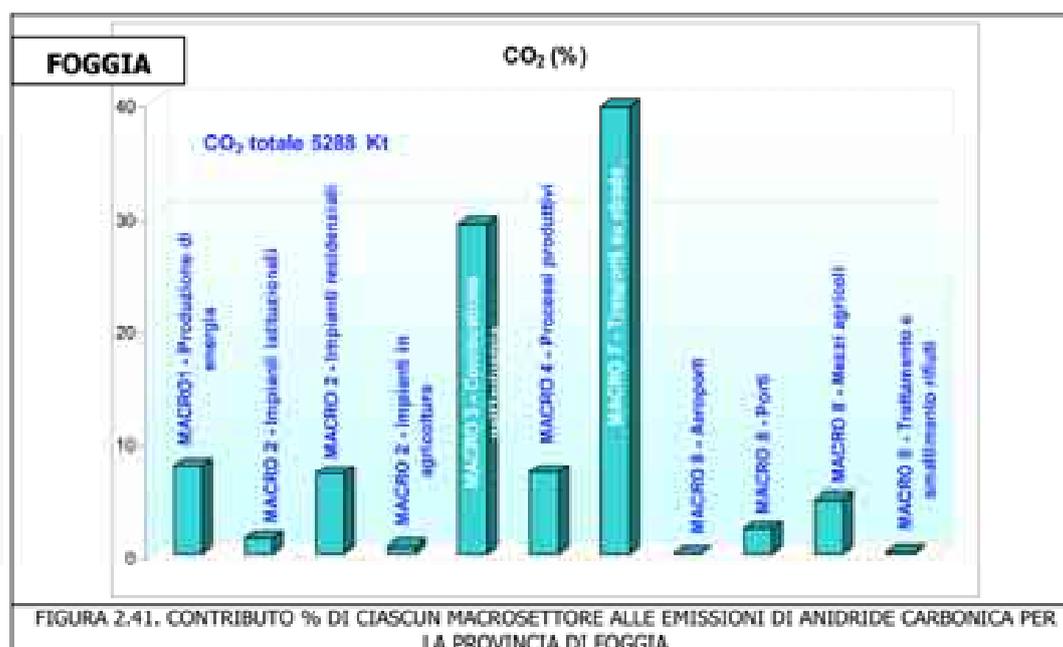




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

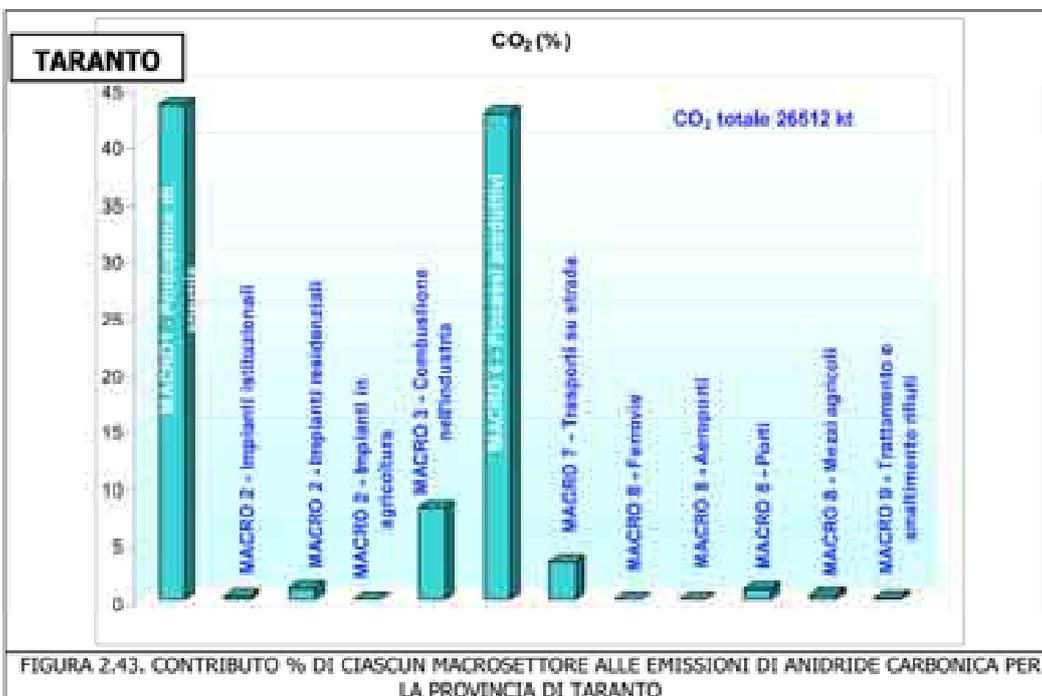
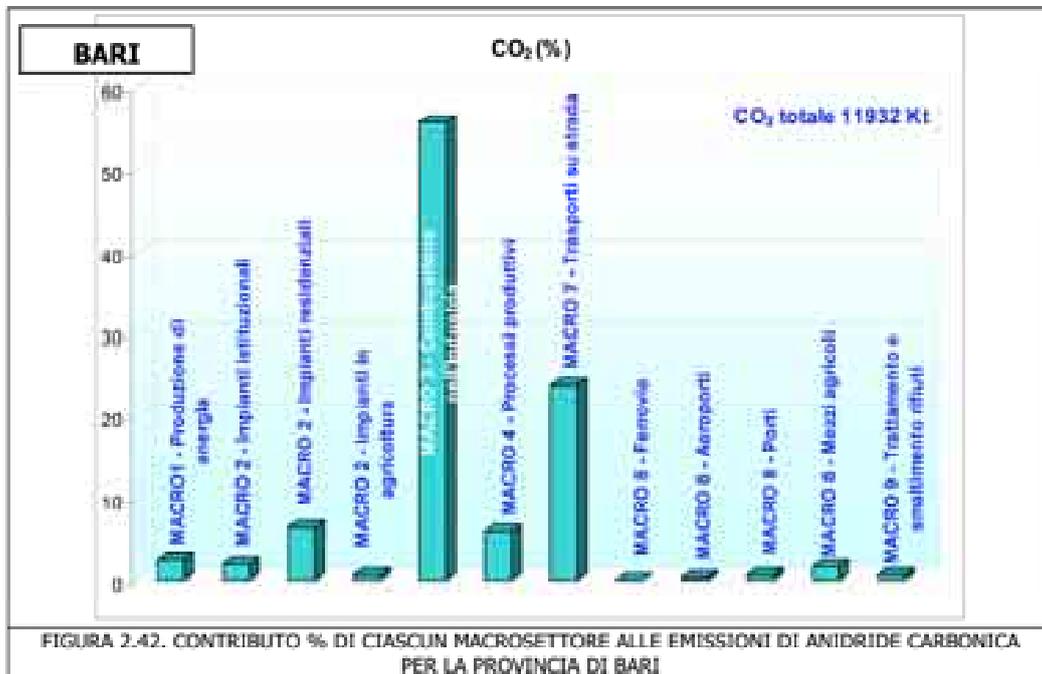
BIOSSIDO DI CARBONIO (Kt)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO 1 - Produzione di energia	410,87	294,03	11515,04	19164,62		31384,57	44,69
MACRO 2 - Impianti istituzionali	68,92	221,14	55,90	38,56	86,34	470,86	0,67
MACRO 2 - Impianti residenziali	372,70	776,71	241,40	151,01	278,83	1820,66	2,59
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	34,06	72,31	4,19	21,60	58,21	190,37	0,27
MACRO 3 - Combustione nell'industria	1549,93	6662,36	2155,86	865,71	1802,84	13036,70	18,56
MACRO 4 - Processi produttivi	381,21	706,45	11347,37	748,30	1338,97	14522,30	20,68
MACRO 7 - Trasporti su strada	2094,74	2838,50	868,11	517,56	1019,40	7338,30	10,45
MACRO 8 - Ferrovie		4,85	1,28	1,17	5,51	12,81	0,02
MACRO 8 - Aeroporti	0,27	27,33	0,17	11,56		39,34	0,06
MACRO 8 - Porti	112,52	69,96	206,71	232,38	4,58	626,17	0,89
MACRO 8 - Mezzi agricoli	253,26	191,20	81,08	60,76	55,51	641,81	0,91
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	9,92	67,22	35,56	11,50	21,27	145,47	0,21
TOTALE	5288	11933	26513	21825	4871	70224	

TABELLA 2.6. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI BIOSSIDO DI CARBONIO



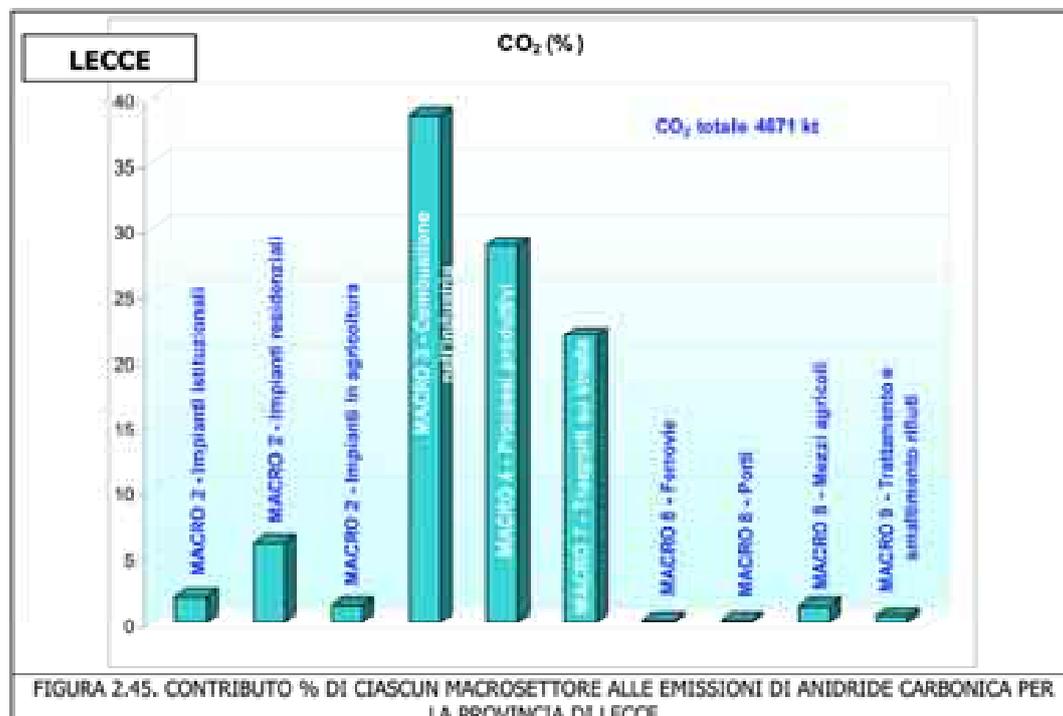
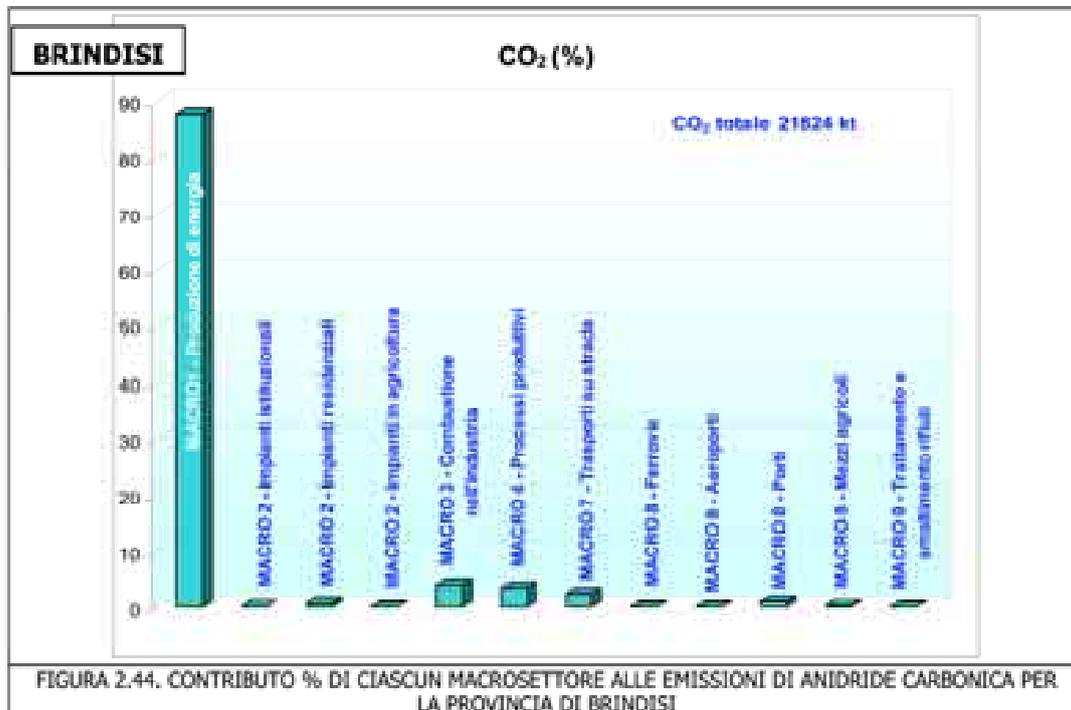


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.7 PROTOSSIDO DI AZOTO

Per il protossido di azoto i contributi preponderanti nel calcolo delle emissioni dell'inventario della Regione Puglia sono attribuibili essenzialmente ai macrosettori 10 (Agricoltura), 3 (Combustione nell'industria) e 7 (Trasporto su strada). A livello provinciale emerge che, per le province di Foggia e Taranto, le sorgenti a maggior apporto di protossido sono presenti nel comparto agricolo (mezzi agricoli, impianti in agricoltura, allevamenti e colture) mentre rimane prevalente il contributo del macrosettore 3 anche per le altre tre province. Va comunque sottolineato che l'apporto del macrosettore 3 costituisce un dato critico a livello regionale a causa di problematiche legate alla consistenza delle proxy usate per la disaggregazione. Per la provincia di Brindisi, importante risulta essere il contributo del macrosettore 1 (Produzione di energia) derivante dalla centrale termoelettrica ENEL.

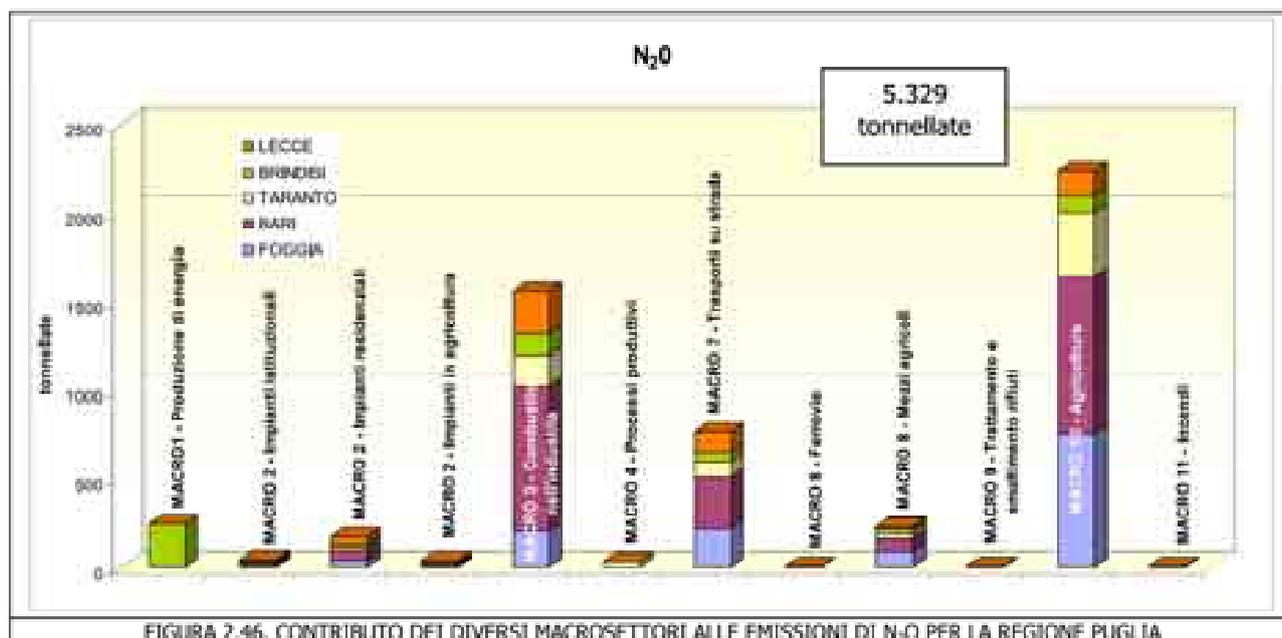


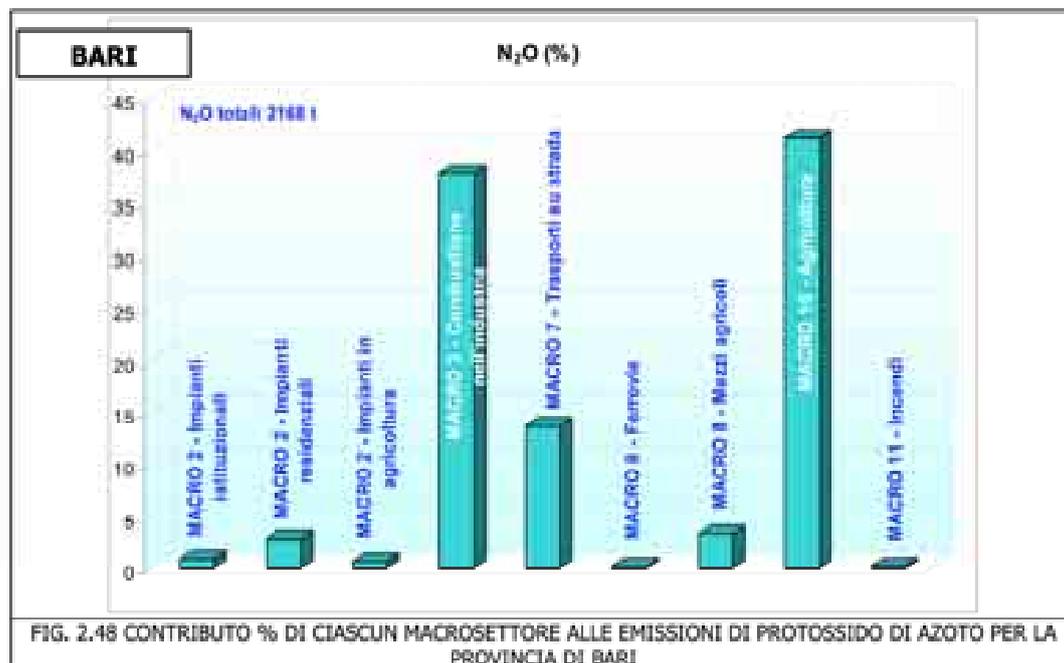
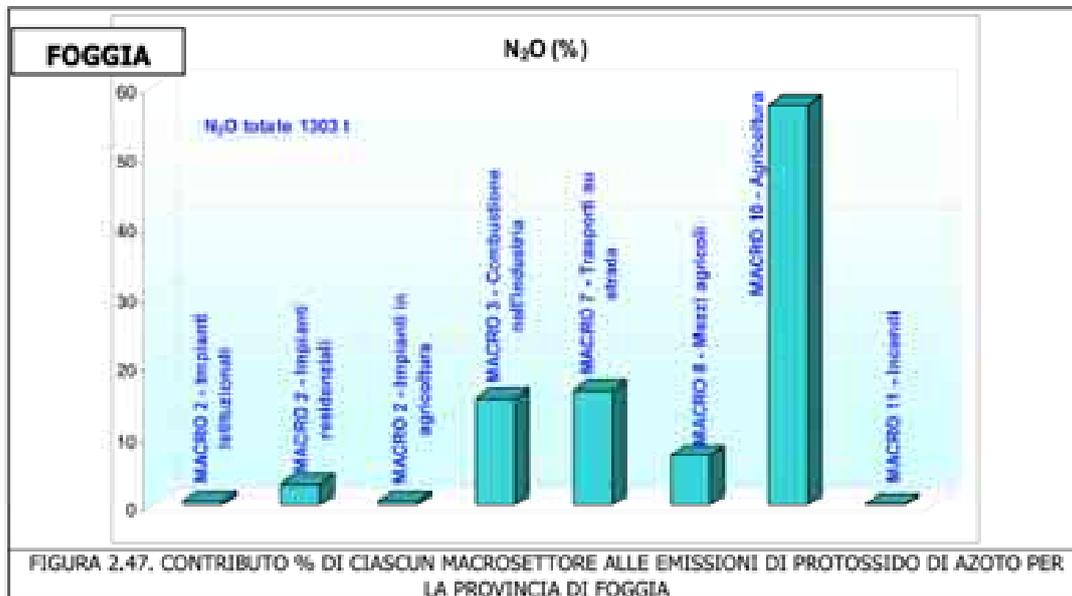
FIGURA 2.46. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI N₂O PER LA REGIONE PUGLIA

PROTOSSIDO DI AZOTO (t)							
DESCR. MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO 1 - Produzione di energia				243,30		243,30	4,57
MACRO 2 - Impianti istituzionali	6,10	19,56	4,95	3,41	7,64	41,66	0,78
MACRO 2 - Impianti residenziali	37,65	57,53	22,52	15,08	37,96	170,74	3,20
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	6,50	13,81	0,80	4,13	11,11	36,35	0,68
MACRO 3 - Combustione nell'industria	199,96	818,81	180,66	119,64	234,91	1553,97	29,16
MACRO 4 - Processi produttivi			30,80			30,80	0,58
MACRO 7 - Trasporti su strada	213,13	282,73	93,18	53,66	102,95	760,65	14,27
MACRO 8 - Ferrovie		1,92	0,51	0,46	2,18	5,07	0,10
MACRO 8 - Mezzi agricoli	91,52	69,80	30,13	21,96	18,59	232,00	4,35
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti			7,45			7,45	0,14
MACRO 10 - Agricoltura	746,72	890,96	364,47	88,52	149,41	2240,09	42,03
MACRO 11 - Incendi	1,94	2,97	1,25	0,12	0,07	7,05	0,13
TOTALE	1104	2168	737	550	570	5329	

Tabella 2.7. Contributi provinciali alle emissioni di PROTOSSIDO DI AZOTO

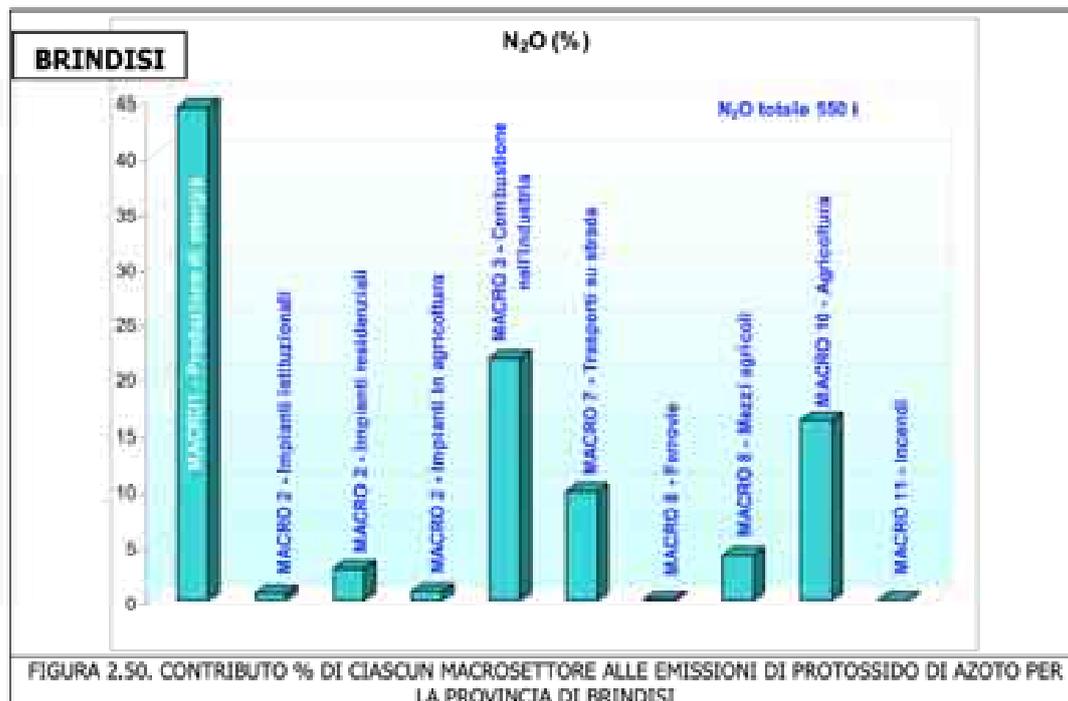
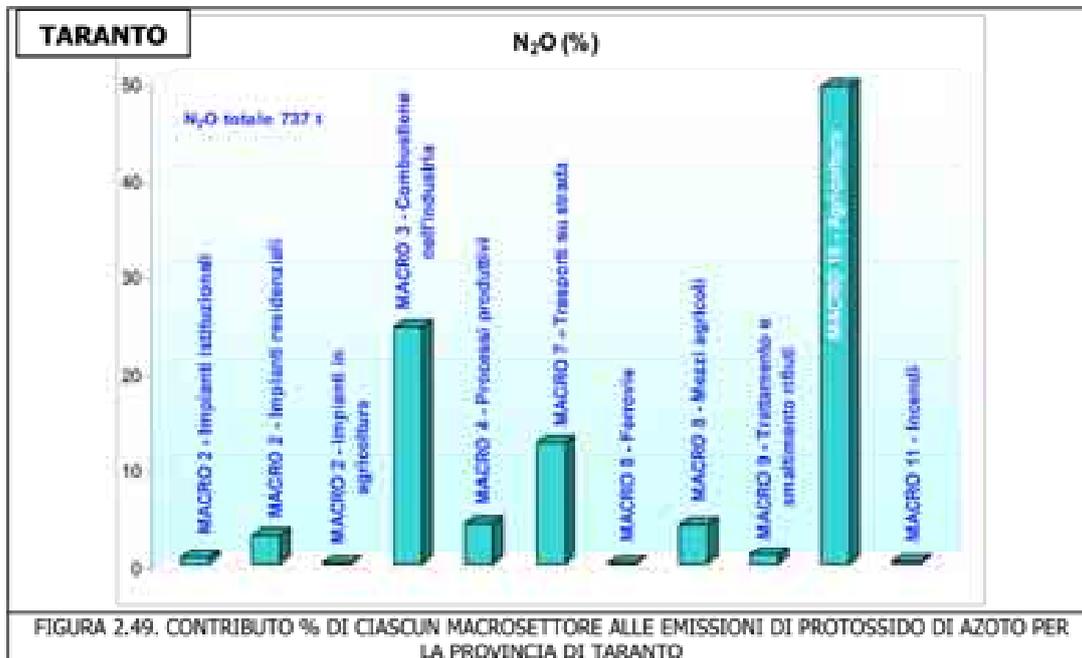


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



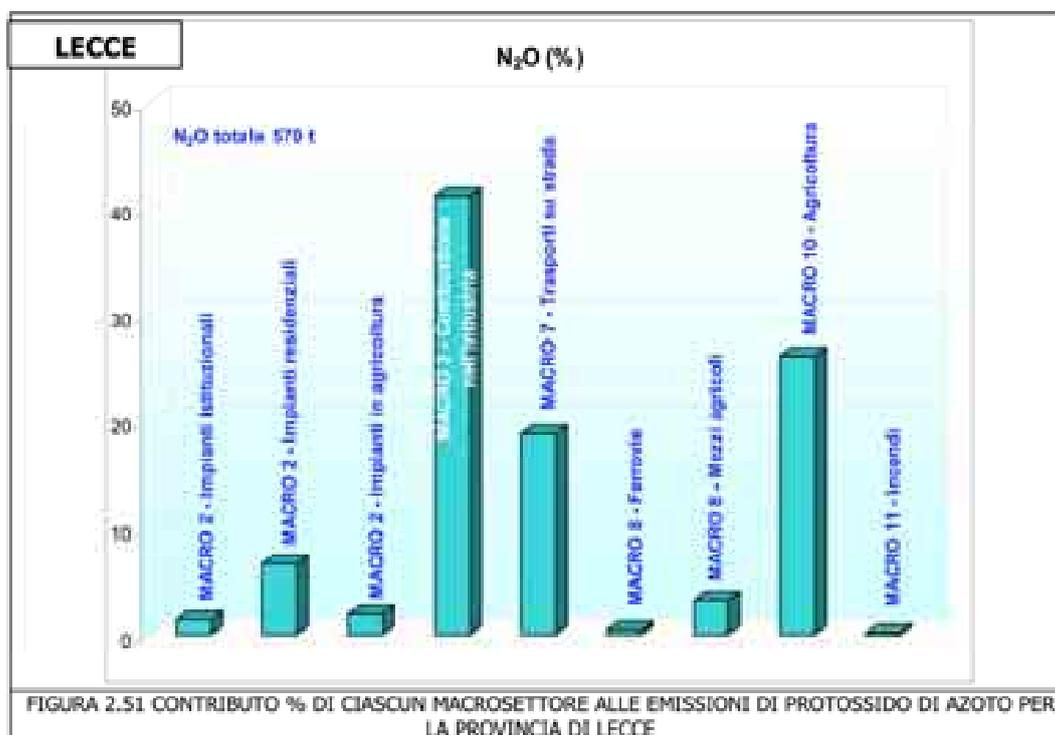


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

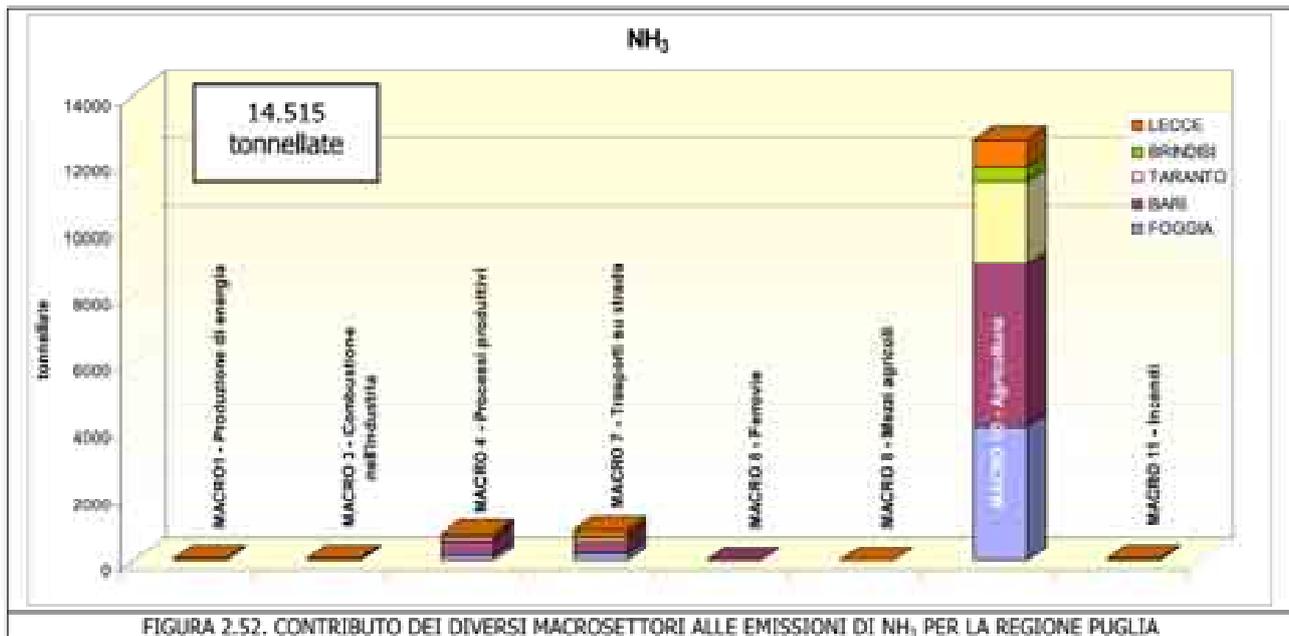




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.8 AMMONIACA

Per l'ammoniaca il macrosettore che presenta un contributo maggiore nel calcolo totale delle emissioni è il macrosettore 10 (Agricoltura), seguito dai macrosettori 7 (Trasporto su strada) e 4 (Processi produttivi) con contributi del 6% e del 5% circa rispettivamente. I trend emissivi regionali per i diversi macrosettori si ripropongono anche a livello provinciale.

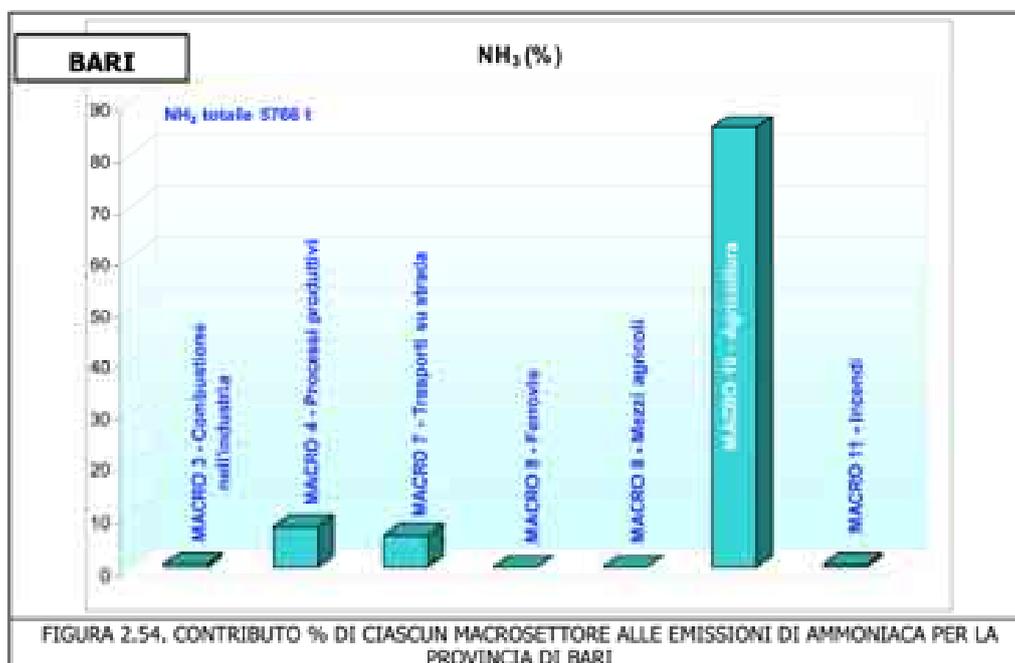
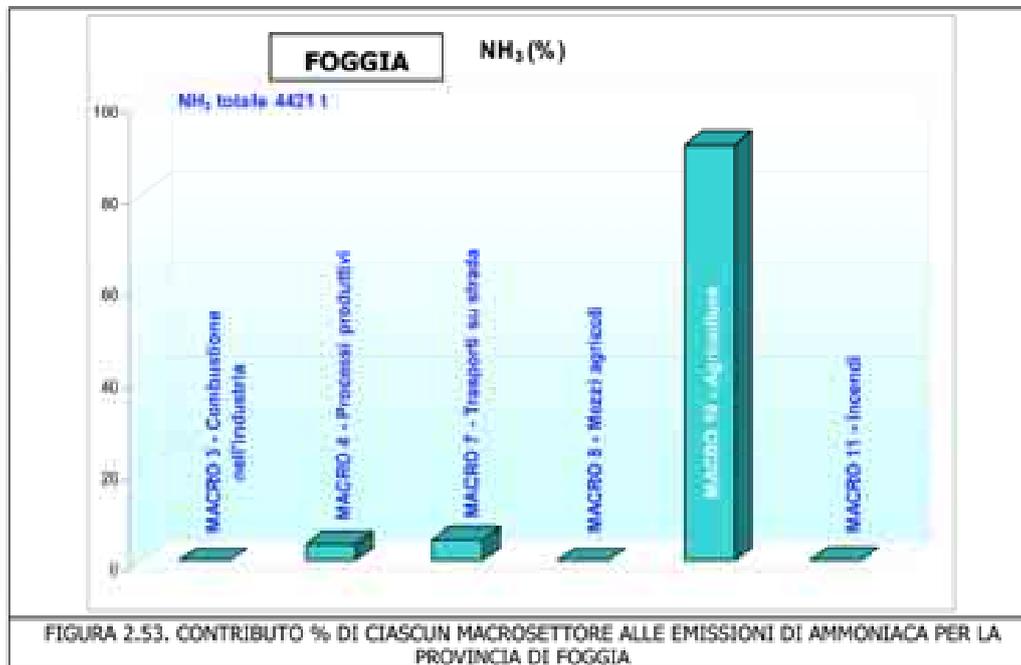


AMMONIACA (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO1 - Produzione di energia		0,069	9,549	50,800	0,086	60,504	0,42
MACRO 3 - Combustione nell'industria	4,911	32,786	4,646	5,588	5,633	53,563	0,37
MACRO 4 - Processi produttivi	165,176	449,197	88,755	22,784	80,199	806,111	5,55
MACRO 7 - Trasporti su strada	216,408	358,167	121,605	70,575	154,104	920,859	6,34
MACRO 8 - Ferrovie		0,011	0,003	0,003	0,012	0,029	0,00
MACRO 8 - Mezzi agricoli	0,675	0,512	0,219	0,162	0,143	1,710	0,01
MACRO 10 - Agricoltura	4022,680	4907,171	2455,980	476,362	767,246	12629,938	87,01
MACRO 11 - Incendi	11,621	17,844	8,112	0,736	3,998	42,311	0,29
TOTALE	4421	5766	3689	627	1012	14515	

TABELLA 2.8. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI AMMONIACA

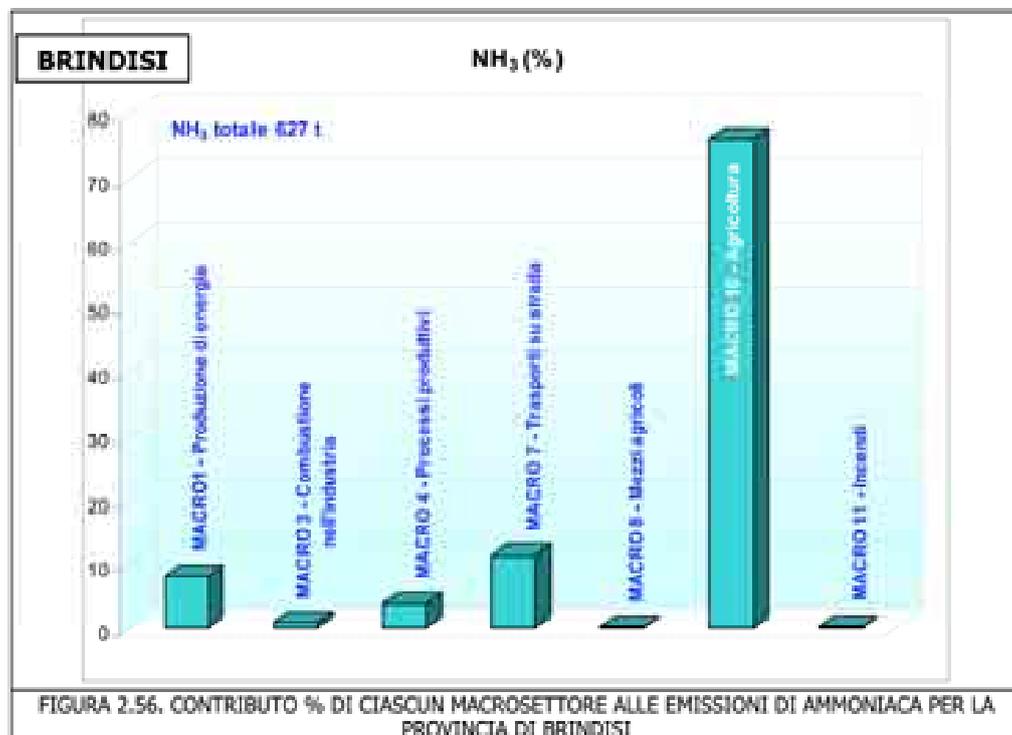
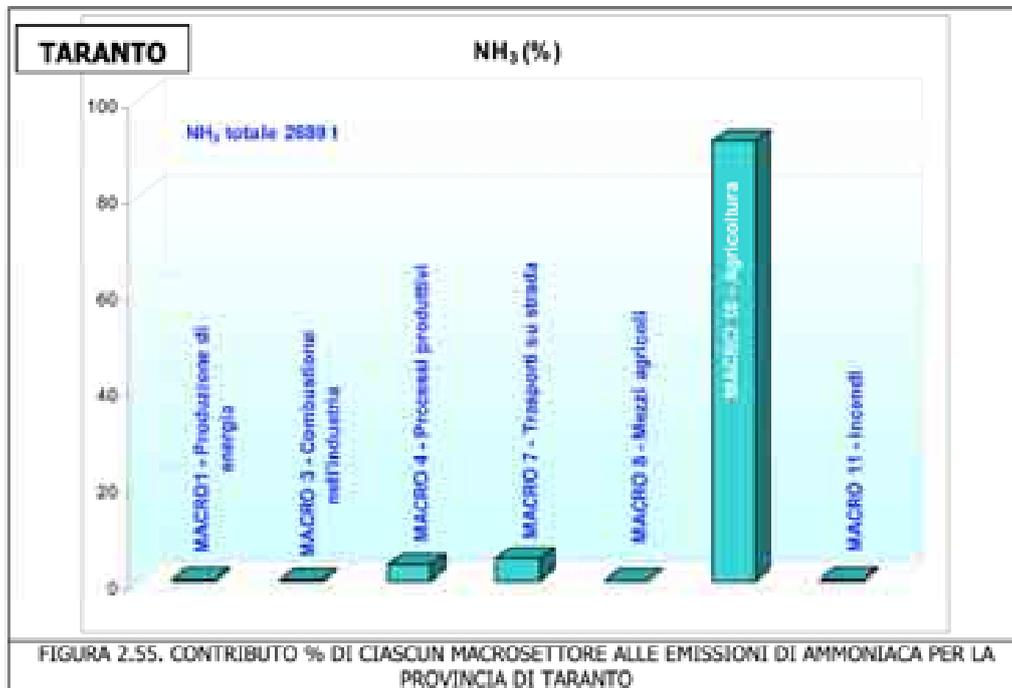


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



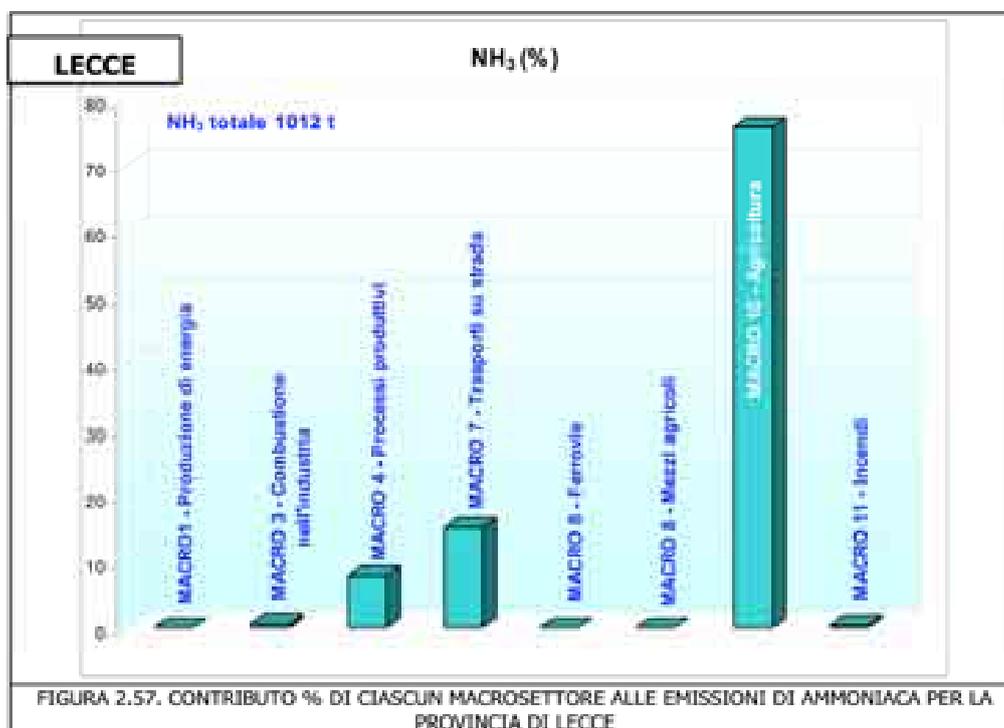


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.1.2.9 METANO

Per il metano il macrosettore che presenta un contributo maggiore nel calcolo totale delle emissioni è il macrosettore 9 (Trattamento e smaltimento rifiuti) in cui sono incluse le discariche, seguito dal macrosettore 10 (Agricoltura). Gli altri macrosettori mostrano contributi percentuali inferiori al 4%. Per le province di Bari, Brindisi e Lecce resta confermato il trend osservato a livello regionale, mentre per le province di Foggia e Taranto i contributi del macrosettore 10 e del macrosettore 9 sono paragonabili. Quanto osservato potrebbe essere imputabile al numero e alla tipologia di impianti censiti.

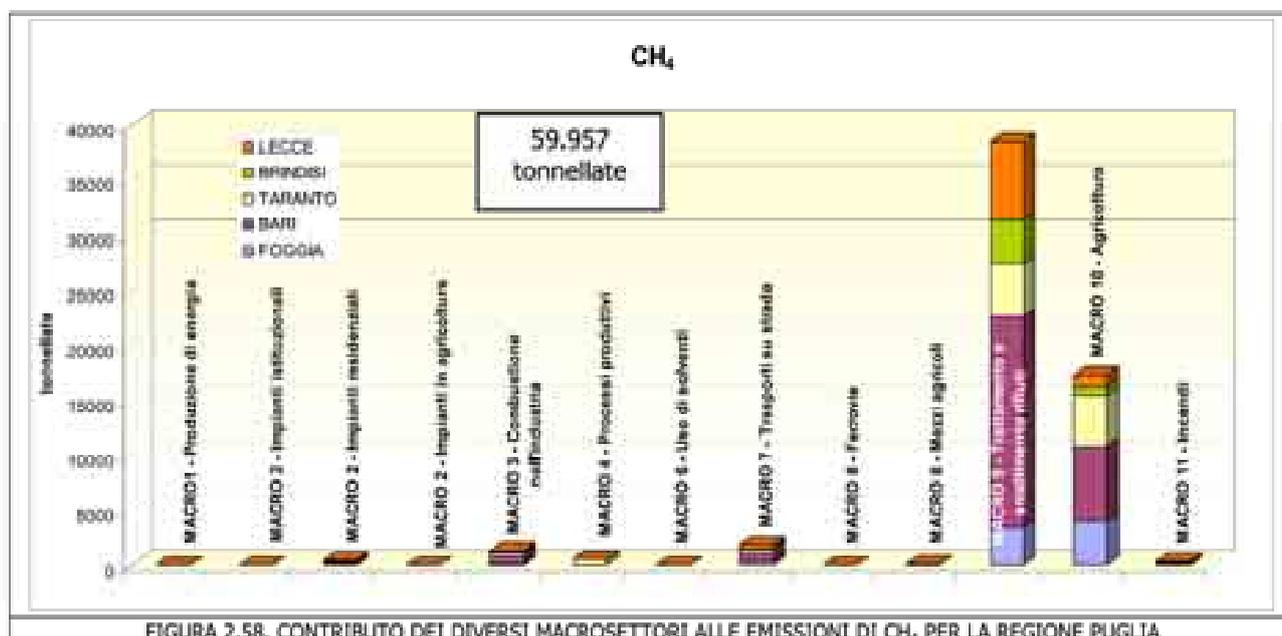


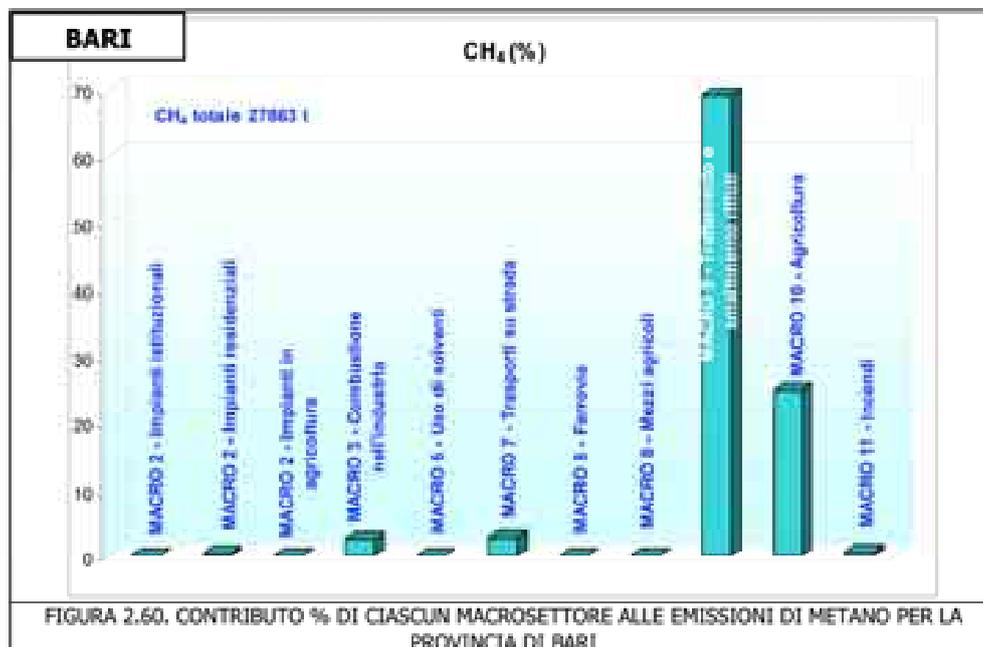
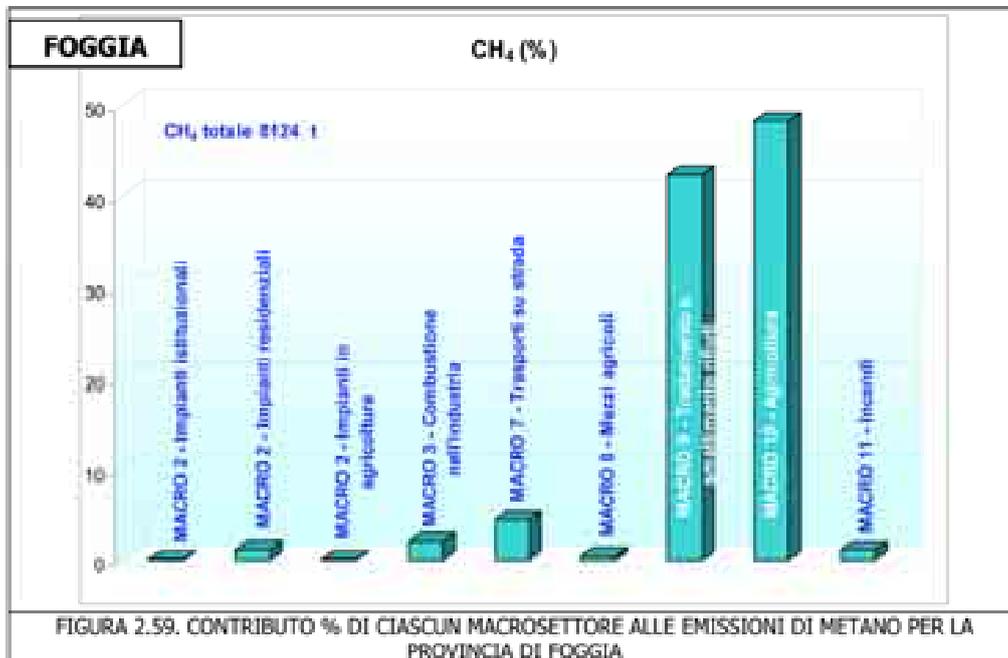
FIGURA 2.58. CONTRIBUTO DEI DIVERSI MACROSETTORI ALLE EMISSIONI DI CH₄, PER LA REGIONE PUGLIA

METANO (t)							
MACROSETTORE	FOGGIA	BARI	TARANTO	BRINDISI	LECCE	TOTALE REGIONALE	%
MACRO 1 - Produzione di energia			33,75			33,75	0,06
MACRO 2 - Impianti istituzionali	3,93	12,61	3,19	2,20	4,93	26,86	0,04
MACRO 2 - Impianti residenziali	98,94	96,84	68,60	69,01	134,29	467,68	0,77
MACRO 2 - Impianti in agricoltura	3,25	6,90	0,40	2,06	5,56	18,18	0,03
MACRO 3 - Combustione nell'industria	174,46	713,47	157,61	103,67	200,75	1349,96	2,23
MACRO 4 - Processi produttivi			560,90			560,90	0,93
MACRO 6 - Uso di solventi		0,81				0,81	0,00
MACRO 7 - Trasporti su strada	357,18	750,09	264,63	181,03	382,64	1935,57	3,20
MACRO 8 - Ferrovie		0,28	0,07	0,07	0,32	0,74	0,00
MACRO 8 - Mezzi agricoli	35,12	23,75	8,00	8,42	13,48	88,77	0,15
MACRO 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	3435,48	19207,68	4749,83	3980,76	7078,78	38452,53	63,54
MACRO 10 - Agricoltura	3921,87	6905,87	4624,47	770,35	1015,57	17238,13	28,48
MACRO 11 - Incendi	94,42	144,98	65,91	5,98	32,48	343,78	0,57
TOTALE	9135	27063	10537	5124	8889	60518	

TABELLA 2.9. CONTRIBUTI PROVINCIALI ALLE EMISSIONI DI METANO

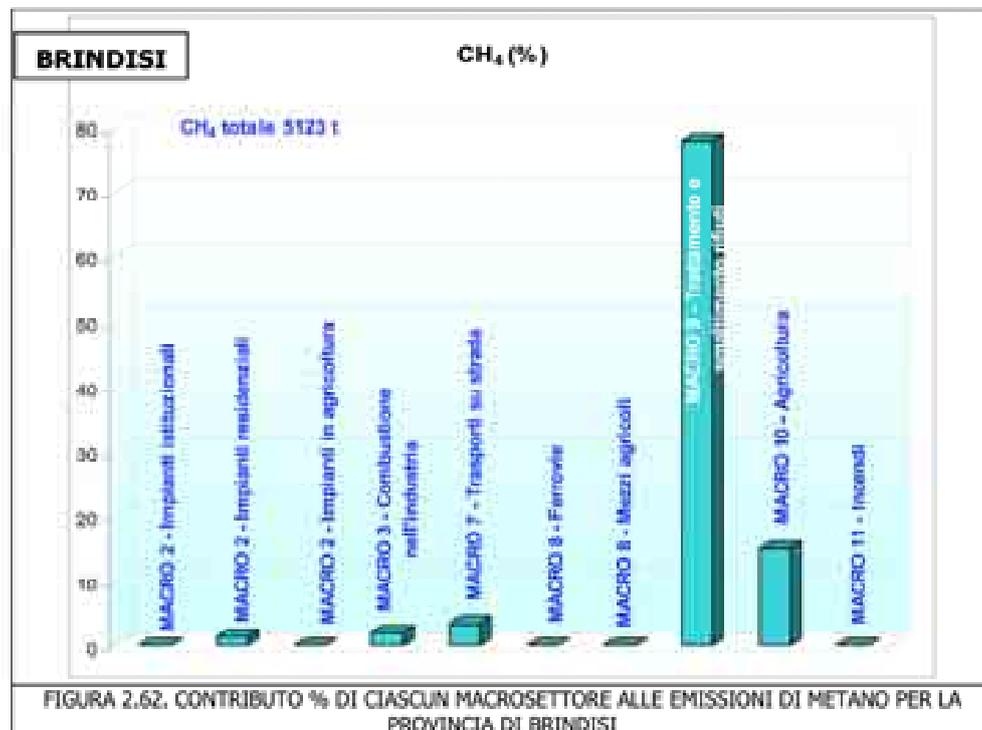
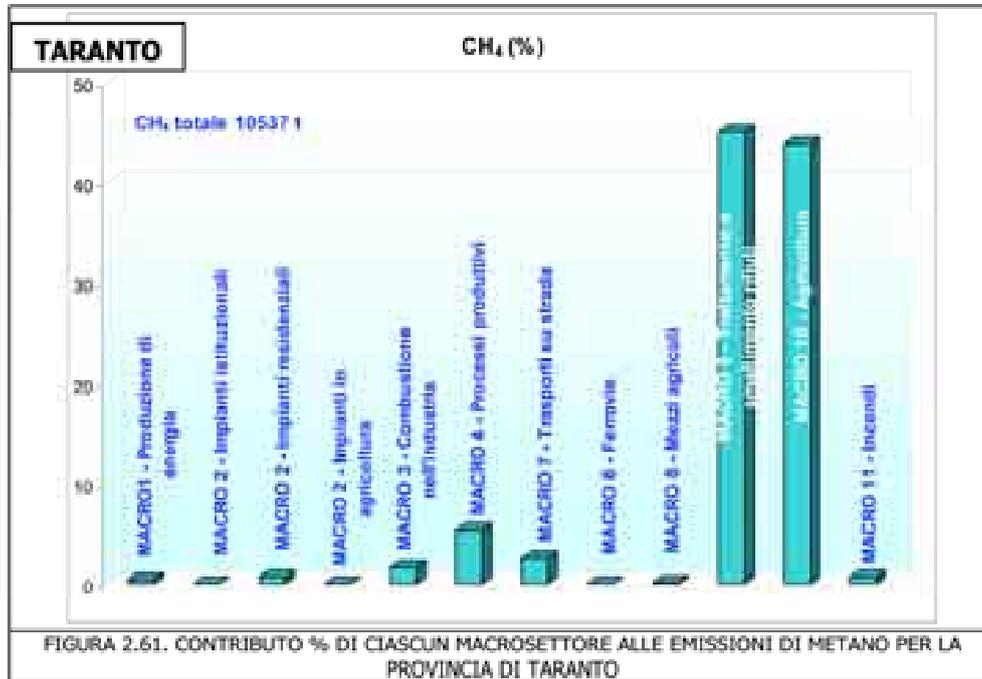


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



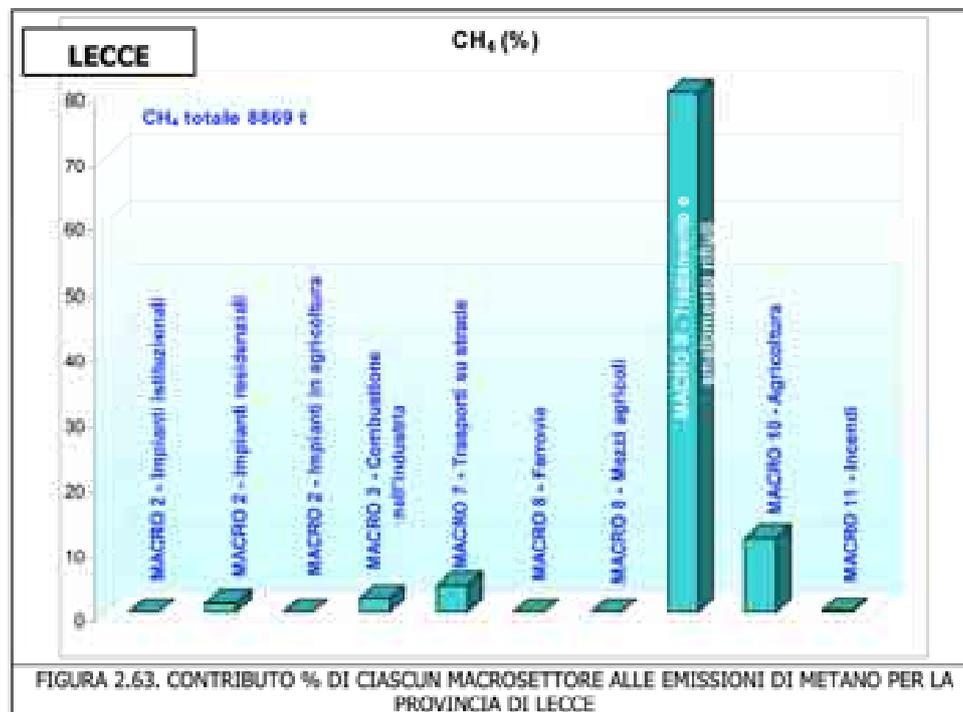


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



2.1.3 CONCLUSIONI

Il lavoro realizzato ha consentito di determinare un iniziale bilancio delle emissioni in atmosfera della Regione Puglia.

L'inventario redatto rappresenta il primo approccio integrato per la valutazione di tali emissioni e, pertanto, porta con sé molte incertezze e criticità legate sia all'applicazione di un modello importato e, quindi, non perfettamente calzante sulla realtà territoriale, sia all'incertezza sul dato di partenza (laddove reperibile). I risultati ottenuti in alcuni casi generano perplessità; ma, allo stato attuale, in relazione alle risorse disponibili (dati, metodologie, tempo, risorse economiche), costituiscono la migliore stima possibile. Nonostante tutte le problematiche emerse durante la fase di redazione dell'inventario, questo strumento costituisce un punto di partenza per lo sviluppo di supporti decisionali di ausilio ai decisori per lo svolgimento delle attività di pianificazione territoriale e traccia un percorso per i futuri aggiornamenti. Le future revisioni dell'inventario, dovendo garantire un maggior livello di dettaglio e precisione, comporteranno il censimento di un maggior numero di fonti di emissioni puntuali attraverso un abbassamento delle soglie di riferimento.

In tal senso, durante la fase di aggiornamento, sarebbe auspicabile la realizzazione indagini più accurate che consentano di migliorare la conoscenza sugli elementi di criticità e di ridurre l'incertezza sui dati in input.

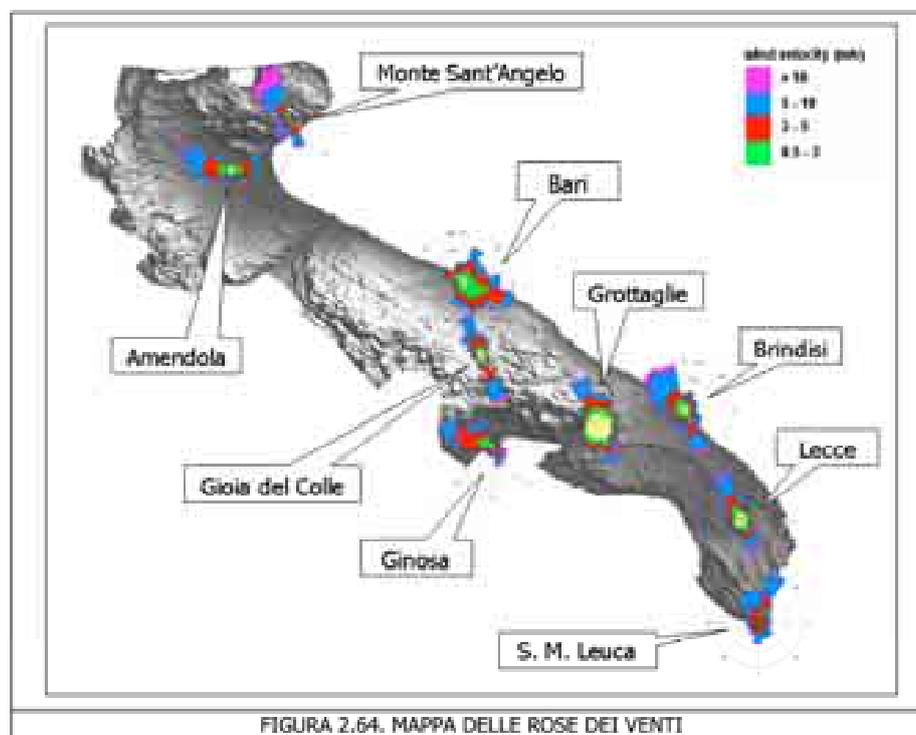
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



2.2 ANALISI DEI DATI METEOCLIMATICI

Le condizioni meteorologiche della regione Puglia sono fortemente influenzate dalla particolare configurazione fisico-geografica del suo territorio, allungato da nord-ovest a sud-est, con la strozzatura del canale d'Otranto. Il promontorio del Gargano funge da schermo alle correnti da NW, che giungono in questo modo attenuate nella piana di Foggia e di Bari, mentre la catena appenninica e le Murge baresi costituiscono uno schermo alle irruzioni di venti occidentali provenienti dal Tirreno. La riduzione dei venti sinottici dai quadranti settentrionali durante la stagione estiva favorisce la formazione di circolazioni locali a regime di brezza in particolare sulle piane di Foggia e Bari. Tali rilievi costituiscono inoltre richiamo per le masse d'aria provenienti dal mare. Anche la porzione di costa ionica da Taranto a Gallipoli risente dello schermo orografico, con forte prevalenza di venti di brezza da SE. La penisola salentina, invece, per la sua collocazione nella direzione NW-SE, risulta meno schermata dalle irruzioni di massa d'aria da N-NW che investono l'Adriatico, nonché dall'afflusso di aria fredda dei Balcani. Ciò tende a limitare lo sviluppo di circolazioni locali a regimi di brezza lungo la costa tra Brindisi e Otranto rispetto all'altro versante.

In Figura 2.64 è mostrata la rosa dei venti (i cui dati sono tratti da www.scia.sinanet.apst.it) in alcune stazioni meteorologiche presenti sul territorio regionale, e le cui caratteristiche sono riassunte nella Tabella 2.10. Risentendo dei vari aspetti del territorio, le direzioni prevalenti, l'intensità e le percentuali di calma sono differenti nei vari siti. Le percentuali di calme di vento (intese come le ore in cui la velocità è inferiore a 0.5 m/s) variano da pochi punti percentuali (12%) nella zona di Monte S. Angelo a valori superiori del 50% nella zona di Grottaglie; valori intermedi, intorno al 35%, si registrano nelle zone più interne di Lecce e Gioia del Colle.



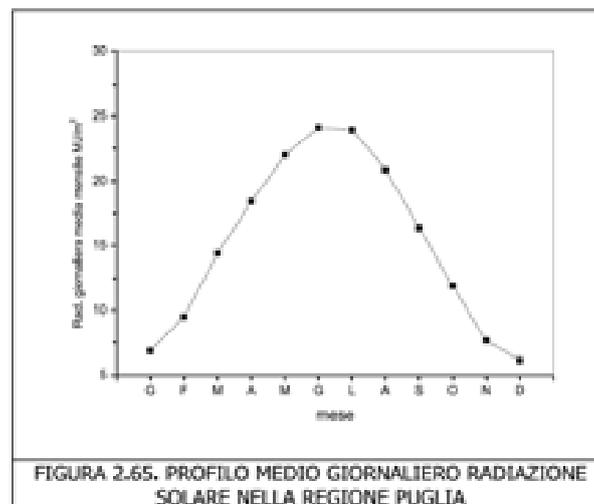


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

NOME STAZIONE	LONG	LAT	ALT slm
Bari/Palese Macchie	16.78	41.13	34
Brindisi	17.95	40.65	15
Foggia/Amendola	15.72	41.53	57
Gioia del Colle	16.93	40.77	345
Grottaglie	17.4	40.52	64
Lecce	18.15	40.23	48
Marina di Ginosa	16.88	40.44	2
Monte S. Angelo	15.95	41.71	838
S. Maria di Leuca	18.35	39.82	104

TABELLA 2.10. UBICAZIONE STAZIONI UGM ENAV

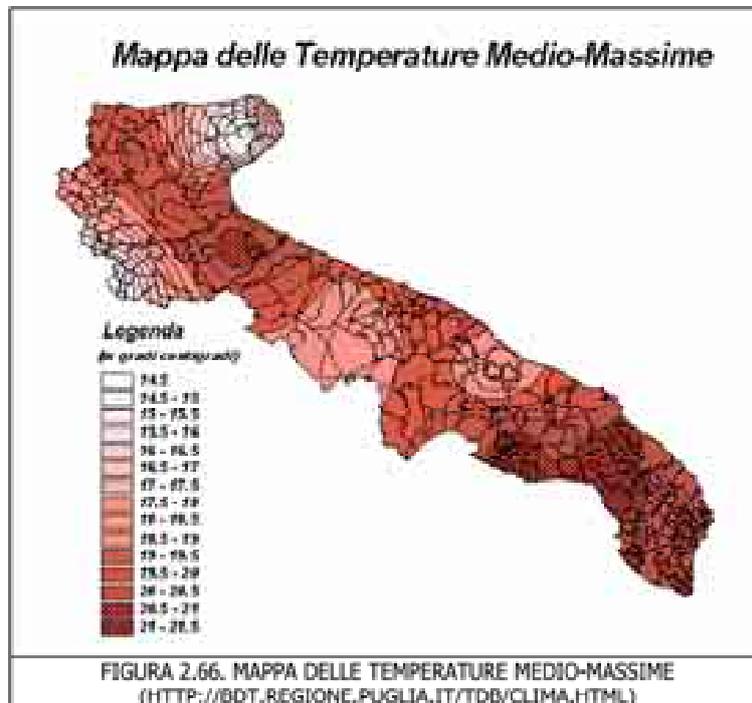
La radiazione solare, fattore essenziale nell'innescare le reazioni chimiche che portano alla formazione dell'ozono troposferico e dello smog fotochimico, risulta in media abbastanza intensa su tutta la regione con valori che oscillano tra i 5648 MJ/m² nella stazione di Lecce ai 5468 MJ/m² nella stazione di Foggia con un profilo medio giornaliero annuo mostrato in Figura 2.65 da dove si vede che in media i mesi a radiazione più intensa sono giugno e luglio. (<http://clisun.ceseccia.enea.it>)



La distribuzione delle temperature medio-massime (Figura 2.66), mette in evidenza come le zone caratterizzate da temperature più elevate sono quelle del Tavoliere di Foggia e della zona sud della Puglia. In particolare la zona tra Taranto e Gallipoli risulta essere caratterizzata in media da temperature massime più elevate, con una differenza di circa 1°C rispetto al versante Adriatico a nord di Brindisi e di circa 0,5° per il versante a Sud.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Un altro fattore meteorologico importante ai fini della qualità dell'aria sono le precipitazioni. Queste infatti contribuiscono alla riduzione della concentrazioni in aria del particolato atmosferico e in più in generale dei contaminanti gassosi soggetti al dilavamento e alla deposizione umida. La persistenza di condizioni di siccità può quindi costituire un fattore importante tra le cause di occorrenza di episodi critici di inquinamento atmosferico.

Il clima della regione Puglia è un clima sostanzialmente asciutto e con una media di precipitazione annua che varia dai 500 mm della zona di Taranto e Manfredonia ai 1300 mm del promontorio del Gargano (Figura 2.67).

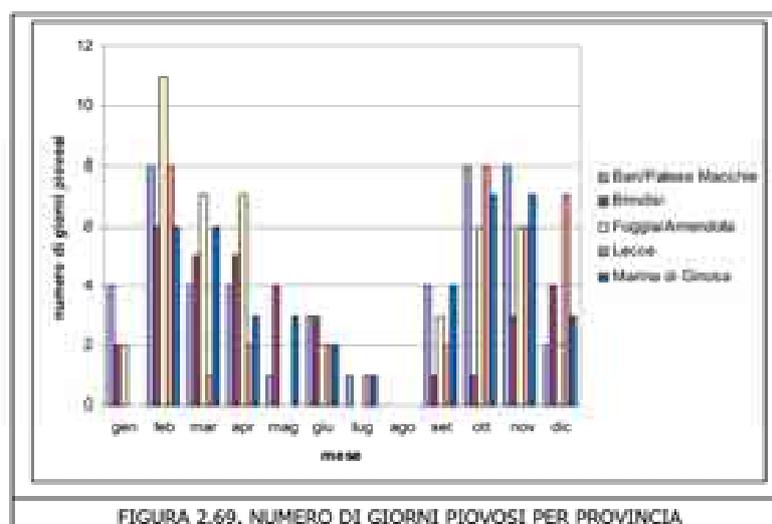
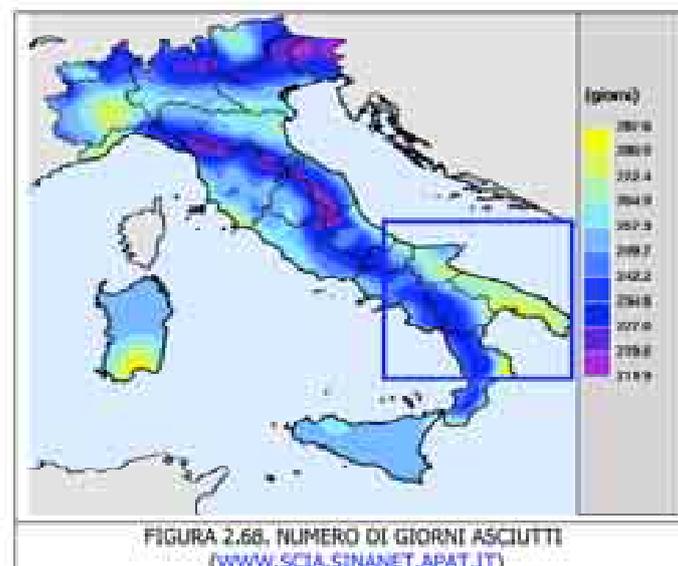




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Più uniforme è la distribuzione delle precipitazioni nella pianura del Tavoliere: le medie sono ovunque inferiori ai 700 mm e scendono attorno a valori di 500 mm nella parte centro orientale, facendo di questa zona la più estesa area di minime precipitazioni dell'Italia peninsulare. Il valore medio più basso si registra a Manfredonia. Un altro minimo di piovosità si riscontra in una ristretta fascia costiera intorno a Taranto. Abbastanza uniforme la distribuzione pluviometrica nella zona di Bari dove i valori si mantengono abbastanza bassi con zone che ricevono meno di 600 mm di pioggia. Le precipitazioni riprendono ad aumentare nelle zone delle Murge e in corrispondenza delle serre salentine.

La Figura 2.68 mostra la distribuzione media del numero dei giorni asciutti sull'Italia: la Puglia è la regione caratterizzata dal maggior numero di giorni asciutti e presenta delle zone critiche intorno al golfo di Taranto caratterizzate da circa il 78% di giorni asciutti su un anno, concentrati prevalentemente nei mesi estivi (Figura 2.69).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**2.2.1 CONDIZIONI PIÙ SFAVOREVOLI ALLA DISPERSIONE**

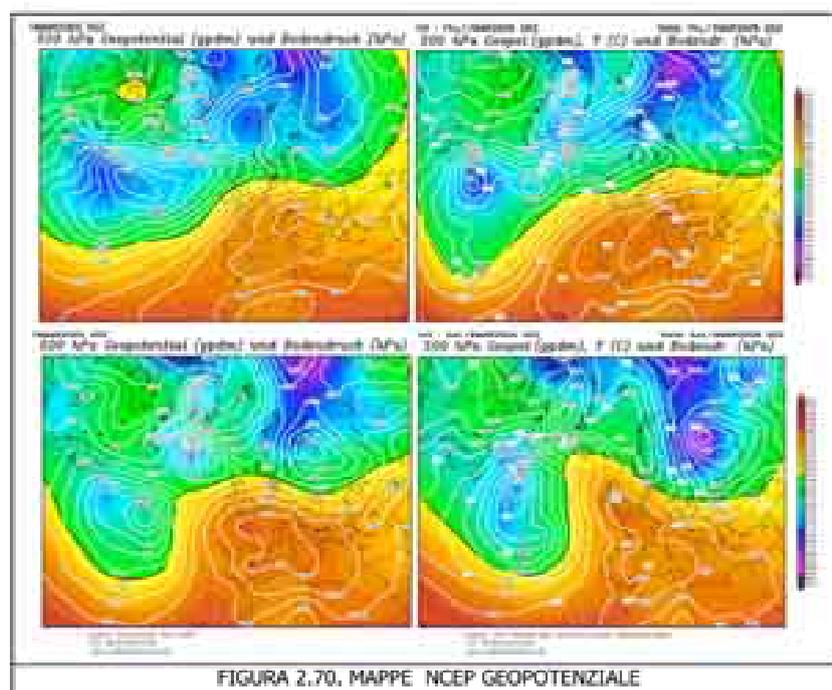
La capacità dispersiva dell'atmosfera è determinata da diversi fattori, quali la stabilità atmosferica, i flussi di calore al suolo, l'altezza dello strato di rimescolamento. In particolare, misure effettuate presso l'Università di Lecce hanno evidenziato che, sebbene all'interno della penisola salentina si registrino flussi di calore al suolo elevati, che dovrebbero favorire lo sviluppo di ampie strutture verticali legate alla turbolenza convettiva, i fenomeni di brezza tendono a smorzare tale effetto producendo un abbassamento dell'altezza dello strato limite intorno a valori che non superano i 600 m nel periodo invernale e gli 800 m in quello estivo nell'entroterra.

Le situazioni più sfavorevoli alla dispersione sul territorio sono quelle di inversione radiativa notturna con base al suolo e conseguente intrappolamento degli inquinanti, fumigazione dei pennacchi industriali, sviluppo di brezze.

Fenomeni acuti di inquinamento sono stati registrati in condizioni di alta pressione persistente e bassa ventilazione. E per quanto riguarda l'inquinamento fotochimico aumento delle temperature a tutte le quote.

Nel 2005, ad esempio, tra il 16 e il 19 marzo si è verificato un fenomeno di inquinamento acuto con valori elevati di NO_2 nelle ore serali e notturne in tutta la regione, raggiungendo valori massimi orari pari a $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Molfetta, $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Brindisi città, fino a raggiungere i $282 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella centralina di Statte.

L'analisi della situazione meteorologica del periodo 16-19 marzo (Figura 2.70) mostra come le condizioni sinottiche del 16 marzo siano state caratterizzate da un campo di pressione alta e livellata su tutto il Mediterraneo centrale, con due massimi al suolo uno sul Nord Italia e uno sui Balcani, ed uno in quota, dove l'alta pressione ha interessato tutta l'Europa occidentale. Nella mappa del 18 marzo, l'anticiclone si è rafforzato ulteriormente, spingendosi sino al nord Europa verso settentrione e sino alla Turchia verso est. Queste condizioni hanno favorito l'assenza di circolazione nei bassi strati il 18 e il 19 marzo, e solo verso il 20 è cominciata una progressiva erosione del geopotenziale sul Mediterraneo.




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Nella Figura 2.71 è mostrato il campo di vento riprodotto con i modelli meteorologici RAMS/CALMET alle ore 22 del 19 marzo da dove si vede come tutta l'area sia interessata da un fenomeno di calma di vento.

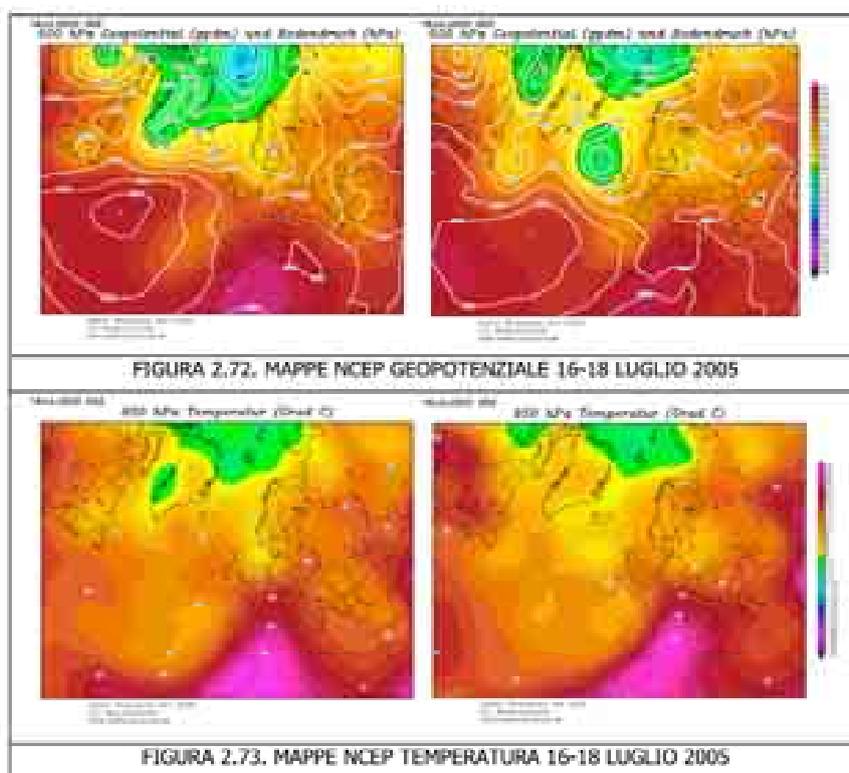


Un'altra situazione sfavorevole è lo sviluppo di circolazioni locali che portano a convergenze di brezze nell'entroterra (Mangia et al. 2004, Schipa et al. 2005).

Di seguito è mostrato il caso eccezionale del 18 luglio 2005 in cui sono stati registrati superamenti del valore massimo della media mobile su 8 ore di O₃, su quasi tutte le centraline della regione con punte del valore orario di 209 µg/m³ registrate a Grottaglie. L'analisi della situazione meteorologica tra il 16 e il 18 luglio 2005 evidenzia il 14 luglio la presenza dell'anticiclone africano che si protende nel Mediterraneo occidentale con la Puglia, ai margini della struttura, interessata da deboli correnti settentrionali in quota. Nelle 24 ore successive l'asse del promontorio ruota da S-N in direzione SW-NE interessando più direttamente le regioni del Mediterraneo centrale, cosicché il 18 luglio l'alta pressione appare centrata sulla nostra penisola. In conseguenza di ciò, la lingua di aria calda (Figura 2.73) che raggiunge temperature superiori a 30°C a 850 hPa sull'entroterra africano, punta verso l'Italia producendo un incremento del campo termico a 850 hPa sulla Puglia di oltre 5°C in 48 ore e picchi di ozono su molte aree della regione.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Nella Figura 2.74 è illustrato il campo di vento riprodotto con RAMS/CALMET alle ore 15.00 del 18 luglio 2005, che evidenzia l'asse di convergenza delle brezze lungo quasi tutta la penisola con l'accumulo dell'ozono (Figura 2.75) proprio lungo tale asse.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

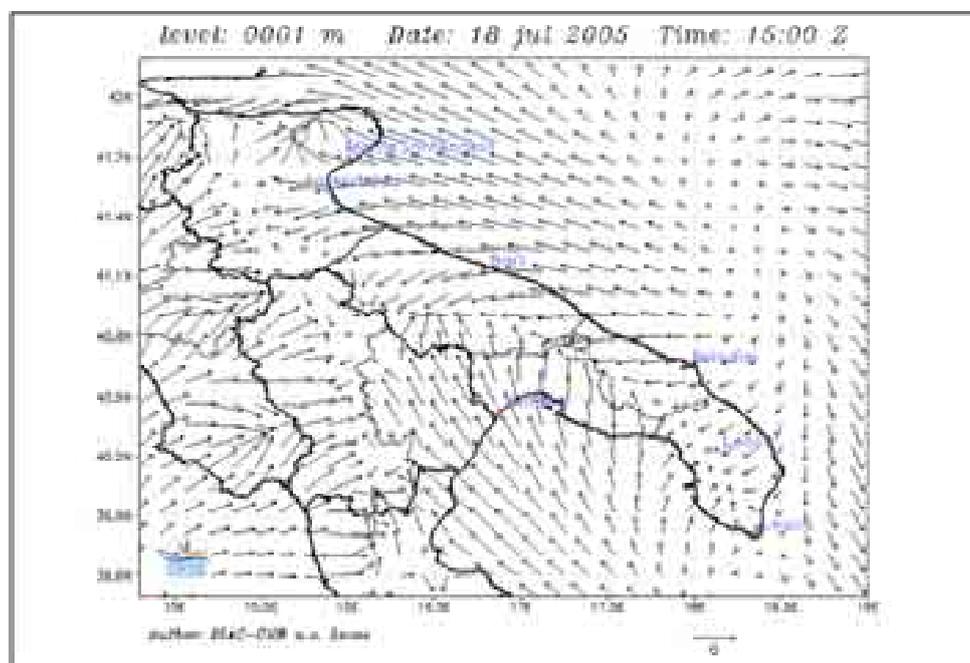
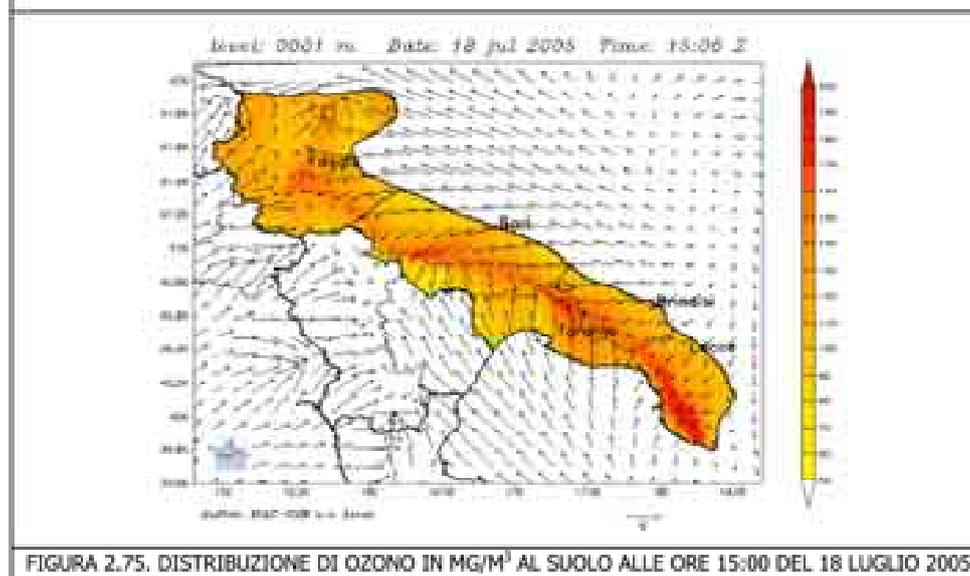


FIGURA 2.74. SIMULAZIONE CAMPI DI VENTO AL SUOLO 18 LUGLIO 2005

FIGURA 2.75. DISTRIBUZIONE DI OZONO IN MG/M³ AL SUOLO ALLE ORE 15:00 DEL 18 LUGLIO 2005

2.3 ELEMENTI DI SINTESI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

2.3.1 LA RETE DI MONITORAGGIO

La normativa vigente (D. M. 60/02) richiede un numero limitato di punti di campionamento che, collocati in modo opportuno, possano offrire un quadro attendibile dell'esposizione media della popolazione e degli ecosistemi agli inquinanti. Le reti attuali, spesso attive già prima dell'entrata in vigore della suddetta normativa, sono state concepite in larga misura al fine di

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



identificare le situazioni di massima criticità (eclatanti i casi delle stazioni di monitoraggio in prossimità dei semafori o dei grandi incroci, presenti in regione ma vietati dalla normativa). Di conseguenza, la classificazione di cabine che non rispettano i criteri di collocazione su micro e macroscale, oltre che di dotazione strumentale che deve essere funzionale al diverso tipo di stazione, risulta difficoltosa e sicuramente imprecisa. Per queste ragioni la priorità in tema di monitoraggio della qualità dell'aria risulta oggi non già l'implementazione di nuove reti ma, al contrario, la razionalizzazione delle esistenti, con la ricollocazione di molte delle cabine oltre allo snellimento dell'intero sistema di monitoraggio, in termini sia di cabine che di analizzatori.

Le tabelle che seguono riportano la situazione aggiornata al 2005 delle reti di monitoraggio pubbliche classificate in base alla tipologia (di traffico, industriale, di fondo) e all'area in cui sono collocate (urbana, suburbana, rurale). Si riportano in **verde** le reti gestite da ARPA e in bianco le rimanenti.

NOME STAZIONE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA	COMUNE	ANALIZZATORI PRINCIPALI - 2005					
				PM10	O3	NOX	BTX	CO	SOx
Altamura - Via Golegata (Rete Provincia di Bari)			Altamura	/	/	/	/	/	
Andria - Via Vaccina (Rete Provincia di Bari)			Andria	/	/	/	/	/	
Casamassima - Via Lapenna (Rete Provincia di Bari)			Casamassima	/		/			
Monopoli - Via Aldo Moro (Rete Provincia di Bari)			Monopoli	/	/	/	/	/	
Bari - Stadio S. Nicola (Rete Comune di Bari)	Fondo	Suburbana	Bari	/	/	/	/	/	/
Bari - Via Archimede (Rete Comune di Bari)	Fondo	Urbana	Bari	/		/	/		/
Bari - Via M. L. King (Rete Comune di Bari)	Traffico	Suburbana	Bari	/		/	/		/
Bari - Piazza L. di Savoia (Rete Comune di Bari)	Traffico	Urbana	Bari	/			/	/	
Bari - C.so Cavour (Rete Comune di Bari)	Traffico	Urbana	Bari	/			/	/	
Bari - Via R. Kennedy (Rete Comune di Bari)	Fondo	Urbana	Bari	/		/			
Bari - Via Calabrese (Rete Regione Puglia)	Traffico	Urbana	Bari	/	/	/	/	/	/
Bari - scalo exCAMP (Rete Regione Puglia)	Industriale/Traffico	Suburbana	Bari			/			/
Modugno - scalo ex ENMP (Rete Regione Puglia)	Industriale	Suburbana	Modugno			/		/	/
Mottola Z.I. - Area ASM (Rete Regione Puglia)	Fondo	Suburbana	Mottola			/			/
Mottola - Piazza Verdi (Rete Regione Puglia)	Traffico	Urbana	Mottola	/		/			/



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

NOME STAZIONE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA	COMUNE	ANALIZZATORI PRINCIPALI - 2005					
				PM10	O3	NOX	BTX	CO	SOx
Brindisi - Moro (Rete Comune di Brindisi)	Traffico	Urbana	Brindisi			/		/	
Brindisi - Togliatti (Rete Comune di Brindisi)	Traffico	Urbana	Brindisi			/		/	
Brindisi - Via prov.le per S. Vito (Rete Comune di Brindisi)	Traffico	Urbana	Brindisi			/		/	
Brindisi - v. N. Brandi, I. T. Nautico (Rete Provincia di Brindisi)	n.d.	n.d.	Brindisi	/			/	/	
Brindisi - Tutarano, SS 16 BR-LE (Rete Provincia di Brindisi)	n.d.	n.d.	Brindisi	/		/	/	/	
San Pietro V.co - I. Comm. Valtari (rete Provincia di Brindisi)	n.d.	n.d.	S. Pietro V.co			/		/	/
Brindisi - Via Tarantini (Rete Regione Puglia)	Traffico	Urbana	Brindisi		/	/	/	/	/
Mottagna (Rete Regione Puglia)	Fondo	SubUrbana	Mottagna			/			/
Torchiano (Rete Regione Puglia)	Fondo	SubUrbana	Torchiano	/		/		/	/
San Pietro Vernotico (Rete Regione Puglia)	Fondo	SubUrbana	S. Pietro Vernotico			/			/
San Pancrazio Salentino (Rete Regione Puglia)	Fondo	SubUrbana	S. Pancrazio Salentino	/		/			/
Brindisi - Via Magellano (Rete SMAQE)	Industriale	SubUrbana	Brindisi	/		/			/
Brindisi - Via dei Mili (Rete SMAQE)	Industriale/Traffico	SubUrbana	Brindisi	/		/			/
Brindisi - Rizzano (Rete SMAQE)	Industriale	SubUrbana	Brindisi	/		/			/
Brindisi - SS9 (Rete SMAQE)	Industriale	SubUrbana	Brindisi	/		/			/

NOME STAZIONE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA	COMUNE	ANALIZZATORI PRINCIPALI - 2005					
				PM10	O3	NOX	BTX	CO	SOx
Foggia - Giordano (Rete Comune Foggia)	Traffico	Urbana	Foggia		/	/	/	/	/
Foggia - Municipio (Rete Comune Foggia)	Traffico	Urbana	Foggia		/	/	/	/	/
Foggia - Nadi (Rete Comune Foggia)	n.d.	n.d.	Foggia	/		/		/	
Foggia - Zuretti (Rete Comune Foggia)	n.d.	n.d.	Foggia	/					
Foggia (Rete Provincia Foggia)	n.d.	n.d.	Foggia		/	/		/	/
Cerignole (Rete Provincia Foggia)	n.d.	n.d.	Cerignole		/	/		/	
S. Severo (Rete Provincia Foggia)	n.d.	n.d.	S. Severo		/	/		/	
Mottedonice - Via Michelangelo (Rete Regione Puglia)	Traffico	Suburbana	Mottedonice	/		/		/	/
Mottedonice - Strada S. Ugenti (Rete Regione Puglia)	Industriale	Suburbana	Mottedonice			/			/
Mottedonice - Via dei Mandoli (Rete Regione Puglia)	Traffico	Suburbana	Mottedonice	/	/	/	/	/	/
Mottedonice - Capitaneria di porto (Rete Regione Puglia)	Traffico	Suburbana	Mottedonice			/			/
Monte S. Angelo - Sud S. Cuffetta (Rete Regione Puglia)	Fondo	Urbana	Monte S. Angelo			/			/



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

NOME STAZIONE	TIPO ZONA	COMUNE	ANALIZZATORI PRINCIPALI - 2008					
			PM10	O3	NOX	BTX	CO	SOx
Lecce - De Santis (Rete Comune Lecce)	Urbana	Lecce	/	/	/	/		
Lecce - Grassi (Rete Comune di Lecce)	Suburbana	Lecce	/		/	/		
Lecce (Rete Provincia Lecce)	Urbana	Lecce	/	/	/	/	/	
Maglie (Rete Provincia Lecce)	Suburbana	Maglie		/	/		/	/
Campi Salentina (Rete Provincia Lecce)	Suburbana	Campi Salentina	/	/	/	/	/	
Lecce - S. Maria Carme (Rete Regione Puglia)	rurale	Lecce		/	/	/		/
Surbo - Frat. Giorglerio (Rete Regione Puglia)	Suburbana	Surbo			/			/
Guagnano - fraz. Villa Baldessari (Rete Regione Puglia)	Suburbana	Guagnano	/		/			/
Amesano - Zona Riscio (Rete Regione Puglia)	Suburbana	Amesano	/		/			/
Galatina -Fraz. S. Barbara (Rete Regione Puglia)	Suburbana	Galatina			/			/



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

NOME STAZIONE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA	COMUNE	ANALIZZATORI PRINCIPALI - 2005					
				PM10	O3	NOx	BTX	CO	SOx
Taranto - Via Dante (Rete Comune di Taranto)	Traffico	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via Orsini (Rete Comune di Taranto)	Traffico/Industriale	subUrbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - P.zza Garibaldi (Rete Comune di Taranto)	Traffico	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Paolo VI (Rete Comune di Taranto)	Traffico/Industriale	subUrbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - San Vito (Rete Comune di Taranto)	Traffico	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Villa Peripato (Rete Comune di Taranto)	Fondo	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Talsano (Rete Comune di Taranto)	n.d.	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Depuratore Gennarini (Rete Comune di Taranto)	n.d.	rural	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Ex-Camuzzi (Rete Comune di Taranto)	n.d.	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Ospedale Testa (Rete Comune di Taranto)	n.d.	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via C. Battisti (Rete Comune di Taranto)	n.d.	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via Ancona (Rete Comune di Taranto)	n.d.	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Manduria (Rete Provincia di Taranto)	Traffico	Urbana	Manduria	/	/	/	/	/	/
Grottole (Rete Provincia di Taranto)	Fondo	Suburbana	Grottole	/	/	/	/	/	/
Mottola (Rete Provincia di Taranto)	Traffico	Urbana	Mottola	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via Archimede (Rete Regione Puglia)	Industriale	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - P.zza S. Vito (Rete Regione Puglia)	Traffico/Industriale	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - V.A. Adige (Rete Regione Puglia)	Traffico	Urbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Stato - Scudri De Vico (Rete Regione Puglia)	Industriale	Suburbana	Stato	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via Madonna (Rete Regione Puglia)	Industriale	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - CDM - Q. Piedi VI (Rete SMAQE)	Industriale	Rurali	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Fiera WWI-EST (Rete SMAQE)	Traffico/Industriale	Rurali	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto (Rete SMAQE)	Industriale	Suburbana	Taranto	/	/	/	/	/	/
Taranto - Via Spicciolo (Rete SMAQE)	Industriale	Rurali	Taranto	/	/	/	/	/	/

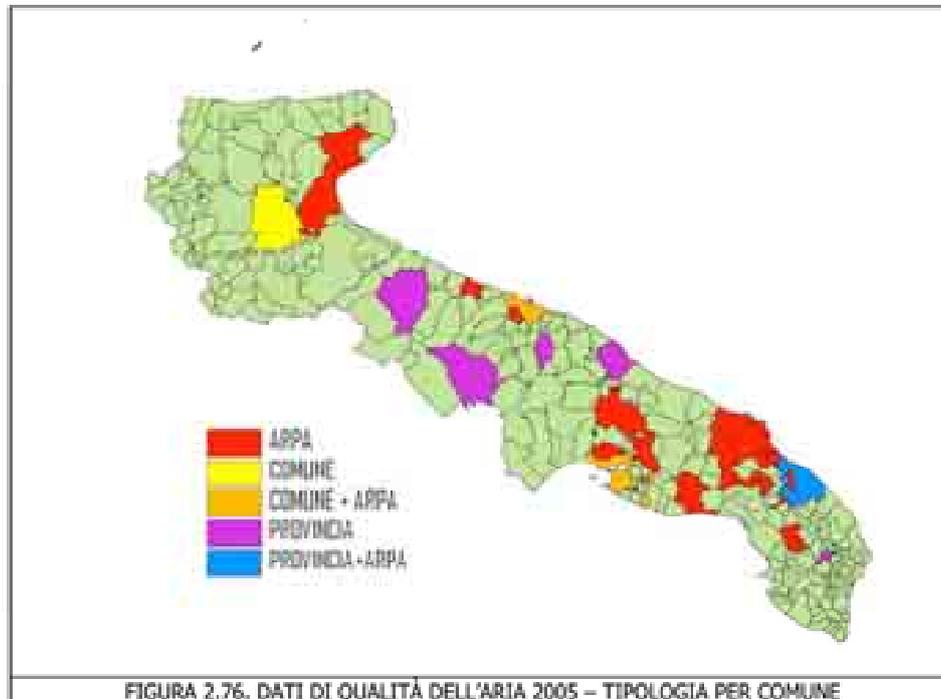
Nel 2005 ARPA gestiva complessivamente, tra reti proprie e di altri Enti, 38 stazioni di monitoraggio a cui si aggiungono i tre laboratori mobili di ARPA, utilizzati prevalentemente per condurre campagne di monitoraggio nei comuni sprovvisti di cabine. Tutti i dati di concentrazione registrati in questi punti di monitoraggio sono gestiti, validati ed elaborati secondo un unico protocollo. Questo lavoro di raccordo delle reti e uniformazione delle procedure rientra nella strategia più generale di ARPA, finalizzata alla riduzione della frammentarietà del monitoraggio della qualità dell'aria (e della conseguente dispersione di informazioni) che ancora contraddistingue la Puglia.

Le rimanenti informazioni sui livelli di qualità dell'aria derivano dalla rete del Comune di Bari (6 cabine) e dalla rete della Provincia di Lecce (3). I dati prodotti dalle altre reti attive nel 2005 non sono stati acquisiti in alcuni casi per la mancata risposta da parte dei gestori alla richiesta di ARPA, in altri per la mera assenza di notizie sulle ulteriori reti che risultano presenti in regione.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La figura 2.76 riporta i Comuni nei quali risultano attive reti di monitoraggio nel 2005, classificate in funzione del gestore (ARPA, Comune, Provincia)



2.3.2 I DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA NEL 2005

Il D. Lgs. 351/99 prevede che entro dodici mesi dalla data di emanazione del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 (D. M. 60/02) le Regioni e le Province Autonome effettuino misure rappresentative, utilizzando i dispositivi di misurazione previsti dalla normativa vigente, nonché indagini o stime, al fine di valutare preliminarmente la qualità dell'aria ambiente e individuare, in prima applicazione, le zone in cui adottare Piani di risanamento o mantenimento della qualità dell'aria (di cui agli artt. 8 e 9 del medesimo decreto). Il D. M. 60/02 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13 aprile 2002, pertanto la suddetta validazione preliminare sarebbe dovuta essere condotta entro il 13 aprile 2003. A quella data le informazioni sulla qualità dell'aria nella regione Puglia erano scarse: le uniche reti di monitoraggio erano quelle di proprietà dei Comuni, mentre la Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA) non ancora gestita da ARPA, non forniva dati validati.

È bene infatti sottolineare che, al pari di quasi tutte le regioni del sud Italia, la Puglia è priva di consistenti serie storiche di dati sui livelli di concentrazione di inquinanti in atmosfera. Questa lacuna, frutto di anni di disattenzione per la tematica della qualità dell'aria e ormai incolmabile, rende impossibile conoscere quali siano stati gli andamenti dei principali inquinanti negli ultimi 10-20 anni. La conoscenza dei livelli di concentrazione di inquinanti in atmosfera in Puglia, fino alla fine degli anni novanta, era dunque scarsa a causa del limitato numero di reti di rilevamento attive e dell'inefficiente uso delle risorse finanziarie destinate a questa attività: sono infatti molteplici i casi di reti di monitoraggio attivate da enti locali in virtù di finanziamenti pubblici che hanno funzionato solo per la durata temporale del finanziamento medesimo.

La situazione è mutata negli ultimi anni: la maggiore consapevolezza ambientale e la presa d'atto da parte dei decisori delle erronee scelte del passato hanno consentito di implementare, nel volgere di breve tempo, un numero di reti di monitoraggio



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

consistente e tale da garantire una copertura territoriale sufficiente, seppure non omogenea. In particolare, a partire dal 2004, la Puglia ha intrapreso un percorso virtuoso che le ha consentito di recuperare, seppure in parte, il ritardo accumulato nei confronti di altre regioni italiane e di assumere un ruolo di interlocutore costante e affidabile nei confronti delle istituzioni di riferimento (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e APAT). Momenti cruciali di questo processo sono stati l'attivazione e/o la messa a regime di nuove reti e l'aggiornamento delle procedure di elaborazione dei dati in funzione di quanto indicato dalla normativa più recente.

Tuttavia è solo dal 2005 che, in seguito alla messa a regime dell'intera Rete Regionale di Qualità dell'Aria e alla gestione di altre due Reti da parte di ARPA (Rete ex SIMAGE e Rete Provincia di Taranto), il livello di conoscenza sullo stato della qualità dell'aria in Puglia può ritenersi sufficiente. Nonostante le stazioni di monitoraggio risentano di scelte errate nella collocazione su micro e macroscale, con la duplice conseguenza di vaste aree del territorio sprovviste di punti di monitoraggio e di stazioni mal collocate, dalle informazioni disponibili è comunque possibile ricavare in modo chiaro gli elementi di criticità e desumerne le cause.

Per quanto sopra esposto, per l'elaborazione del presente PRQA è stato scelto come anno di riferimento il 2005, essendo il primo anno per il quale si dispone di una serie di dati consistente e affidabile.

Come previsto dall'art.6 del D.Lgs. 351/99, il PRQA deve essere sottoposto a periodici aggiornamenti in relazione alla variazioni del contesto ambientale di riferimento che di anno in anno subisce modifiche in termini di emissioni in atmosfera e di impianti industriali presenti sul territorio. È pertanto verosimile che nella fase di start-up attuativo di questo piano, si dia inizio ai lavori per l'aggiornamento del piano sulla base di indicatori aggiornati al 2006.

I dati riportati di seguito sono quelli prodotti da tutte le reti di monitoraggio che nel 2005 risultavano attive. Pertanto, insieme ai dati prodotti dalle reti di competenze regionale (RRQA, Rete ARPA, Rete Provincia di Taranto) gestite da ARPA, sono stati considerati anche quelli generati dalle reti di proprietà degli Enti locali (Comuni e Province).

Non si riportano i dati di quegli analizzatori che, seppure in funzione, registravano dati anomali che, dopo verifica, sono risultati essere dovuti a malfunzionamenti strumentali.

2.3.2.1 CRITICITÀ

Dall'analisi dei dati rilevati dalle reti di monitoraggio, le grandi città, soggette ai livelli più alti di pressione antropica, risultano la porzione di territorio maggiormente in sofferenza. Nelle aree urbane, infatti, i livelli di concentrazione di PM_{10} e NO_2 superano in più punti i limiti di legge. Un dato confortante, tuttavia, viene dall'analisi dei dati della Rete del Comune di Bari, l'unica per la quale si dispone di una serie storica attendibile e significativa di dati, che registra in tutte le stazioni di monitoraggio una tendenziale riduzione della media annua di concentrazione di PM_{10} e NO_2 . Questo andamento è presumibilmente frutto sia della metanizzazione degli impianti di riscaldamento domestici, sia delle diverse discipline europee in materia di formulazione dei carburanti e di emissioni da autoveicoli che, dopo aver già efficacemente contribuito a ridurre significativamente i livelli degli inquinanti classici - CO, SO_2 , Pb - e del benzene, stanno portando analoghi benefici per PM_{10} e NO_2 . È bene osservare, comunque, che queste norme sempre più stringenti sulle emissioni da autoveicoli sono state negativamente compensate dall'incremento costante delle immatricolazioni. In aggiunta a ciò, il rapporto di vendite tra autoveicoli con motore a benzina e autoveicoli con motori diesel si è spostato a favore di questi ultimi, che hanno tassi di

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



emissione decisamente superiori di PM_{10} e NO_2 . Infine, è bene ricordare che ai valori di concentrazione di particolato in atmosfera contribuisce un fenomeno naturale tipico della nostra regione geografica, quale il trasporto di polveri sahariane che contribuisce, in condizioni meteorologiche sfavorevoli, a prolungati periodi di superamento dei limiti di legge per le polveri sottili.

Un discorso a parte meritano le aree di Brindisi e Taranto, dove le quantità di inquinanti immesse in atmosfera dalle rispettive aree industriali sono preponderanti rispetto a quelle derivanti dalle sorgenti dell'agglomerato urbano (traffico e riscaldamento). In tali realtà, le normali stazioni di rilevamento, non distinguendo le diverse sorgenti di emissione, possono rivelarsi strumenti insufficienti alla valutazione del reale impatto di insediamenti industriali di tali dimensioni.

Un ulteriore elemento di criticità è l'ozono. Dai valori del 2005 emerge per questo inquinante un aspetto anomalo, ovvero l'omogeneità sul territorio dei superamenti dei limiti di legge, senza differenze nette di concentrazione tra aree urbane e aree rurali. L'ozono è un inquinante secondario, alla cui formazione contribuiscono molteplici fattori: l'emissione dei precursori (ossidi di azoto e composti organici volatili), l'irraggiamento solare, i fenomeni di trasformazione e trasporto su larga scala. Generalmente, le concentrazioni più elevate di ozono si registrano nelle aree rurali, a distanza e sottovento rispetto alle sorgenti dei precursori (nuclei urbani e industriali). L'inadeguatezza delle reti di monitoraggio pugliesi è in questo senso lampante: essendo state tutte finalizzate al monitoraggio di aree urbane o industriali (come nei casi di Brindisi, Taranto e Manfredonia), le stazioni di monitoraggio collocate in aree rurali, e quindi adatte alla valutazione degli impatti dell'ozono sugli ecosistemi, sono in numero insufficiente ad apprezzare le differenze di concentrazione tra le varie aree. Poiché l'ozono è un inquinante secondario, le politiche di risanamento devono essere concentrate sui precursori, tenendo presente che un territorio quale quello pugliese, sottoposto per lunghi periodi dell'anno a forte irraggiamento solare, è vocato ad alte concentrazioni di ozono.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.3.2.2 POLVERI SOTTILI (PM₁₀)

Come noto, il PM₁₀ è l'insieme delle particelle con diametro inferiore a 10 µm, ovvero delle polveri *inhalabili*, in grado di raggiungere l'area bronchiale dell'apparato respiratorio. Il monitoraggio di questo inquinante, fortemente impattante sulla salute umana, dal 2005 ha una copertura territoriale sufficiente, seppure non omogenea. In nessuna delle postazioni di misura si è superato il limite sulla media annua di 40 µg/m³, mentre il limite dei 35 superamenti giornalieri del valore di 50 µg/m³ è stato superato in più punti. Per la precisione i comuni nel quale è stato superato questo limite sono: Bari, Brindisi, Torchiarolo (BR) e Taranto. Come già detto l'analisi della tendenza dei valori registrati dalla rete del Comune di Bari, l'unica per la quale si abbia una serie storica, mostra una diminuzione costante negli anni.

	STAZIONE	Media annua	Superamenti del valore limite giornaliero
BA	Bari - via Caldarola *	30	17
	Molfetta - Verdi *	31	10
	Bari - S. Nicola	33	58
	Bari - Via Archimede	24	16
	Bari - V.le M.L. King	20	1
	Bari - V.le Kennedy	24	13
BR	Brindisi - Via dei Mille	32	27
	Brindisi - Bozzano	37	43
	Brindisi - Casale	24	5
	Brindisi - SISRI	14	0
	San Pancrazio Salentino *	28	12
	Torchiarolo *	39	55
FG	Manfredonia - Via dei Mandorli *	28	17
	Manfredonia - V.le Michelangelo *	33	34
LE	Guagnano *	30	18
	Amesano *	30	11
	Lecce	17	7
	Campi Salentina	9	
TA	Taranto - Via Machiavelli	28	23
	Taranto - Talsano	29	23
	Taranto - c/o Carcere	25	4
	Taranto - Via Archimede *	39	56
	Statte - Via delle Sorgenti *	29	16
	Statte - Ponte Wind	14	
	Taranto - Paolo VI	33	36
* Analizzatore attivato nel mese di marzo 2005			

TABELLA 2.11. RIEPILOGO VALORI PM₁₀ - ANNO 2005



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

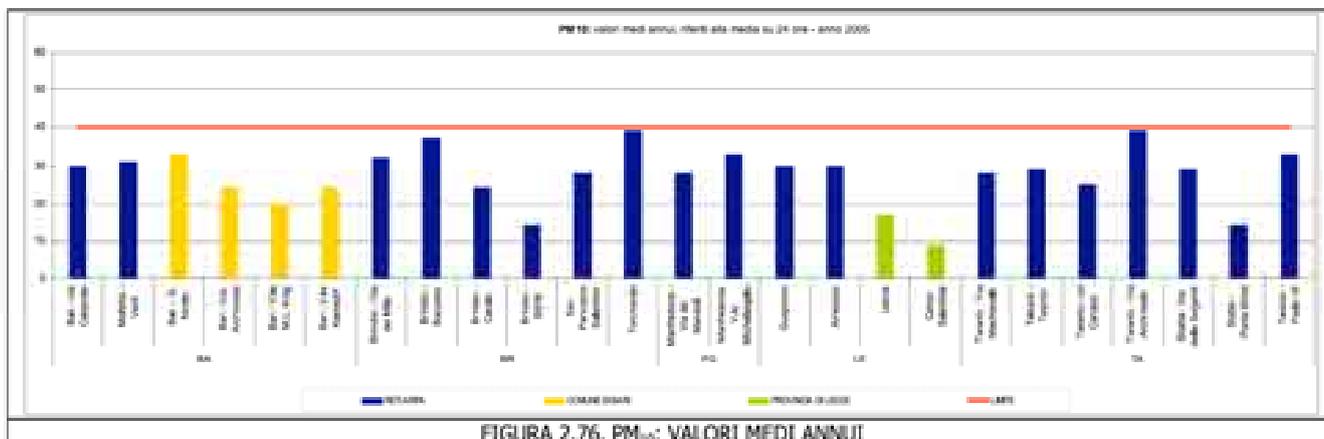


FIGURA 2.76. PM₁₀: VALORI MEDI ANNUI

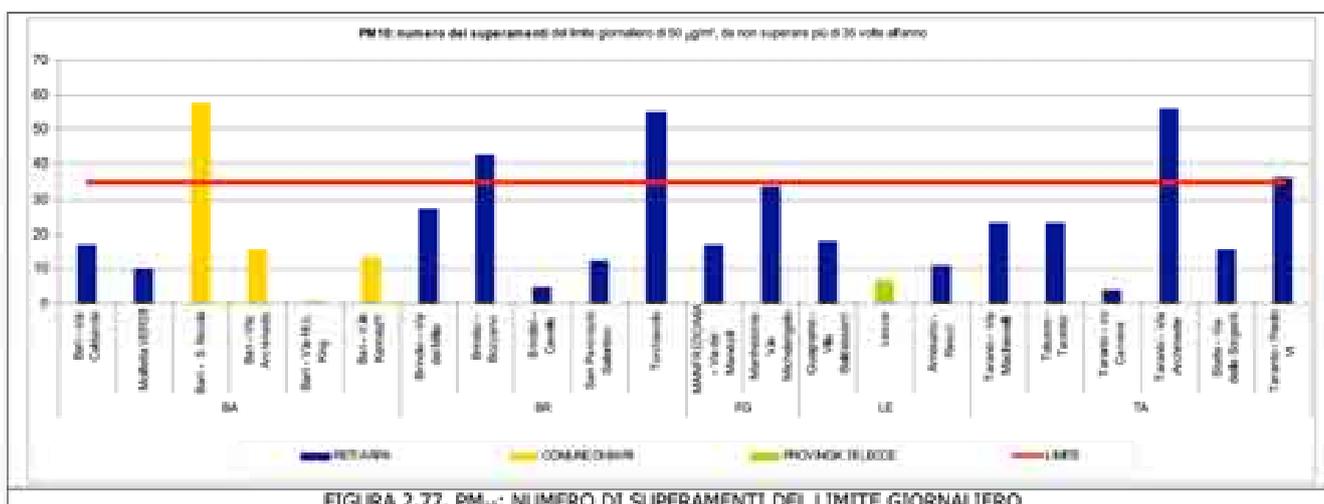


FIGURA 2.77. PM₁₀: NUMERO DI SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO

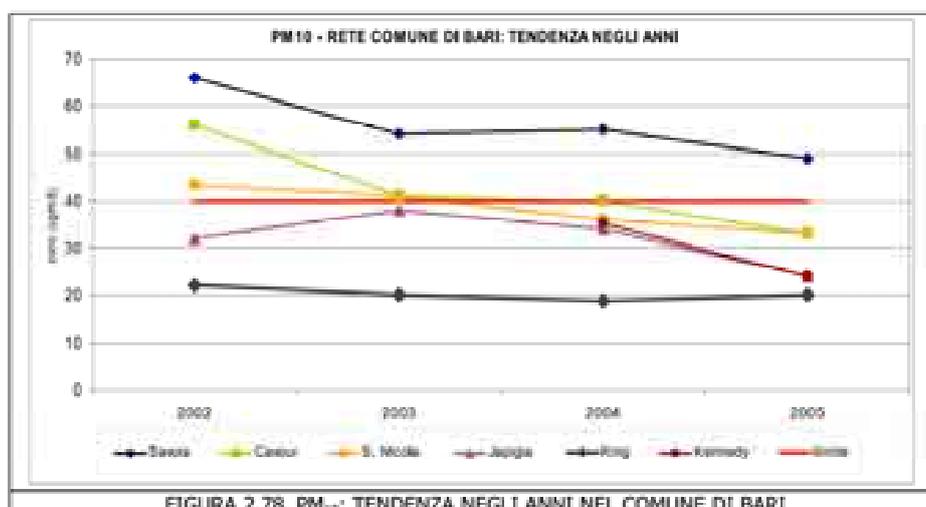


FIGURA 2.78. PM₁₀: TENDENZA NEGLI ANNI NEL COMUNE DI BARI

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**2.3.2.3 BISSIDO D'AZOTO (NO₂)**

Il biossido di azoto in atmosfera si forma per ossidazione del monossido di azoto prodotto nei processi di combustione. Nel 2005 si sono registrati superamenti diffusi del limite annuale (VL) di 40 µg/m³. Il D.M. 60/02 stabilisce però che questo limite debba essere raggiunto entro il 2010, prevedendo un margine di tolleranza (MDT) per gli anni precedenti. Il valore limite incrementato del MDT per il 2005 era pari a 50 µg/m³: anche questo valore viene superato in diverse stazioni di monitoraggio, ad evidenziare una criticità diffusa sul territorio. In particolare, i comuni dove si supera il VL + MDT sono: Bari e Taranto; i comuni dove si supera il VL sono: Molfetta (BA), Brindisi, Manfredonia (FG).

Il fenomeno di inquinamento da NO₂ in Puglia non appare associato ad eventi acuti (non ci sono superamenti del limite di 18 superamenti del VL di 200 µg/m³), bensì si caratterizza per livelli mediamente elevati, soprattutto nei grossi centri urbani soggetti alle immissioni di questo inquinante dalle diverse fonti (traffico e attività industriali in primo luogo). Come già per il PM₁₀ anche per l'NO₂ la serie storica di dati della Rete del Comune di Bari indica un miglioramento nel tempo in quest'area urbana, interpretabile come effetto delle innovazioni tecnologiche intervenute nel campo dell'autotrazione.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Province	Stazioni	Media annua	Superamenti del valore limite orario
BA	Bari - Caldarola	60	6
	Bari - CIAPI	35	1
	Modugno - ENAIP	32	
	Molfetta - Verdi	47	
	Molfetta - ASM	30	
	Bari - S. Nicola	13	
	Bari - Via Archimede	29	
	Bari - V.le M.L. King	32	
	Bari - V.le Kennedy	27	
BR	Brindisi - Via Taranto	40	1
	Brindisi - Via dei Mille	24	
	Brindisi -Bozzano	17	2
	Brindisi - Casale	14	
	Brindisi -SISRI	17	
	Mesagne	16	
	Torchiarolo	23	
	S. Pietro Vernotico	15	
	S. Pancrazio Salentino	14	
FG	Manfredonia - Cap. porto	43	
	Manfredonia - V. del Mandorli	22	16
	Manfredonia - V.le Michelangelo	20	2
	Manfredonia - Scuola Ungaretti	19	
	Monte S. Angelo	12	
LE	LECCE - S. M. Cerrate	11	
	Surbo	17	2
	Guagnano	9	
	Arnesano	12	
	Galatina	15	
	Lecce	10	3
	Maglie	6	
Campi Salentina	5		
TA	Taranto - Via Machiavelli	51	17
	Taranto - Archimede	23	
	Taranto - Alto Adige	39	
	Taranto - San Vito	15	
	Statte - Via delle Sorgenti	23	2
	Talsano - Taranto	11	
	Taranto - co Carcere	14	
	Taranto - Paolo VI	14	
	Statte - Ponte Wind	19	
	Grottaglie	14	
	Martina Franca	25	
	Manduria	32	

TABELLA 2.12. RIEPILOGO VALORI NO₂ - ANNO 2005

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**2.3.2.4 OZONO (O3)**

I livelli di ozono troposferico rappresentano una criticità diffusa sul territorio, come evidenziato dai superamenti del Valore Bersaglio (25 superamenti giornalieri per anno solare del limite di 120 µg/m³, come valore massimo giornaliero della media mobile delle 8 ore) e del Valore Obiettivo a lungo termine. L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera per reazione fotocatalizzata tra inquinanti precursori (quali ossidi di azoto e idrocarburi) e la cui concentrazione è influenzata da molteplici fattori, legati in gran parte ai fenomeni di trasporto e trasformazione delle sostanze su larga scala. Le concentrazioni più elevate di ozono generalmente si registrano a distanza e sottovento rispetto alle aree di immissione dei precursori, identificabili negli insediamenti urbani ed industriali. Le stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria in Puglia, in gran parte collocate proprio in questi insediamenti, non riescono a dare un'immagine efficace dei livelli di ozono in regione. Le stazioni che meglio rispondono ai criteri di normativa sulla collocazione ai fini del monitoraggio di ozono sono quelle di S. Maria Cerrate (LE) e Grottaglie (TA).

Come risulta dalla tabella seguente il Valore Bersaglio viene superato nei comuni di Bari, Lecce, Campi Salentina (LE), Taranto, Grottaglie (TA). Il Valore Obiettivo a lungo termine è invece superato nei comuni di Bari, Molfetta (BA), Manfredonia (FG), Lecce, Maglie (LE), Campi Salentina (LE), Taranto, Grottaglie (TA), Manduria (TA), Martina Franca (TA).

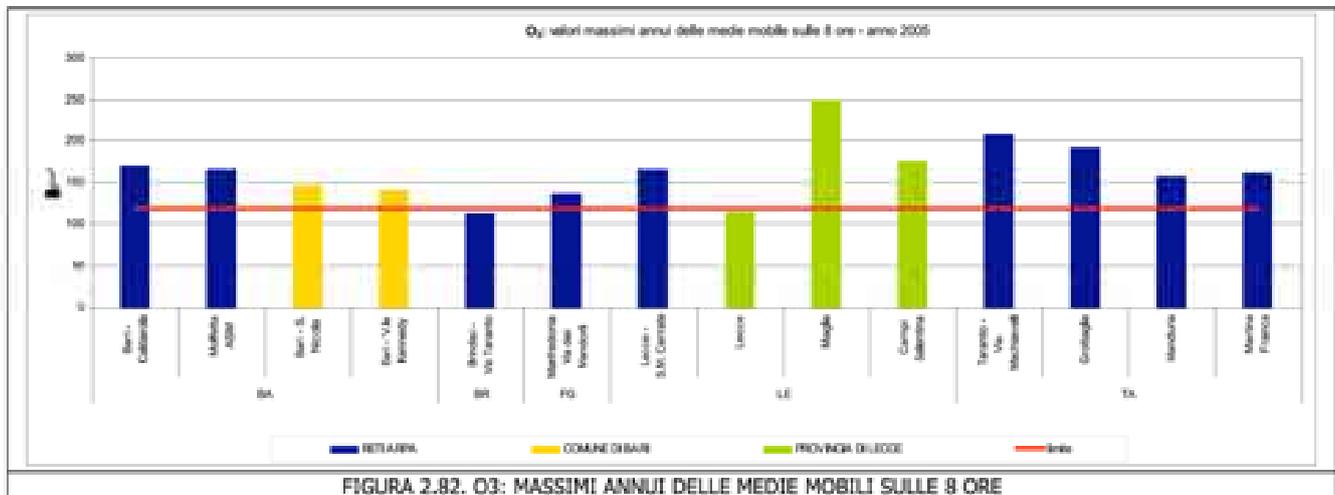
Un dato da sottolineare è quello degli alti valori registrati nell'area salentina che, a causa di concomitanti condizioni meteorologiche sfavorevoli, pare essere soggetta a livelli di inquinamento da ozono troposferico più elevati rispetto alla media regionale.

Province	Stazioni	Valore massimo annuo della media mobile sulle 8 ore	Numero superamenti di 120 µg/mc (da non superare per più di 25 gg per anno civile)
BA	Bari -Caldarola	170	26
	Molfetta ASM	165	12
	Bari - S. Nicola	146	29
	Bari - V.le Kennedy	141	61
BR	Brindisi - Via Taranto	113	0
FG	Manfredonia Via dei Mandorli	137	4
LE	Lecce - S.M. Cerrate	166	94
	Lecce	116	0
	Maglie	250	5
	Campi Salentina	176	77
TA	Taranto - Via Machiavelli	207	119
	Grottaglie	193	70
	Manduria	157	13
	Martina Franca	161	6

TABELLA 2.13. RIEPILOGO VALORI O3 – ANNO 2005



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.3.2.5 BENZENE (C₆H₆), MONOSSIDO DI CARBONIO (CO), BISSIDO DI ZOLFO (SO₂).

L'introduzione delle marmitte catalitiche, l'uso di combustibili a basso tenore di zolfo e benzene, l'adozione di processi di combustione più efficienti negli autoveicoli hanno efficacemente contribuito a ridurre le concentrazioni di inquinanti in atmosfera per questi tre inquinanti. A conferma di ciò, basta rilevare che nel corso del 2005 per essi non si è registrato nessun superamento dei limiti di normativa. In alcuni casi l'analisi degli andamenti di questi inquinanti può contribuire a evidenziare l'apporto da sorgenti industriali.

Province	Stazioni	media annua
BA	Bari - Coldarola	4,0
	Bari - S. Nicola	0,8
	Bari - Via Archimede	1,5
	Bari - V.le M. L. King	1,7
BR	Brindisi - Via Taranto	1,5
FG	Manfredonia - Via dei Mandorli	2,0
LE	Lecce - S. M. Cerrate	1,0
	Lecce	1,9
	Campi Salentina	1,0
TA	Taranto - Via Machiavelli	1,6
	Statte - Ponte Wind	0,4
	Martina Franca	2,8
	Manduria	0,4

TABELLA 2.14. RIEPILOGO VALORI BENZENE - ANNO 2005



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

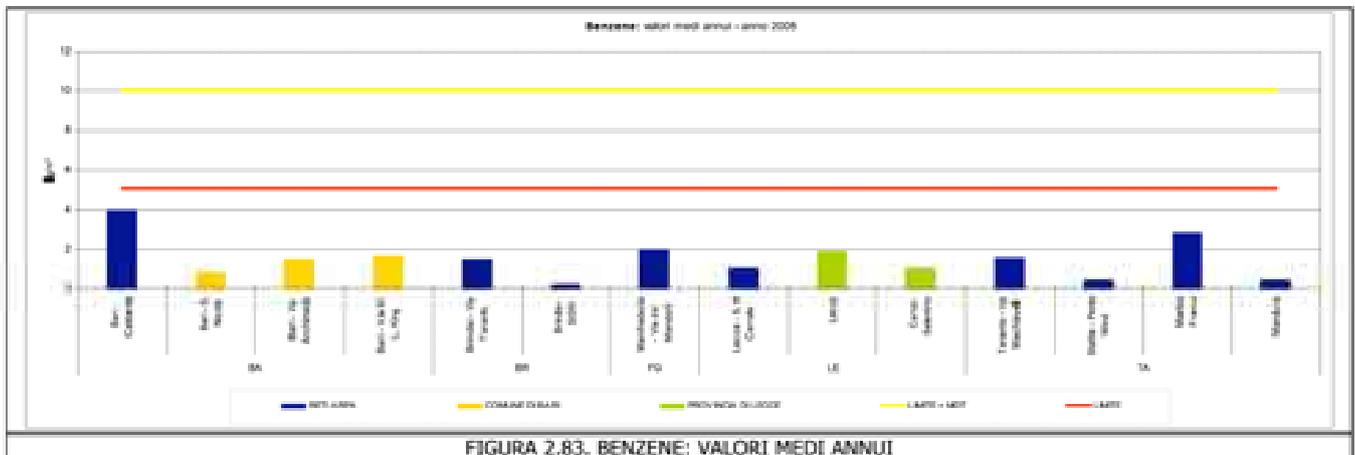


FIGURA 2.83. BENZENE: VALORI MEDI ANNUI

Province	Stazioni	media annua
BA	Bari - Caldarella	3,1
	Modugno -ENAIP	2,8
	Bari - S. Nicola	1,6
	Bari - Via Archimede	3,4
	Bari - V.le M.L. King	4,0
	Bari - V.le Kennedy	4,1
BR	Brindisi - Via taranto	2,2
	Brindisi - SISRI	1,3
	Torchiarolo	3,3
FG	Manfredonia - V. dei Mandorli	4,4
	Manfredonia - V. le Michelangelo	2,3
LE	Lecce - S.M.Cerrate	4,1
	Surbo	4,1
	Lecce	2,8
	Maglie	2,2
	Campi Salentina	1,8
TA	Taranto - Via Machiavelli	2,2
	Taranto - Via Archimede	4,2
	Statte - Ponte Wind	4,6
	Grottaglie	2,0
	Martina Franca	2,3
	Manduria	6,0
	Manduria	6,0

TABELLA 2.15. RIEPILOGO VALORI CO – ANNO 2005



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

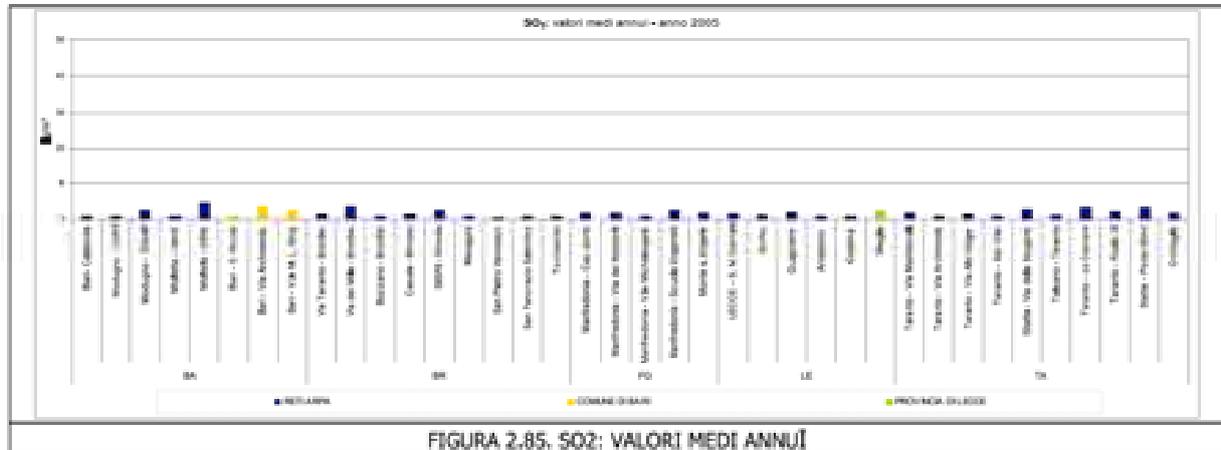


Province	Stazioni	media annua
BA	Bari- Caldarella	1
	Modugno- CIAPI	1
	Modugno- ENAIP	3
	Molfetta - Verdi	1
	Molfetta - ASM	5
	Bari - S. Nicola	1
	Bari - Via Archimede	4
	Bari - Via M. L. King	3
BR	Via Taranto - Brindisi	2
	Via dei Mille - Brindisi	4
	Bozzano - Brindisi	1
	Casale - Brindisi	2
	SISRI - Brindisi	3
	Mesagne	1
	San Pietro Vernotico	1
	San Pancrazio Salentino	1
FG	Torchiarolo	1
	Manfredonia - Cap. porto	2
	Manfredonia - Via dei Mandorli	2
	Manfredonia - V.le Michelangelo	1
	Manfredonia - Scuola Ungaretti	3
LE	Monte s. Angelo	2
	LECCE - S. M. Corrate	2
	Surbo	1
	Guagnano	2
	Arnesano	1
	Galatina	1
TA	Maglie	3
	Taranto - Via Machiavelli	2
	Taranto - Via Archimede	1
	Taranto - Via Alto Adige	2
	Taranto - San Vito	1
	Statte - Via delle Sorgenti	3
	Talsano - Taranto	1
	Taranto - co Carcere	4
	Taranto - Paolo VI	3
	Statte - Ponte Wind	4
Grottaglie	2	

TABELLA 2.16. RIEPILOGO VALORI SO₂ - ANNO 2005



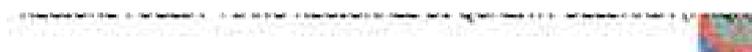
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





		Tempo di mediazione	Valore limite	data	Lim. + marg. toll.	
SO₂	Valori limite	Protezione salute	Media oraria	350 µg/m ³ Max 24 super. anno	1/1/05	500 µg/m ³ 470 µg/m ³ 440 µg/m ³ 410 µg/m ³ 380 µg/m ³
		Protezione salute	Media giornaliera	125 µg/m ³ Max. 3 super. anno	1/1/05	
		Protezione ecosistemi	Media annuale	20 µg/m ³	19/7/01	
		Protezione ecosistemi	Media invernale (1° ott. - 31 mar.)	20 µg/m ³	19/7/01	
	Soglia di allarme		Media trioraria in località rappresentative di un agglomerato completo (max 100 km ²)	500 µg/m ³		
NO₂	Valori limite	Protezione salute	Media oraria	200 µg/m ³ Max 18 super. anno	1/1/10	300 µg/m ³ 290 µg/m ³ 280 µg/m ³ 270 µg/m ³ 260 µg/m ³ 250 µg/m ³ 240 µg/m ³ 230 µg/m ³ 220 µg/m ³ 210 µg/m ³
		Protezione salute	Media annuale	40 µg/m ³	1/1/10	60 µg/m ³ 58 µg/m ³ 56 µg/m ³ 54 µg/m ³ 52 µg/m ³ 50 µg/m ³ 48 µg/m ³ 46 µg/m ³ 44 µg/m ³ 42 µg/m ³
	Soglia di allarme		3 ore consecut. (In un'area di 100 km ²)	400 µg/m ³		

TABELLA 2.17. VALORI LIMITE – D. M. 60/02



			Tempo di mediazione	Valore limite	data	Lim. + marg. toll.
NOx	Valore limite	Protezione ecosistemi	Media annuale (NO+NO2)	30 µg/m ³	19/7/01	
PM10	Valori limite	Protezione salute	Media 24 ore	50 µg/m ³ Max 35 super. anno	1/1/05	75 µg/m ³ 70 µg/m ³ 65 µg/m ³ 60 µg/m ³ 55 µg/m ³
		Protezione salute	Media annuale	40 µg/m ³	1/1/05	48,0 µg/m ³ 46,4 µg/m ³ 44,8 µg/m ³ 43,2 µg/m ³ 41,6 µg/m ³
		Protezione salute	Media 24 ore	50 µg/m ³	Max 7 super. anno 1/1/10	
		Protezione salute	Media annuale	20 µg/m ³	1/1/10	
Pb	Valori limite	Protezione salute	Media annuale	0,5 µg/m ³	1/1/05	1,0 µg/m ³ 0,9 µg/m ³ 0,8 µg/m ³ 0,7 µg/m ³ 0,6 µg/m ³
CO	Valore limite	Protezione salute	Media mobile di 8 ore	10 mg/m ³	1/1/05	16 µg/m ³ 16 µg/m ³ 16 µg/m ³ 14 µg/m ³ 12 µg/m ³
Benzene	Valore limite	Protezione salute	Media annuale	5 µg/m ³	1/1/10	10 µg/m ³ 9 µg/m ³ 8 µg/m ³ 7 µg/m ³ 6 µg/m ³

TABELLA 2.17. VALORI LIMITE – D. M. 60/02

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



2.4 MODELLI DI DISPERSIONE E TRASFORMAZIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA

Come sottolineato dalla Direttiva Europea sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria 96/62/CE, recepita in Italia con il D. Lgs. 4 agosto 1999 n. 351, le tecniche modellistiche sono un importante strumento di supporto alla valutazione della qualità dell'aria. Ponendo in relazione deterministica emissioni e concentrazioni, esse consentono di ottenere campi di concentrazione in aree di territorio dove non esistono punti di misura, di individuare le porzioni di territorio più critiche da un punto di vista delle ricadute di contaminanti, di studiare scenari ipotetici di emissioni e di valutare i risultati delle misure di riduzione delle emissioni previste nei piani e programmi per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Nella scelta dei modelli da utilizzare per la valutazione della qualità dell'aria nella Regione Puglia, seguendo le linee guida del DM 1° Ottobre 2002 n. 261 si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- la scala spaziale scelta doveva essere in grado di ricoprire l'intera regione;
- la scala temporale relativa ai risultati utilizzati doveva permettere le elaborazioni previste dalla legge;
- i modelli meteorologici dovevano essere in grado di riprodurre correttamente sia i campi di vento tridimensionali che le variabili che descrivono la turbolenza atmosferica;
- la complessità dei fenomeni di trasformazione chimica;
- la disponibilità dei dati di emissioni in input.

2.4.1 IL SISTEMA MODELLISTICO PER LA REGIONE PUGLIA

Per la sua posizione geografica, la Regione Puglia da un punto di vista meteorologico è esposta a complesse circolazioni atmosferiche che sommano effetti di circolazioni a mesoscala ad effetti locali causati da disomogeneità della superficie terrestre, rilievi orografici, variazioni di rugosità, linee di costa, che influenzano sia il trasporto che l'evoluzione dello strato di rimescolamento. Sulla base di queste considerazioni è stato utilizzato il sistema di modelli RAMS - CALMET - CALGRID (Schipka et al. 2004) e, per alcune simulazioni preliminari di casi di studio del PM_{10} , il modello CALPUFF. Il diagramma di flusso del sistema di modelli è illustrato in Figura 2.86. I campi del Centro Europeo di previsione a medio termine inizializzano il modello meteorologico RAMS, che a sua volta fornisce in cascata i campi meteorologici al modello CALMET che ricostruisce tutti i parametri necessari al modello fotochimico CALGRID. Gli input relativi alle emissioni vengono forniti a CALGRID tramite il pre-processore delle emissioni GEM-PP sviluppato presso ISAC. Le concentrazioni dei contaminanti al bordo del dominio di simulazione sono fornite a CALGRID dal modello a scala continentale CHIMERE (www.preqair.org).

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

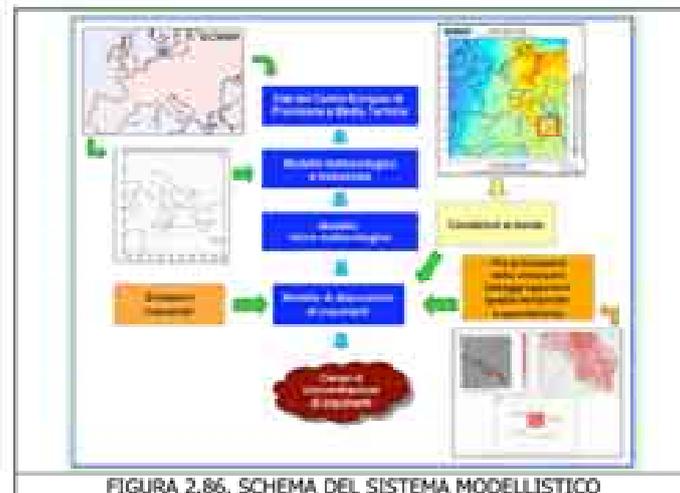


FIGURA 2.86. SCHEMA DEL SISTEMA MODELLISTICO

2.4.1.1 IL MODELLO METEOROLOGICO A MESOSCALA

Il modello meteorologico a mesoscala utilizzato è RAMS (Regional Atmospheric Modelling System, Pielke et al. 1992), un modello di tipo prognostico per simulazioni e previsioni di eventi meteorologici su scale che vanno da un emisfero sino allo Strato Limite Planetario. Per ricostruire la circolazione a scala locale il modello utilizza una tecnica di *nesting* delle griglie di calcolo; il modello viene applicato contemporaneamente su griglie diverse, innestate l'una nell'altra e a risoluzione spaziale crescente in modo da favorire la corretta riproduzione della meteorologia locale.

Il modulo di RAMS relativo alla circolazione atmosferica a mesoscala analizza il caso di flusso tridimensionale, compressibile, non-lineare, ed include l'interazione con il suolo e il mare. Un modulo specifico è dedicato alla termodinamica umida (nubi e precipitazioni), un altro al bilancio radiativo legato all'andamento stagionale, un altro ancora alle interazioni atmosfera-biosfera. Impostando per il suolo la temperatura iniziale, la tipologia, il suo contenuto di umidità e l'albedo è possibile ricostruire l'evoluzione della temperatura e dei flussi di calore in funzione del tempo per un qualsiasi giorno dell'anno. Il modulo dinamico è tridimensionale, non-idrostatico, prognostico basato sulle equazioni primitive del moto e sulle equazioni di continuità, di contenuto/trasporto di vapore ed, inoltre, di bilancio termico all'interfaccia tra l'atmosfera e il suolo. I parametri turbolenti e la loro variazione temporale sono valutati tramite l'applicazione di tecniche iterative, utilizzando i valori di velocità del vento, temperatura potenziale, umidità specifica, noti ad ogni intervallo temporale ed ai primi livelli di atmosfera, assieme ai valori di temperatura superficiale ed umidità.

2.4.1.1.1 CONDIZIONI INIZIALI E AL CONTORNO

Per le condizioni iniziali e al contorno per il modello meteorologico sono stati utilizzati i dati del Centro Europeo di previsione a medio termine (ECMWF). Questi sono forniti su un grigliato con una risoluzione di $0.5^{\circ} \times 0.5^{\circ}$ (Figura 2.87) e sono stati utilizzati sia per l'inizializzazione del modello che per l'aggiornamento campi ogni 6 ore sui punti al boundary laterale e al top della griglia più grande.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

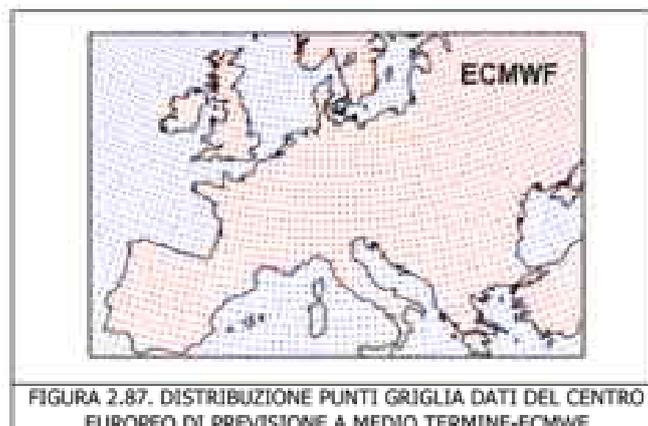


FIGURA 2.87. DISTRIBUZIONE PUNTI GRIGLIA DATI DEL CENTRO EUROPEO DI PREVISIONE A MEDIO TERMINE-ECMWF

2.4.1.2 IL MODELLO MICRO-METEOROLOGICO

CALMET (CALifornian METeorological model, Scire et al. 2000) è un modello meteorologico di tipo diagnostico in grado di riprodurre i campi tridimensionali di vento e di temperatura e di calcolare, sia sulla terra che sul mare, i campi bidimensionali dei parametri caratteristici della turbolenza atmosferica, necessari input ai modelli di dispersione. Preliminarmente all'applicazione del modello è stata effettuata un'analisi di sensitività del modulo micrometeorologico rispetto al bilancio energetico, ai flussi turbolenti e all'altezza dello strato limite atmosferico, sulla base di dati di campagne di misura disponibili sul territorio in esame. Il modello è stato utilizzato nella modalità *no-obs*.

2.4.1.3 IL MODELLO FOTOCHIMICO

Il modello fotochimico utilizzato è il modello Euleriano tridimensionale a griglia CALGRID (CALifornian GRID model, Yamartino et al. 1992). Sulla base dei dati disponibili è stato utilizzato il meccanismo chimico SAPRC90 (Carter, 1988). Tale meccanismo chimico comprende 60 specie chimiche e 160 reazioni; tali specie sono suddivise in quattro categorie, a seconda della funzione che svolgono nel meccanismo:

1. specie attive, che comprendono sia composti inorganici, come NO e NO₂, sia composti organici, come formaldeide, PAN e radicali perossidi; per tali specie le equazioni cinetiche sono risolte esplicitamente;
2. specie-prodotto (build-up), che sono prodotti di reazione di sostanze attive;
3. specie quasi stazionarie (steady-state), come il radicale OH che, data la loro elevata velocità di reazione, vengono descritte in condizioni di equilibrio;
4. specie costanti, come O₂ e H₂O, che essendo presenti in atmosfera con concentrazioni molto elevate rispetto a quelle delle altre specie, vengono considerate invariabili nel tempo.

All'interno del meccanismo dettagliato compaiono, oltre alle sostanze trattate esplicitamente, alcune specie-gruppo, come gli alcani, gli alcheni e gli aromatici.

Il meccanismo condensato implementato nel codice comprende 54 specie (elencate in Tabella 2.18), di cui:

- 5 vengono trattate come costanti: O₂, H₂O, CH₄, molecole di ossigeno o azoto presenti nell'aria e indicate con la sigla M;
- 3 sono trattate come specie prodotto: CO₂, H₂SO₄, -C;



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- 9 sono assunte stazionarie;
- 37 sono trattate come specie attive; tra queste ci sono due specie-gruppo di alcani, due di aromatici e tre di alcheni.

N.	Nome	SPECIE ATTIVE	N.	Nome	SPECIE ATTIVE
1	O3	Ozono	30	NO2.Y	anti-Cinrossale
2	NO	Monossido di carbonio	21	AFG2	Prodotti di frammentazione dei composti aromatici
3	NO2	Biossido di azoto	22	NO3	Radicale nitrato
4	ALK1	Alcani di bassa reattività	23	NO2S	Perossido di azoto
5	ALK2	Alcani di alta reattività	24	HN03	Acido nitrico
6	ARO1	Aromatici a bassa reattività	25	HN04	Acido nitroso
7	ARO2	Aromatici ad alta reattività	26	HN04	Acido perossinitrico
8	MEOH	Alcol metilico	27	HO2	Radicale perossido
9	ETOH	Alcol etilico	28	CO	Monossido di carbonio
10	MTBE	Metil-Ter-Butil Etere	29	HO2H	Perossido di idrogeno
11	ETH2	Etilene	30	SO2	Biossido di zolfo
12	OLE1	Alcheni a bassa reattività	31	RO2	Radicali perossidi organici totali
13	OLE2	Alcheni ad alta reattività	32	COO-O2	Radicali aceti-perossido
14	OLE3	Alcheni biogenici	33	COO-O2	Radicali propioni-perossido
15	HCHO	Formaldeide	34	-COH	Prodotti di reazioni che coinvolgono i radicali HO2
16	COHO	Acetaldeide	35	HN03	Nitrati organici
17	ROHO	Aldeidi superiori	36	PAN	Perossi-Acetil-Nitrati
18	MEK	Metil-Etil chetone e altri chetoni	37	PPN	Perossi-Propioni-Nitrati
19	CRES	Cresoli e altri composti fenolici			

N.	Nome	SPECIE COSTANTI	N.	Nome	SPECIE PRODOTTO
38	O2	Ossigeno atomico	43	CO2	Anidride carbonica
39	N	O2 o N2 presenti in aria	44	SULF	Acido solforico
40	HY	Energia solare	45	-C	Carbonio perduto nelle reazioni
41	H2O	Acqua			
42	CH4	Metano			

TABELLA 2.18. ELENCO DELLE SPECIE CHIMICHE

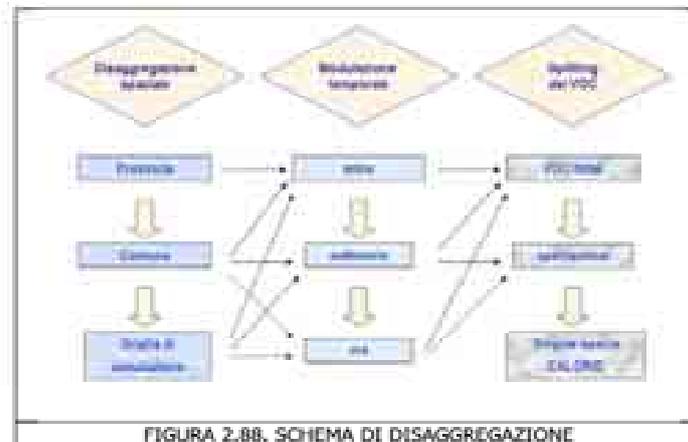
Per le condizioni iniziali e al bordo del modello di chimica sono stati considerati gli output del modello CHIMERE che è un modello di chimica e trasporto a scala continentale con passo di griglia 0.5° x 0.5 ° per 8 livelli verticali e meccanismo chimico MELCHIOR (Lattuat 1997).

2.4.1.4 IL PRE-PROCESSORE DELLE EMISSIONI (GEM-PP)

Gli input emissivi per il modello fotochimico CALGRID sono stati preparati attraverso il pre-processore delle emissioni GEM-PP (Gis EMISSION PreProcessor) sviluppato presso ISAC (Rizza et al. 2006). I dati degli inventari delle emissioni sono forniti generalmente aggregati a livello provinciale o comunale ed espressi in tonnellate annue. I composti organici volatili (COV) sono inoltre forniti come un'unica classe. Per ricondurre le emissioni alle maglie della griglia di simulazione e al passo temporale (1h) della simulazione è necessario effettuare su tali dati una procedura di disaggregazione spaziale e temporale. Per quanto riguarda i COV è inoltre necessaria una procedura di speciazione, che consenta di individuare all'interno della classe generica di COV, che comprende un grandissimo numero di sostanze, il peso relativo di ciascuna in base al suo potenziale di formazione dell'ozono. In Figura 2.88 è mostrato lo schema di disaggregazione del pre-processore.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La disaggregazione spaziale delle emissioni diffuse è stata effettuata con tecniche GIS mediante l'individuazione di variabili surrogate legate alle singole attività emissive. Per la disaggregazione temporale sono stati invece individuati tre fattori di modulazione temporale, mensile, settimanale, orario, per ciascun dal macrosettore emissivo. I tre profili sono generalmente dipendenti da parametri quali la temperatura ambiente (quindi la stagionalità), o di tipo comportamentale e sociale, quali l'orario lavorativo, la richiesta di energia elettrica. Ad esempio, per le emissioni industriali si assume che le emissioni orarie, giornaliere e mensili siano funzione del ciclo produttivo. Le variazioni mensili di queste emissioni riguardano principalmente il mese di agosto, per effetto delle ferie lavorative, mentre le variazioni negli altri mesi sono trascurabili. Le variazioni settimanali sono evidenti soprattutto nei week-end (sabato e domenica), per effetto della pausa lavorativa. Infine all'interno della giornata, le differenze orarie derivano dalla presenza di turni lavorativi. L'individuazione del profilo temporale caratteristico per ogni attività ha presentato alcune difficoltà, data la scarsità delle informazioni disponibili. Pertanto, sono stati utilizzati criteri generali basati su studi simili effettuati a livello nazionale ma opportunamente tarati sulla Regione Puglia.

Come è stato detto, in generale, i dati riguardanti i COV sono forniti dagli inventari in modo aggregato. Si rende perciò necessaria una procedura di specazione per l'individuazione dei singoli profili di emissione per attività e per le principali attività industriali. Per fare ciò si è fatto riferimento alle seguenti fonti:

- database SPECIATE (<http://www.epa.gov/ttn/chieff/software/speciate/index.html>);
- metodologia europea COPERT III (EEA, 2000) per quanto attiene ai trasporti (Romanini et al. 2001);
- algoritmi ad-hoc per il macrosettore della natura (Mangia et al. 2001).

Una volta individuato il profilo di emissione, si è proceduto all'aggregazione nelle classi condensate mediante il pre-processore PREPEMIT di CALGRID.

2.4.1.5 IL SETUP DEI MODELLI

La scelta delle griglie di calcolo è stata effettuata tenendo conto dell'accuratezza dei campi di uscita e dei tempi computazionali.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

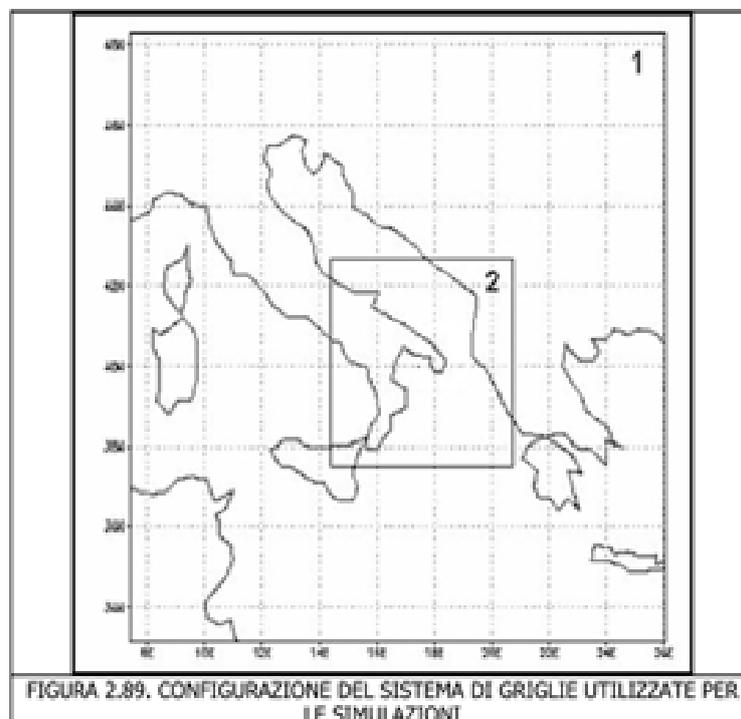


Le simulazioni meteorologiche con il modello RAMS sono state effettuate su un dominio comprendente tutta l'Italia e su un grigliato innestato comprendente la regione Puglia. In verticale l'atmosfera è stata suddivisa in 25 livelli di spessore differente a partire da 100 m vicino la superficie e con un rapporto di circa 1.2 fino al 13° livello, fino a un massimo di 1000 m vicino al top. Il dominio verticale si estende a 13.5 km.

I modelli CALMET e CALGRID sono stati applicati sull'intera regione, con una spaziatura di 3km x 3km sul piano orizzontale e 6 livelli in verticale. Per quanto riguarda le emissioni industriali, sono state considerate le emissioni industriali fornite dal sistema CET (Catasto delle Emissioni Tetitoriali) integrate con dichiarazioni di autorizzazione delle ditte o dati INES-EPER. Per la stima delle emissioni diffuse si è utilizzato il pre-processore GEM-PP con passo 3km x 3km. La riproduzione dei campi di vento e di concentrazione è stata fatta per l'intero anno 2005, con un passo temporale di un'ora. Le condizioni al bordo sono state fornite dal modello di tipo continentale CHIMERE, utilizzato dal sistema PREVAIR di previsioni della qualità dell'aria in Francia e in Europa.

La Figura 2.89 e la Tabella 2.19 riportano, rispettivamente, la configurazione del sistema di griglie utilizzate per le simulazioni e il setup modellistico utilizzato.

L'inizializzazione di RAMS è avvenuta solo sulla griglia più grande, il cui passo ha dimensioni dello stesso ordine di grandezza della risoluzione con cui sono disponibili i campi dell'ECMWF; l'informazione di tali campi viene ceduta alle altre griglie attraverso un'interpolazione (nesting) effettuata dal modello stesso.





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

CASCATA MODELLISTICA	RAMS	CALMET	CALGRID
Griglia	2 griglie innestate Griglia 1: 26x26 ($\Delta x = \Delta y = 36$ km) Griglia 2: 54x46 ($\Delta x = \Delta y = 9$ km) Nz: 25	Griglia 2: 156x132 $\Delta x = \Delta y = 3$ km Nz=6	Griglia 2: 156x132 $\Delta x = \Delta y = 3$ km Nz=6
Opzioni	Condizioni bordo dati ECMWF	Modalità <i>no-obs</i>	Meccanismo chimico SAPRC 90. Condizioni al bordo: CHIMERE.

TABELLA 2.19. SETUP DEL SISTEMA MODELLISTICA UTILIZZATO

2.4.2 RISULTATI SIMULAZIONI REGIONE PUGLIA

Il sistema di modelli descritto è stato utilizzato per simulare il trasporto, la dispersione e le trasformazioni chimiche degli inquinanti atmosferici normati dalla legge per l'anno 2005.

Il dominio di calcolo si estende dal punto a Sud-Ovest di coordinate (38.9° 13.4°) al punto Nord-Est di coordinate (42.49° 19.74°), è suddiviso in 156x132 celle di ampiezza 3 km.

Nel valutare i risultati dei modelli è bene tenere presente che essi sono affetti da incertezze legate alle formulazioni intrinseche del modello, all'incertezza dei valori di emissioni, alle incertezze degli input meteorologici, alle incertezze legate alle condizioni al bordo e ingresso, che specie per gli inquinanti secondari possono essere determinanti. In particolare è da sottolineare che data la configurazione geografica della Regione, il dominio di simulazione comprende altre regioni italiane di cui non sono state considerate le emissioni. Questo aspetto potrebbe influire in particolare sulla distribuzione degli inquinanti secondari.

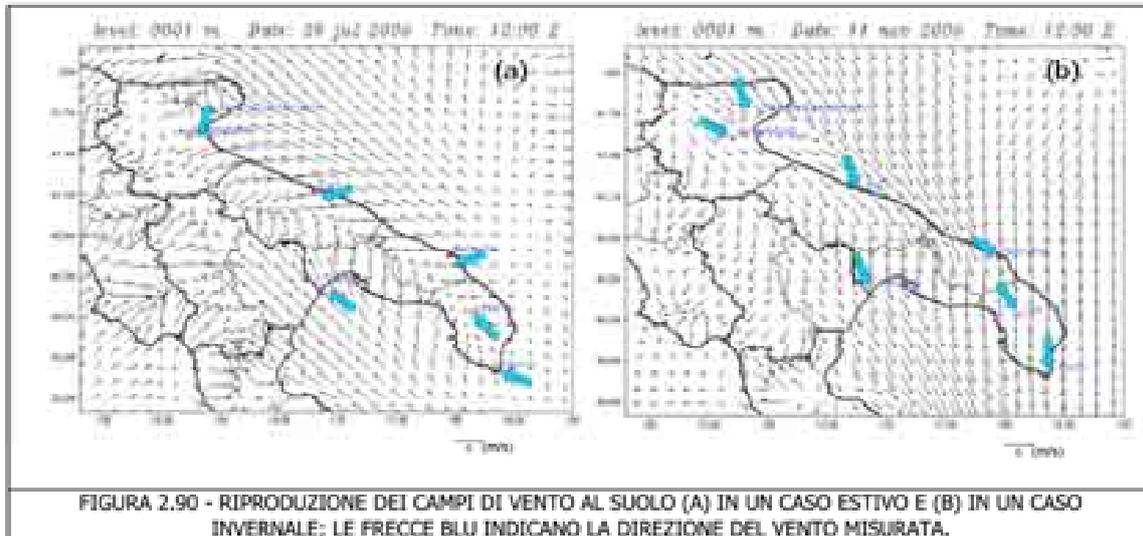
E' inoltre opportuno ricordare, nel confronto con i dati di monitoraggio, che la cella del dominio di calcolo è 3x3 km², mentre le concentrazioni misurate da una stazione hanno un carattere puntuale e quindi permettono di rilevare i valori massimi di concentrazione dell'area, se posizionate in un hot spot o i valori medi se posizionate con criteri opportuni.

2.4.2.1 I CAMPI METEOROLOGICI PER IL 2005

Come descritto nel capitolo precedente i campi meteorologici tridimensionali sono stati calcolati attraverso il sistema RAMS/CALMET. Mentre il modello RAMS ricostruisce la dinamica a scala regionale, il modello diagnostico, applicato in cascata, permette di ricostruire l'andamento delle variabili micrometeorologiche, input necessari ai modelli di dispersione, come l'altezza dello strato di rimescolamento, u -, w -, lunghezza di Monin-Obukhov. A titolo di esempio la Figura 2.90 mostra i campi di vento a 10 m calcolati dal modello CALMET per le ore 12 di un caso estivo (Fig. 2.90a) e di un caso invernale (Fig. 2.90b) per l'anno 2005. Le frecce blu indicano la direzione del vento misurata in alcune stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare.



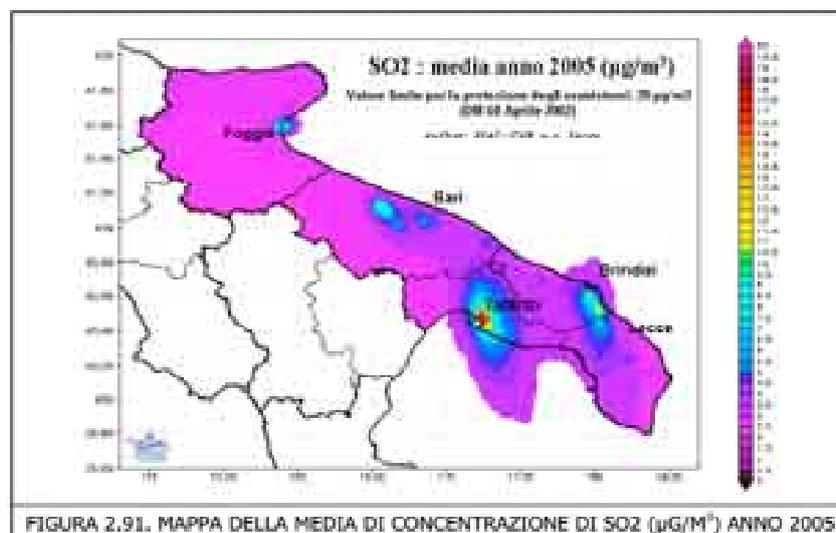
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Il caso estivo caratterizzato, da un campo di alta pressione centrato sul Mediterraneo centrale, porta allo sviluppo di un sistema di circolazioni di brezza lungo entrambe le coste della Regione con la formazione di una zona di convergenza lungo l'asse della penisola Salentina, laddove le due circolazioni confluiscono. Il caso invernale mostra la predominanza di un campo sinottico nord-occidentale. In entrambi i casi il modello riproduce realisticamente i dati misurati.

2.4.2.2 BIOSSIDO DI ZOLFO

Il valore medio sull'anno civile che non deve essere superato per la protezione della vegetazione è pari a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La Figura 2.91 mostra la distribuzione della media della concentrazione oraria di SO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'anno 2005. La scala è quella della protezione degli ecosistemi. In nessun punto della griglia il modello calcola superamenti dei limiti normativi.





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

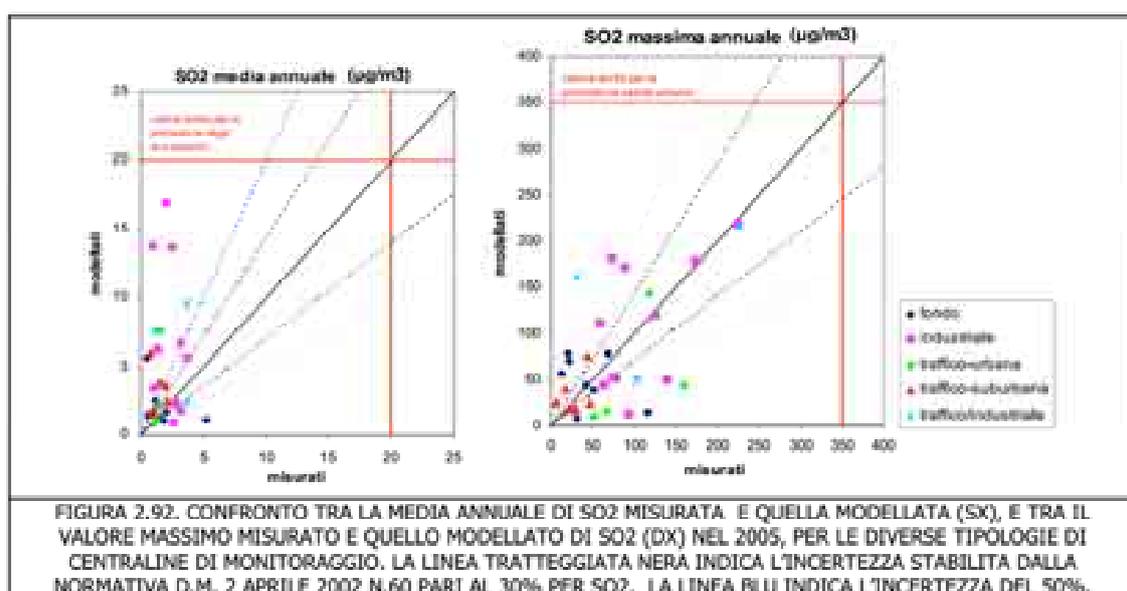
Le zone che mostrano valori in media più elevati sono quelle ad elevata presenza di impianti industriali come le zone di Taranto e di Brindisi. In entrambe le zone alle emissioni di tipo industriale si aggiungono quelle relative alle attività portuali che risultano predominanti nell'area di Manfredonia. Le particolari circolazioni dei venti nella zona di Taranto, con prevalenza di situazioni di W-NW e venti meno intensi, portano ad una distribuzione media degli inquinanti in particolare nell'entroterra. La zona di ricaduta delle emissioni convogliate dal camino più alto investono un'ampia zona intorno a Taranto. Nella provincia di Taranto i valori più elevati calcolati dal modello si riscontrano nella zona circostante l'area industriale, e raggiungono i $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2005 durante l'estate nella zona di Statte, dove peraltro si registrano anche i valori più elevati nella rete di monitoraggio dell'area tarantina.

Sulla costa orientale la prevalenza di venti da N-NW, caratterizzati anche da un'intensità maggiore, porta invece ad una distribuzione media degli inquinanti lungo l'asse Brindisi-Lecce. Nella Provincia di Lecce i valori di SO_2 si mantengono abbastanza bassi con valori in media più elevati, ma comunque al di sotto dei limiti di legge, nella zona del Nord-Salento dove è evidente la ricaduta di inquinanti dei poli industriali ed energetici di Brindisi.

Il confronto tra i valori predetti dal modello e quelli misurati dalla rete di monitoraggio (Figura 2.92) mette in evidenza una tendenza del modello alla sovrastima dei valori della concentrazione media rispetto ai dati delle centraline ed una maggiore corrispondenza rispetto alla valutazione dei massimi di concentrazione misurati.

Questo potrebbe essere legato sia alla stima delle emissioni (molte ditte sono autorizzate ad emettere quantità superiori a quelle effettivamente emesse) sia a problemi di alcuni analizzatori di SO_2 della rete poco sensibili alle basse concentrazioni. Aspetto quest'ultimo emerso anche dal confronto in alcuni siti tra le misurazioni delle concentrazioni nella rete fissa e quelle effettuate con il mezzo mobile.

Pur essendo la concentrazione di SO_2 al di sotto dei limiti di legge, questo contaminante rappresenta un importante tracciante legato alle attività industriali presenti sul territorio regionale; sarebbero pertanto opportuni degli aggiornamenti della strumentazione in uso nella rete di monitoraggio.

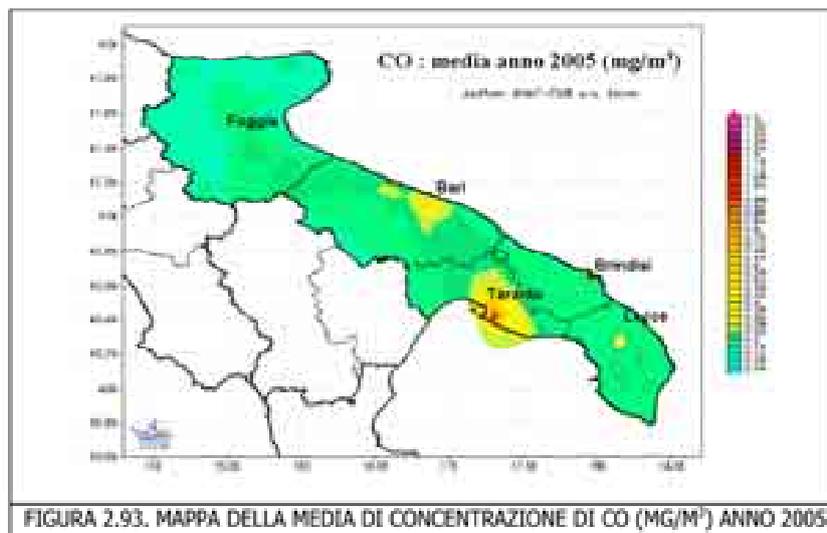




REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2.4.2.3 MONOSSIDO DI CARBONIO

La Figura 2.93 mostra la distribuzione della concentrazione media annua di CO per l'anno 2005. Dalla mappa emergono essenzialmente 2 aree di valori in media più elevati: quella intorno a Taranto e quella nella zona di Bari. Nel primo caso a dominare sono le emissioni a carattere industriale, nell'altro le emissioni legate al settore dei trasporti. I valori predetti delle concentrazioni massime delle medie mobili sulle 8 ore sono tutti al di sotto dei limiti previsti dalla legge.

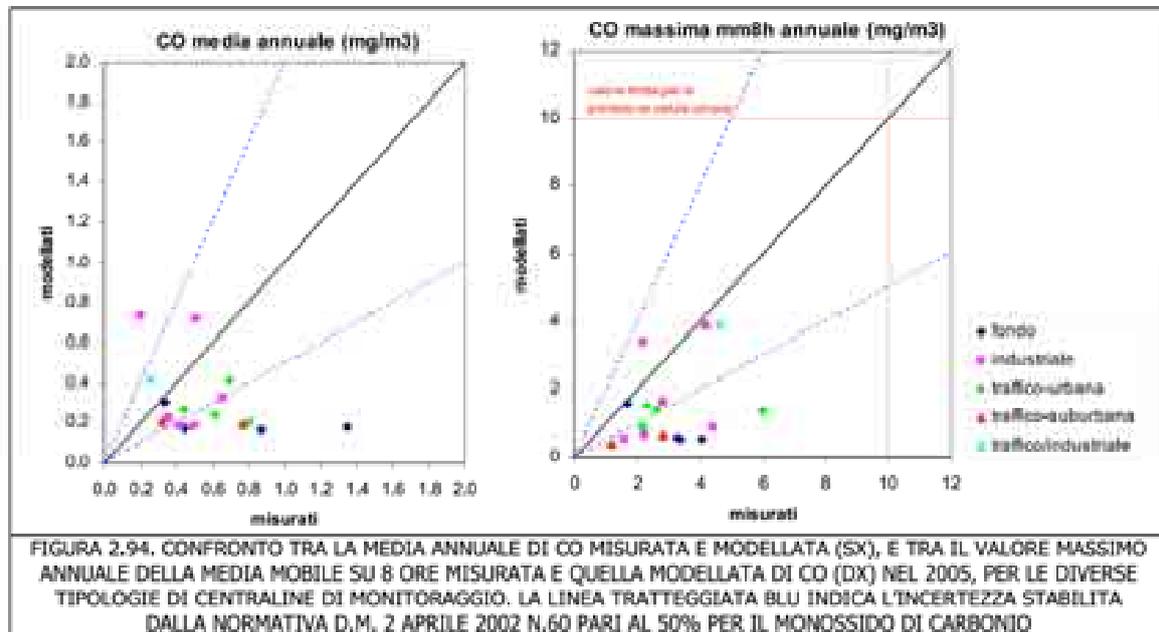


Le simulazioni effettuate per questo inquinante hanno messo in evidenza una tendenza generalizzata alla sottostima dei valori misurati, come si evince dal confronto tra valori medi predetti e misurati mostrato in Figura 2.94. Trattandosi di un inquinante primario la discrepanza potrebbe essere legata alla presenza di sorgenti emissive non censite o a incertezze legate alle emissioni di CO di quelle censite.

I valori elevati registrati dalla stazione di Manduria al di sopra della soglia di valutazione inferiore e quelli di Santa Maria Cerrate (stazione di fondo) non sono riprodotti dal modello, ad indicare probabilmente la presenza di sorgenti non censite di CO in prossimità dei punti recettori. Sebbene il monossido di carbonio non rappresenti in generale una criticità per la regione, la correlazione individuata in altri studi tra concentrazioni più alte di questo inquinante associate ed elevate concentrazioni di PM₁₀ in alcuni siti di campionamento suggerisce la necessità di ulteriori indagini su possibili emissioni.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

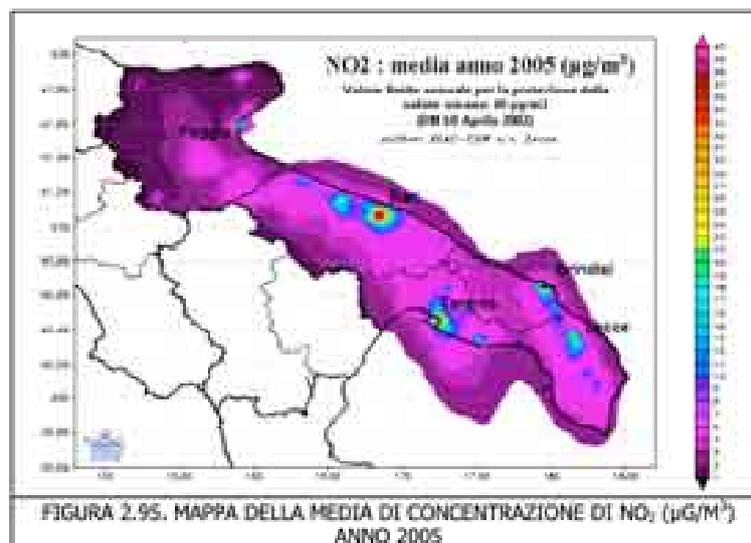


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**2.4.2.4 BIOSSIDO D'AZOTO**

Il valore medio sull'anno civile che non deve essere superato ai fini della protezione umana è di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La Figura 2.95 mostra la mappa di concentrazione del valore medio di NO_2 . I risultati predetti dal modello, in accordo con i dati della rete di monitoraggio, mettono in evidenza come nelle aree di Bari e a Nord di Bari così come nella zona circostante Taranto e a Brindisi città viene superato il valore della soglia di valutazione superiore pari a $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche nell'area prospiciente il porto di Manfredonia sono evidenti valori elevati di NO_2 per lo più associati alle emissioni del porto. I valori delle concentrazioni medie nel territorio della provincia di Lecce rimangono invece al di sotto della soglia di valutazione inferiore riferita all'anno.

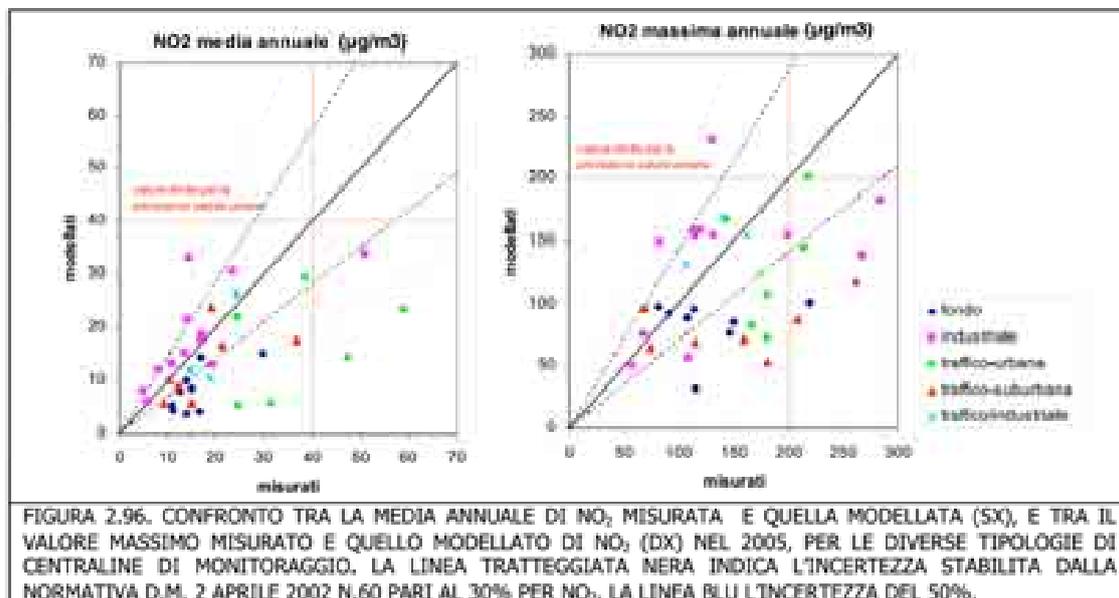
Per quanto riguarda la distribuzione al suolo delle concentrazioni di NO_2 valgono alcune considerazioni fatte per il biossido di zolfo. Le circolazioni dei venti e la distribuzione delle sorgenti emissive portano tale inquinante a distribuirsi nell'area del barese e nord barese, lungo l'asse Brindisi-Lecce e nell'entroterra tarantino. I valori elevati di NO_2 sono da attribuirsi prevalentemente al settore dei trasporti nella zona di Foggia e Bari, alla combinazione dei settori industriali e dei trasporti terrestri e marini nella Penisola Salentina.



Dal confronto tra i dati stimati e quelli misurati (Figura 2.96) si osserva una tendenza del modello a sottostimare i valori medi e massimi delle concentrazioni misurate in particolare nelle stazioni da traffico, influenzate da fonti di emissioni molto localizzate, e in alcune centraline di fondo. Non per tutte le stazioni è rispettato l'obiettivo di qualità dei dati che per la media annuale per l' NO_2 è fissato al 30%. A pesare sull'incertezza dei risultati modellistici è probabilmente anche l'assenza di rilievi di flussi di traffico, che potrebbero fornire una rappresentazione più realistica del trasporto nella regione. Ciononostante, più del 70% dei dati è all'interno di un fattore due delle misure, risultato che è in linea con la stima orientativa delle varie esperienze di modellistica italiana.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



2.4.2.5 OZONO

La presenza di ozono nella bassa atmosfera è dovuta a due distinti meccanismi di diversa natura:

- produzione di ozono direttamente nella troposfera per reazione chimica di altri composti detti precursori;
- trasporto verso il basso di aria stratosferica in particolari situazioni meteorologiche (intrusioni stratosferiche).

I processi che portano alla produzione di ozono sono controllati da meccanismi di retroazione secondo una chimica non lineare che coinvolge gli ossidi di azoto (NO_x) e i composti organici volatili (VOC) in presenza di radiazione solare. Pertanto è un tipico inquinante secondario, caratteristico dei mesi primaverili ed estivi a più alta insolazione.

La Figura 2.97 mostra le concentrazioni medie di ozono sul periodo di simulazione Maggio-Settembre 2005. Il quadro delle concentrazioni di ozono su tutta la Regione è influenzato dalla presenza della costa e dall'afflusso di masse d'aria dal mare. Valori in media più elevati si riscontrano nell'area del Gargano e lungo la costa della Provincia di Lecce, dove emissioni di VOC biogenici da una parte e le minori emissioni di NO dall'altra possono portare all'accumulo di ozono. Di contro i valori in media più bassi vengono riprodotti nelle aree urbane in cui la presenza degli stessi precursori, che di giorno portano alla produzione di ozono, sono responsabili della sua distruzione durante le ore notturne. Sebbene qualitativamente i risultati ottenuti mostrano un accordo in tendenza con i dati osservati, il modello non riesce a riprodurre la variabilità dei dati misurati e in particolare tende a sovrastimare i minimi. Ciò potrebbe essere associato anche alla tendenza alla sottostima delle concentrazioni di NO_x in particolare nelle aree urbane.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

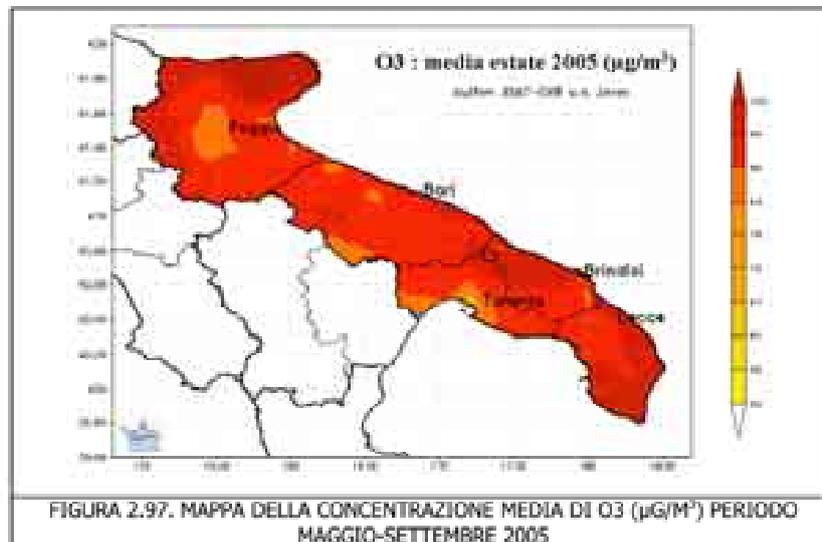


FIGURA 2.97. MAPPA DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA DI O₃ (µG/M³) PERIODO MAGGIO-SETTEMBRE 2005

Il confronto con i dati delle centraline nei valori medi e massimi (Figura 2.98) mostra come tutti i dati sono all'interno della fascia dell'incertezza del 50% secondo il D. Lgs 183/2004, con una tendenza a sottostimare le concentrazioni massime.

Per quanto riguarda il massimo della media mobile delle 8 ore, il modello prevede superamenti dei limiti di 120 µg su quasi tutto il territorio (Figura 2.99), con aree più esposte come quelle del Gargano, del sud-salento e della fascia tra Taranto e Bari.

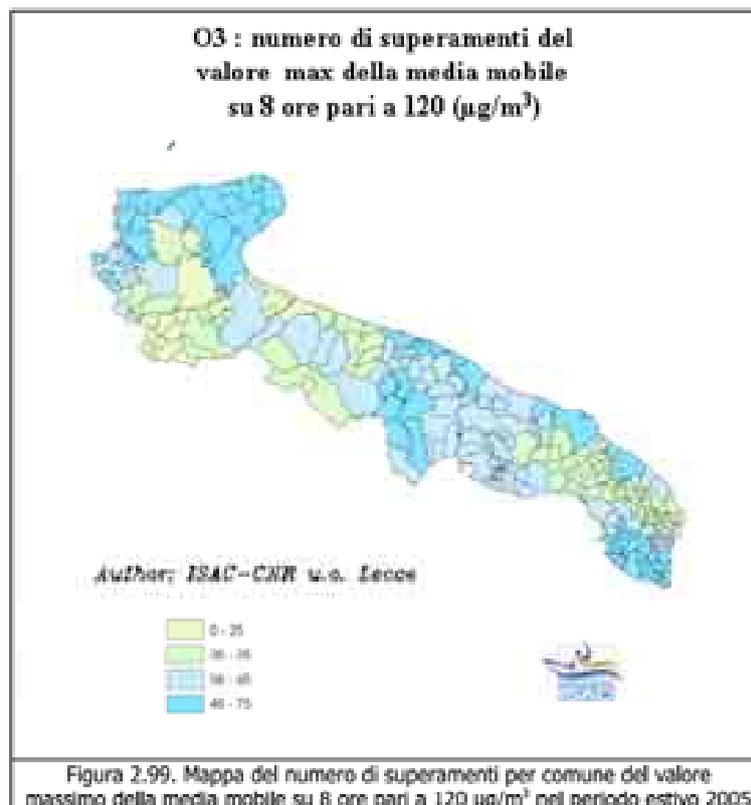
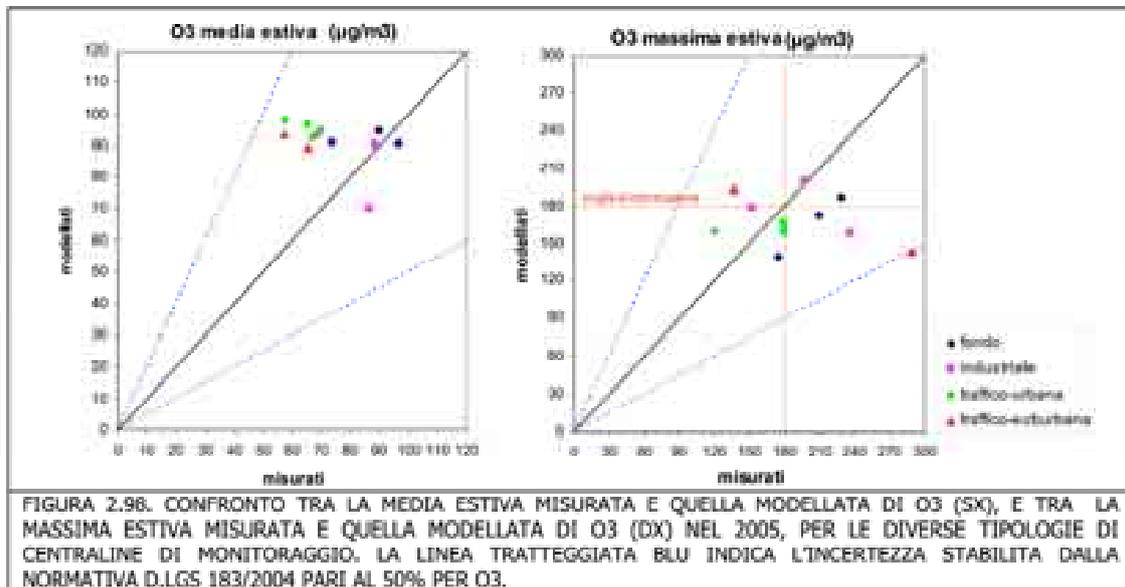
Il confronto con i dati della centralina di Via Machiavelli a Taranto mette in evidenza una discordanza tra i risultati del modello, che prevedono in media valori più bassi rispetto all'area circostante, con i valori elevati registrati in tale centralina. L'ubicazione della centralina a ridosso del polo industriale di Taranto suggerisce la necessità sia di indagare ulteriormente le emissioni di COV nell'area industriale, sia di individuare meccanismi chimici più appropriati. Sarebbe altresì utile aumentare i punti di campionamento di tale inquinante in tutta l'area per poter comprendere effettivamente quanto la misura sia rappresentativa di un'area più estesa.

Trattandosi di un inquinante secondario da un punto di vista modellistico sarebbe inoltre fondamentale ricostruire con maggior dettaglio le condizioni al bordo di tale area.

Il punto critico che va sottolineato per quanto riguarda l'ozono è la scarsità di studi modellistici in aree del sud Italia, unita alla scarsità dei dati a disposizione sia come distribuzione spaziale che come serie storiche. Ciò impedisce allo stato attuale di formare un quadro esaustivo sulla dinamica e chimica di tale inquinante nel territorio. Ai fini della protezione della vegetazione, sarebbero inoltre utili dei campionamenti nella zona meridionale del Salento e in quota nell'area del Gargano, per valutare quanto i dati previsti dal modello, confrontabili con studi di letteratura, siano effettivamente rispondenti alla realtà pugliese.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



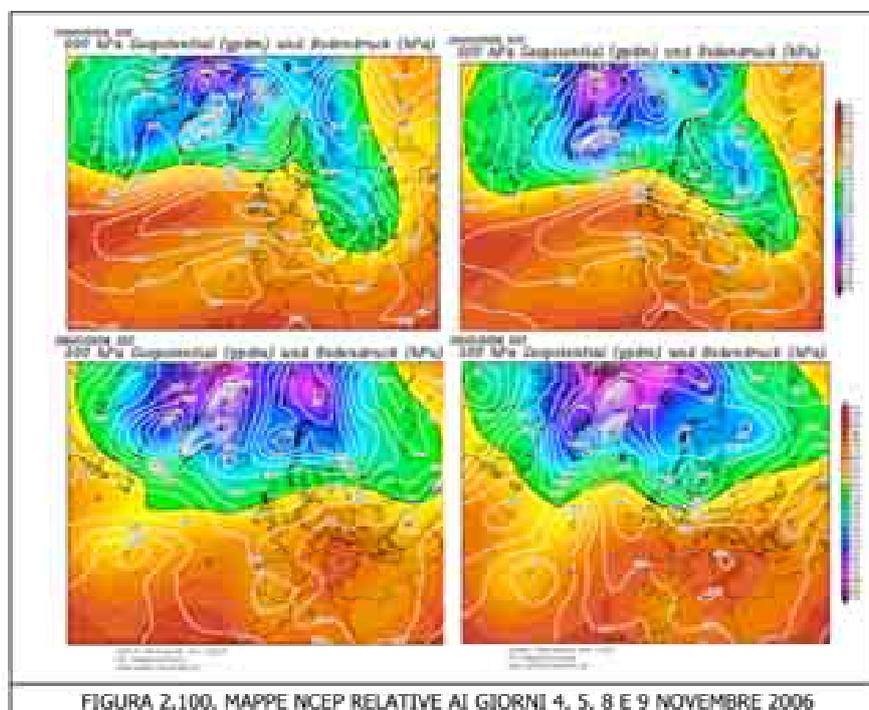
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**2.4.2.6 PM₁₀: PROBLEMA APERTO**

La questione del PM₁₀ è stata affrontata in maniera preliminare e parziale mediante tecniche modellistiche. Pertanto, i risultati ottenuti sono da intendersi solo come indicazioni per ulteriori indagini e studi. L'assenza di un inventario dettagliato delle emissioni di particolato e una sua speciazione sul territorio regionale, non hanno consentito l'utilizzo di modelli di gas/particolato più complessi e ci si è limitati ad utilizzare in cascata ai modelli meteorologici RAMS/CALMET il modello a puff gaussiani CALPUFF (Scire et al. 2000). CALPUFF permette di calcolare le concentrazioni al suolo prodotte da più sorgenti inquinanti in presenza di situazioni meteorologiche variabili e in presenza di terreno complesso. Permette inoltre di simulare la dispersione degli inquinanti anche durante calme di vento. CALPUFF contiene un modulo per la parametrizzazione delle trasformazioni chimiche, che consente di scegliere tra differenti opzioni a seconda della disponibilità dei dati di input. Per le simulazioni abbiamo adottato il meccanismo chimico MESOPUFF che consente di stimare la dispersione al suolo del particolato primario e secondario (SO₄+NO₃).

Alle incertezze sull'inventario si aggiunge il fatto che le misure di particolato nella rete regionale sono disponibili solo a partire da metà marzo del 2005.

Di seguito è mostrato un esempio di simulazione effettuata nel periodo 4-9 novembre 2006. In questa settimana si sono registrati valori elevati di PM₁₀ in molte centraline della Regione Puglia, ma con valori molto più elevati in alcune centraline suburbane e di fondo nella Provincia di Lecce e Brindisi, aree in cui non si riscontrano a livello di inventario criticità sulle emissioni locali di PM₁₀. Le condizioni meteorologiche a scala sinottica sono mostrate in Figura 2.100.

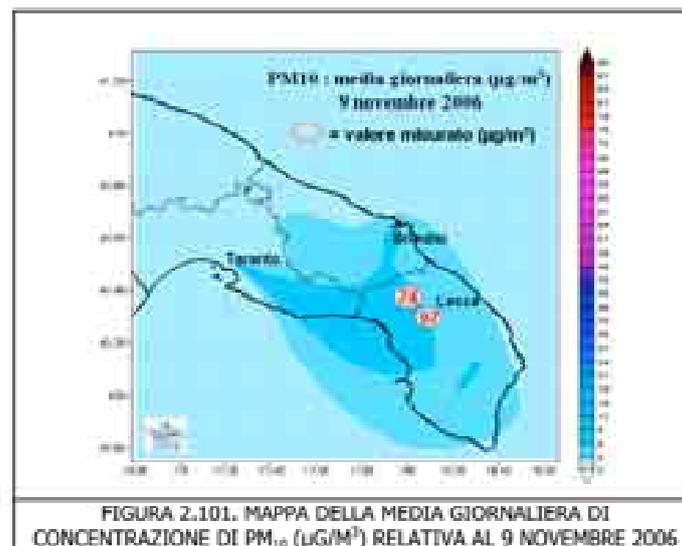


Le mappe di analisi relative al 4 novembre 2006, 00UTC mostrano a 500 hPa una discesa di aria fredda che dalla Scandinavia giunge sino al basso Adriatico e alle regioni Ioniche. Tale discesa si verifica all'interno di una profonda saccatura che si


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Insinua nel centro del Mediterraneo tra due aree anticicloniche, una localizzata sull'Europa occidentale e sull'Atlantico e l'altra che insiste sull'Europa orientale. Intense correnti nord-orientali all'interno della circolazione anticiclonica interessano pertanto la Puglia. Nelle 24 ore successive la discesa di aria fredda si sposta più a est, interessando direttamente la Grecia e solo marginalmente le regioni Ioniche, dove le correnti si dispongono da nord. L'alta pressione al suolo interessa interamente il resto della penisola. Nei giorni successivi, la discesa di aria fredda si attenua ulteriormente; la mappa del giorno 8 mostra condizioni anticicloniche a tutte le quote sul bacino del Mediterraneo con un massimo barico posizionato sul Basso Tirreno. Tali condizioni persistono anche nella giornata del 9 novembre.

Per quanto si è osservato dalle carte meteorologiche, trovandosi la zona critica sottovento ai grossi insediamenti industriali di Brindisi e Taranto, è stata effettuata una simulazione per valutare l'impatto di tali sorgenti sull'area in esame. La Figura 2.101 mostra la distribuzione al suolo della concentrazione media giornaliera del PM_{10} il giorno 9 novembre 2006, dalla quale si vede come il contributo delle emissioni censite allo stato attuale riescono a spiegare gli elevati valori misurati per non più del 10%. Ciò a nostro avviso suggerisce la necessità di ulteriori indagini su emissioni antropiche, censite e non censite, su emissioni naturali, sulla formazione di particolato secondario e avvezione da aree esterne al territorio pugliese.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



3 CARATTERIZZAZIONE DELLE ZONE

3.1 DEFINIZIONI

Quelle che si riportano di seguito sono alcune delle definizioni introdotte dal D. Lgs. 351/99 (art. 2), utili alla trattazione dei contenuti del presente capitolo.

- valore limite (VL): livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato;
- soglia di allarme: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire a norma del presente decreto;
- valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, a lungo termine, ulteriori effetti dannosi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto per quanto possibile nel corso di un dato periodo;
- margine di tolleranza (MDT): la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato alle condizioni stabilite dal presente decreto;
- soglia di valutazione superiore (SVS): un livello al di sotto del quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente;
- soglia di valutazione inferiore (SVI): un livello al di sotto del quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente;
- zona: parte del territorio nazionale delimitata ai fini del presente decreto;
- agglomerato: zona con una popolazione superiore a 250.000 abitanti o, se la popolazione è pari o inferiore a 250.000 abitanti, con una densità di popolazione per km² tale da rendere necessaria la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente a giudizio dell'autorità competente.

3.2 METODOLOGIA

La caratterizzazione delle zone (o *zonizzazione*) è passaggio decisivo nella redazione del Piano di Qualità dell'Aria. È in questa fase infatti che, sulla base delle valutazioni sulla qualità dell'aria di cui al capitolo precedente, si definiscono quali zone del territorio regionale richiedono interventi per il risanamento della qualità dell'aria (ex art. 8 D. Lgs. 351/99) e quali altre invece necessitano di Piani di mantenimento (ex art. 9 D. Lgs. 351/99).

Il D. Lgs. 351/99, art. 5, prevede che le Regioni effettuino una valutazione preliminare della qualità dell'aria al fine di determinare, in prima applicazione, le zone di cui agli artt. 7, 8, 9, ovvero delle zone:

- in cui uno o più inquinanti comportano il rischio del superamento dei valori limite e nelle quali attuare piani di azione contenenti misure da attuare sul breve periodo (art. 7);



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- in cui i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite e nelle quali attuare piani e programmi per il raggiungimento, entro i termini stabiliti, dei valori limite (art. 8);
- in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi e nelle quali attuare piani di mantenimento della qualità dell'aria (art. 9).

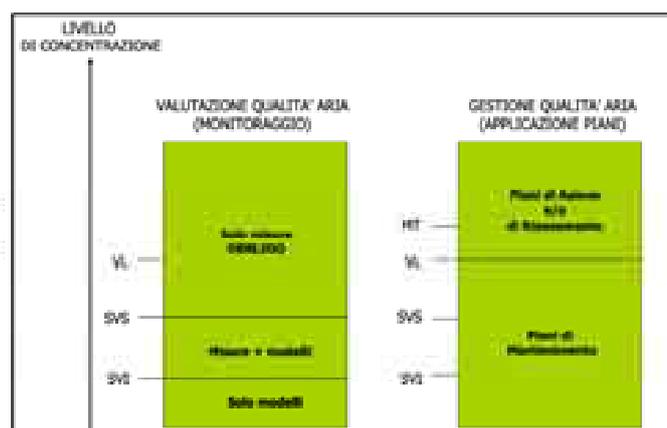
Le successive valutazioni della qualità (D. Lgs. 351/99, art. 6) devono essere obbligatoriamente condotte, ogni anno:

- negli agglomerati;
- nelle zone in cui il livello, durante un periodo rappresentativo, è compreso tra il valore limite e la soglia di valutazione superiore;
- nelle altre zone dove tali livelli superano il valore limite.

Il processo di zonizzazione risulta funzionale anche alla scelta delle tecniche di valutazione dei livelli di qualità dell'aria. Sempre il D. Lgs. 351/99 stabilisce infatti che, per ciascun inquinante:

- nelle zone in cui i livelli di concentrazione dell'inquinante abbiano superato il VL + MDT e nelle zone in cui i livelli abbiano superato il VL la valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta esclusivamente con stazioni fisse negli agglomerati;
- nelle zone in cui il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione superiore la misurazione può essere combinata con tecniche modellistiche;
- nelle zone in cui il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione inferiore è consentito il solo uso di modelli o di metodi di valutazione obiettiva.

Pertanto la suddivisione del territorio in zone omogenee di concentrazione è funzionale sia all'attuazione dei Piani di Qualità dell'aria, sia alla definizione delle tecniche di misurazione da adottare. Quanto detto è rappresentato graficamente nello schema affianco.



La zonizzazione deve essere condotta per ciascuno degli inquinanti normati dal D. M. 60/02: *poiché la valutazione dei dati di qualità dell'aria nel 2005 (e di cui al par. 2.3) non ha evidenziato superamenti dei limiti di legge per SO₂, CO e Benzene, la zonizzazione è stata condotta solo per NO₂ e PM₁₀.*

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Sebbene il D. Lgs. 351/99 introduca l'obbligo della zonizzazione per le Regioni, non ne indica le procedure di realizzazione. Alla mancanza di uno strumento legislativo d'indirizzo di questo tipo si aggiunge l'oggettiva impossibilità di conoscere i livelli di qualità dell'aria in tutti i comuni della regione, sia per la disomogenea distribuzione territoriale delle cabine, sia per il carattere puntuale delle rilevazioni da stazioni fisse.

Poiché le principali sorgenti antropiche di NO₂ e particolato sono il traffico autoveicolare e gli insediamenti industriali (cfr. par. 2.1), obiettivo specifico della zonizzazione è stato distinguere i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare. Conseguentemente, il territorio è stato suddiviso nelle seguenti quattro zone:

ZONA A: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità di cui al par. 6.1.1.

ZONA B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto industriale di cui al par. 6.1.2.

ZONA C: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano sia le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità di cui al par. 6.1.1 che le misure per il comparto industriale di cui al par. 6.1.2.

ZONA D: comprende tutti i comuni non rientranti nelle precedenti zone. In questi comuni si applicano Piani di Mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, secondo quanto disposto dal par. 6.4.

Al fine di realizzare la zonizzazione si è proceduto in due fasi distinte. Nella prima fase, utilizzando i dati di qualità dell'aria misurati, degli indicatori di tipo statistico e l'inventario regionale delle emissioni, si sono individuati i comuni con superamenti (misurati o stimati) del VL imputabili alle emissioni da traffico. Successivamente sono stati individuati i comuni nel cui territorio ricadono gli impianti soggetti alla normativa IPPC e che quindi risentono delle maggiori emissioni industriali.

3.2.1 EMISSIONI DA TRAFFICO: ZONIZZAZIONE SULLA BASE DEL CRITERIO DI SIMILARITÀ

Nella messa a punto della metodologia di zonizzazione per le emissioni da traffico è risultato utile fare riferimento a quanto stabilito dal D. M. 261/02, all. 1: *"Per arrivare ad un sistema di zone soddisfacente è utile seguire il seguente processo di designazione delle zone. Tutti i parametri rilevanti della qualità dell'aria devono essere presi in considerazione. Successivamente viene fatto un tentativo per identificare aree con caratteristiche simili di qualità dell'aria, in termini di superamenti, tipi di sorgenti emissive, caratteristiche climatologiche o topografiche. Prendendo i confini delle amministrazioni locali come possibili limiti delle zone, vengono ricercate le combinazioni dei territori amministrativi che hanno caratteristiche simili di qualità dell'aria."*

In ragione di questo riferimento normativo, la procedura di zonizzazione adottata ha fatto leva sull'applicazione di un *criterio di similarità* che ha permesso di estrapolare i dati di qualità dell'aria del 2005 disponibili ai comuni sprovvisti di reti di



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

monitoraggio secondo un principio di precauzione che portasse, in carenza di dati, alla soluzione più cautelativa per la protezione della salute umana e degli ecosistemi.

Il criterio di similarità adottato è il seguente.

1. È stato definito una set di indicatori demografici (n° abitanti) e statistici (n° autoveicoli, n° autovetture);
2. si è valutato in quali dei comuni per i quali si avevano dati di qualità dell'aria era stato superato il VL, per i diversi inquinanti normati dal D. M. 60/02, nell'anno di riferimento 2005;
3. tra questi comuni è stato individuato il "comune di riferimento", ovvero quello con i più bassi valori degli indicatori considerati;
4. è stato valutato, per ciascun indicatore, il numero dei comuni con un valore uguale o maggiore di quello del comune di riferimento, formando degli insiemi diversamente costituiti;
5. di questi insiemi, si è scelto quello contenente il maggior numero di comuni e a questi è stato associato il livello di concentrazione del comune di riferimento, nonché le stesse misure di risanamento.

Dalle elaborazioni condotte sui dati statistici e demografici a disposizione secondo il processo descritto e che viene riportato per intero nell'ALLEGATO IV, il Comune individuato quale riferimento è risultato essere Manfredonia (FG).

A questo esito si giunge sia nel caso dell'NO₂ che del PM₁₀, per cui è stata effettuata una zonizzazione unica, valida per entrambi gli inquinanti.

I comuni cui è stato associato lo stesso livello di inquinamento di Manfredonia e di conseguenza il superamento del VL, sono:

Altamura, Andria, Bari, Barletta, Bisceglie, Brindisi, Bitonto, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Manfredonia, Martina Franca, Molfetta, Monopoli, San Severo, Taranto, Trani.

3.2.2 EMISSIONI DA TRAFFICO: ZONIZZAZIONE SULLA BASE DELL'INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI

Per avallare la metodologia seguita per la definizione delle aree maggiormente soggette a pressioni da traffico autoveicolare, è risultata utile l'analisi dei dati contenuti nell'inventario regionale delle emissioni.

In particolare si è scelto di analizzare i dati relativi al Macrosettore 7 "Trasporto su strada", con riferimento alle emissioni di NO₂, cioè uno dei due inquinanti per i quali si hanno superamenti dei limiti di legge. Si sono analizzate sia le emissioni da strade urbane sia quelle complessive (strade urbane più strade extraurbane). Al contrario, dal calcolo sono state escluse le emissioni da traffico autostradale sul quale le misure di risanamento del PRQA non incidono, essendo rivolte al miglioramento e allo snellimento della mobilità nelle aree abitate.

Le due figure che seguono riportano le emissioni stimate di NO₂ dal Macrosettore 7, da traffico "urbano e extraurbano" e "urbano". I comuni sono stati suddivisi in 4 classi, in funzione delle tonnellate/anno di NO₂ emesse.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

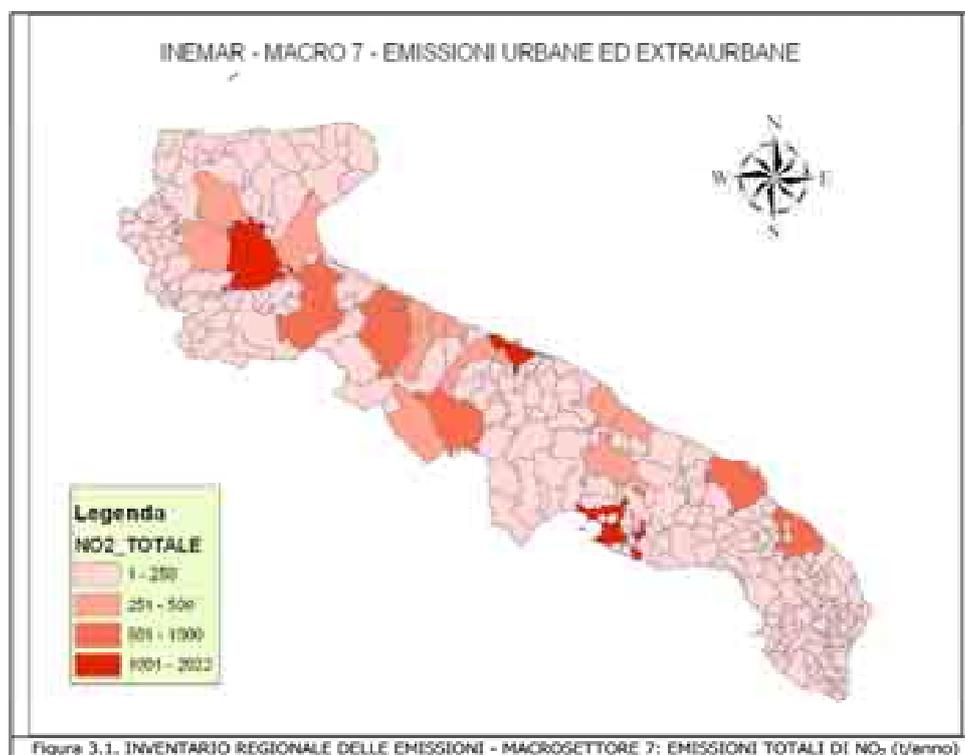


Figura 3.1. INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI - MACROSETTORE 7: EMISSIONI TOTALI DI NO₂ (l'anno)

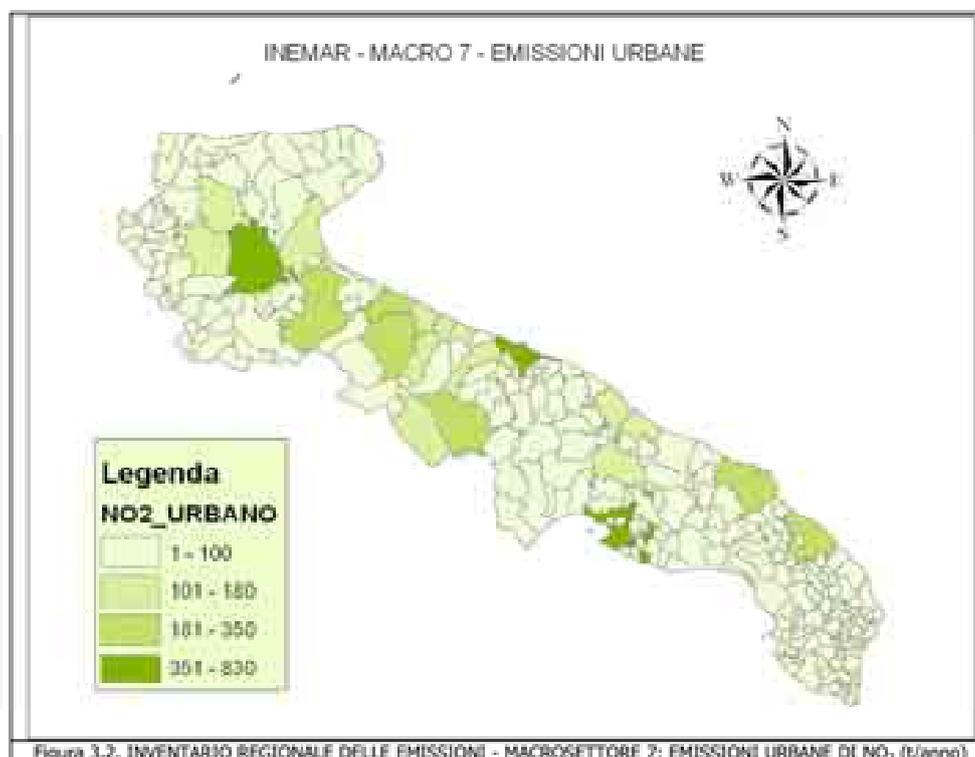
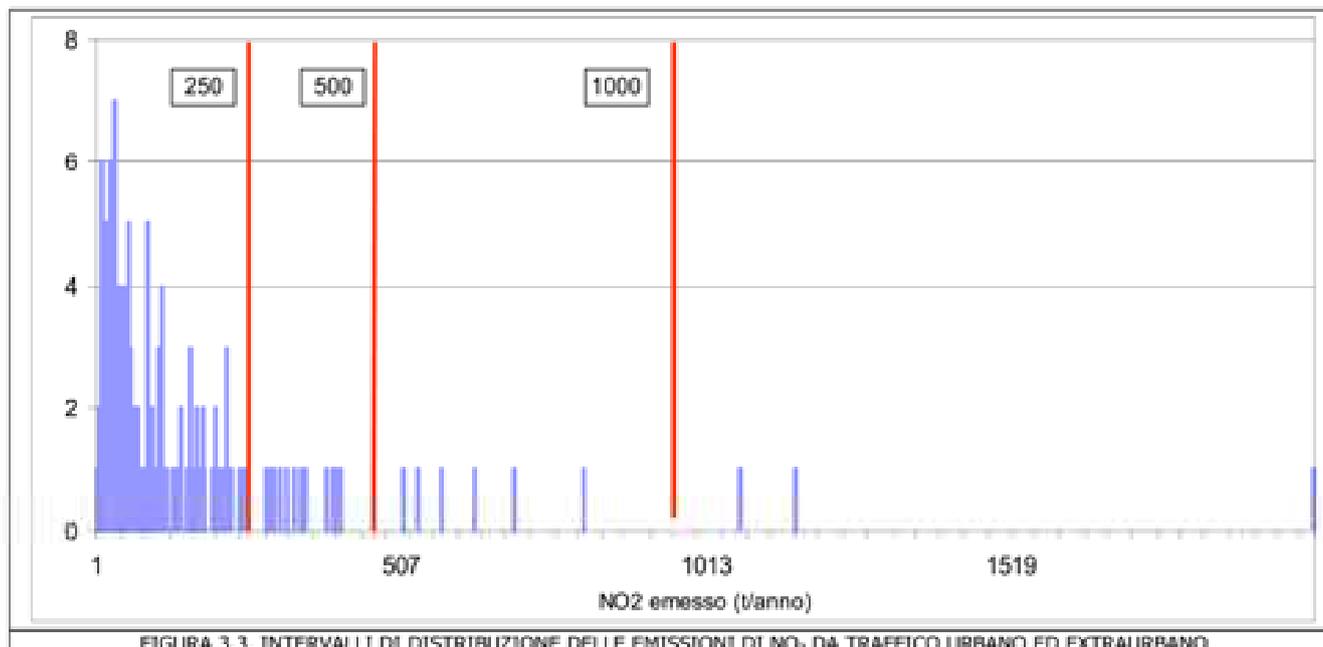


Figura 3.2. INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI - MACROSETTORE 7: EMISSIONI URBANE DI NO₂ (l'anno)



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

La figura 3.3 riporta gli intervalli di distribuzione delle emissioni totali (strade urbane ed extraurbane).



Dall'analisi dei suddetti intervalli di distribuzione, sono state individuate le seguenti 4 differenti fasce di emissione:

Emissioni tra 0 e 250 t	Emissioni comprese tra 251 e 500 t	Emissioni comprese tra 501 e 1000 t	Emissioni > 1000 t
Emissioni trascurabili	Emissioni basse	Emissioni medie	Emissioni elevate

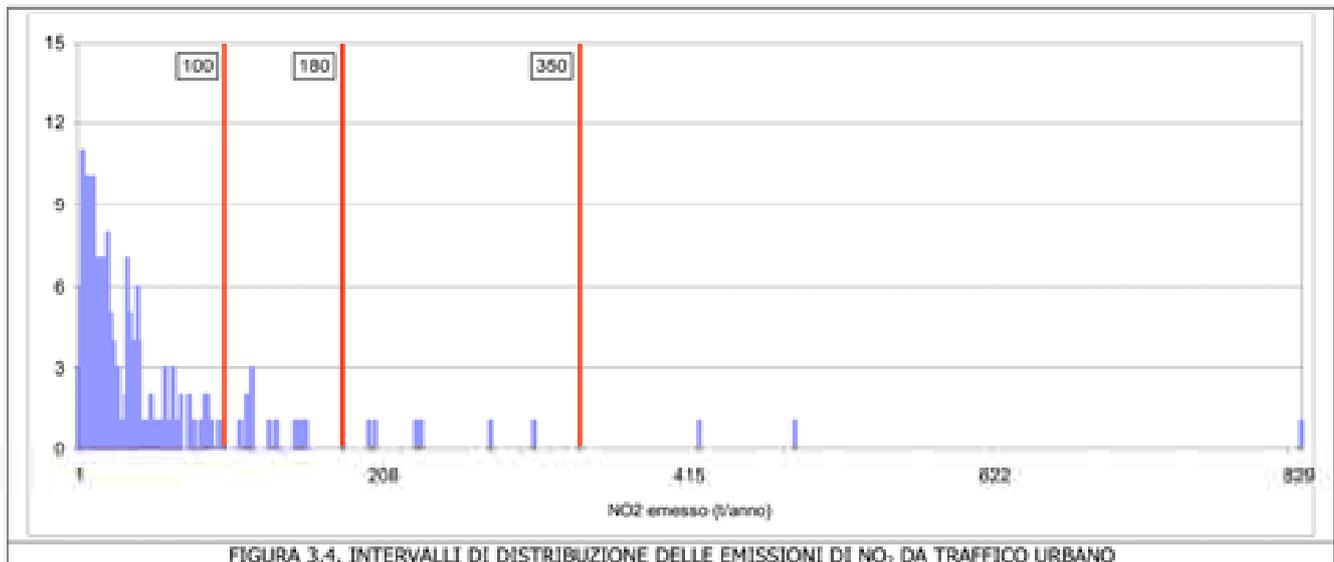
I comuni risultano così suddivisi nelle quattro fasce di emissione:

- 3 comuni hanno emissioni >1000 t/anno, ovvero: Bari, Foggia, Taranto;
- 6 comuni hanno emissioni tra 501 e 1000 t/anno, ovvero: Altamura, Andria, Barletta, Brindisi, Cerignola, Lecce;
- 13 comuni hanno emissioni comprese tra 251 e 500 t/anno, ovvero: Bisceglie, Bitonto, Corato, Fasano, Gravina, Lucera, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, San Severo, Trani;
- I restanti 236 comuni hanno emissioni < 250 t/anno.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La figura 3.4 riporta gli intervalli di distribuzione delle emissioni da strade urbane



Dall'analisi dei suddetti intervalli di distribuzione, sono state individuate le seguenti 4 differenti fasce di emissione per le emissioni da strade urbane:

Emissioni tra 0 e 100 t	Emissioni comprese tra 101 e 180 t	Emissioni comprese tra 181 e 350 t	Emissioni > 351 t
Emissioni trascurabili	Emissioni basse	Emissioni medie	Emissioni elevate

Nel caso delle emissioni da traffico urbano, i comuni delle province di Bari e Foggia risultano così suddivisi nelle quattro fasce di emissione:

- 3 comuni hanno emissioni > 351 t/anno: Bari, Foggia, Taranto;
- 6 Comuni hanno emissioni comprese tra 180 e 350 t/anno, ovvero: Altamura, Andria, Barletta, Brindisi, Cerignola, Lecce;
- 13 comuni hanno emissioni comprese tra 100 e 180 t/anno, ovvero: Bisceglie, Bitonto, Corato, Fasano, Gravina, Lucera, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, San Severo, Trani;
- I restanti 236 comuni hanno emissioni < 100 t/anno.

Le 4 classi di emissioni individuate (trascurabili, basse, medie, elevate) sono costituite dai medesimi comuni sia che si considerino le emissioni da traffico urbano ed extraurbano, sia che si consideri solo il traffico urbano.

La tabella che segue riporta il confronto tra i comuni con superamenti misurati o stimati del VL sulla base della metodologia di cui al par. 3.2.1.1 e quelli per i quali l'inventario stima emissioni non trascurabili (basse, medie, elevate).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Comuni con superamenti del VL stimato o misurato sulla base della metodologia di cui al par. 3.2.1.1	Comuni per i quali l'inventario stima emissioni non trascurabili (basse, medie, elevate)
Altamura Andria Bari Barletta Bisceglie Bitonto Brindisi Cerignola Corato Fasano Foggia Lecce Manfredonia Martina Franca Molfetta Monopoli San Severo Taranto Trani	Altamura Andria Bari Barletta Bisceglie Bitonto Brindisi Cerignola Corato Fasano Foggia Gravina Lecce Lucera Manfredonia Martina Franca Modugno Molfetta Monopoli San Severo Taranto Trani
TABELLA 3.1. COMUNI CON SUPERAMENTI DEL VL E CON EMISSIONI DA TRAFFICO DI NO ₂ NON TRASCURABILI	

Ad eccezione dei comuni di *Gravina*, *Lucera* e *Modugno*, l'insieme dei comuni con emissioni stimate non trascurabili coincide con quello costituito dai comuni che evidenziano superamenti misurati o stimati del VL.

Alla luce di queste osservazioni, e in ossequio al principio di precauzione che sottende l'intero PRQA, l'elenco dei comuni nei quali si applicano le misure di risanamento rivolte alla mobilità, e di cui al par. 6.1.1, viene ridefinito nella seguente maniera:

Altamura, Andria, Bari, Barletta, Bisceglie, Bitonto, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Gravina, Lecce, Lucera, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, San Severo, Taranto, Trani

3.2.3 EMISSIONI DA FONTI INDUSTRIALI

Quello fin qui descritto è il procedimento impiegato per individuare i comuni nei quali si rende necessario l'adozione di misure di risanamento per il comparto mobilità. L'individuazione dei comuni che verosimilmente risentono delle emissioni inquinanti da insediamenti produttivi è stata effettuata attraverso un diverso approccio, ovvero censendo gli impianti che rientrano nel campo di applicazione della normativa nazionale in materia di I.P.P.C.

Questa normativa si applica agli impianti medio-grandi, cioè quelli responsabili delle maggiori quantità di emissioni inquinanti in atmosfera; a questi deve essere rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale, ovvero il provvedimento che autorizza l'esercizio dell'impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni mediante l'utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Allo stato attuale, in Puglia sono stati censiti 112 complessi IPPC di cui 12, già esistenti, di competenza Statale [impianti di cui all'Allegato V, ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera i del D. Lgs. 59/05]. I rimanenti 100, di cui 7 sono rappresentati da nuove installazioni, sono di competenza Regionale. Per 20 altre attività sono in corso verifiche per stabilire l'esclusione o meno dal campo di applicazione della normativa in parola. I comuni che ospitano complessi IPPC sono in totale 53.

Tra questi comuni sono stati selezionati quelli sul cui territorio ricadono gli impianti responsabili delle maggiori emissioni in atmosfera degli inquinanti normati dal D. M. 60/02 e per i quali il PRQA si pone obiettivi di riduzione. Tali impianti sono quelli rientranti nelle categorie 1, 2, 3, 4 e 5 (limitatamente a quelli con emissioni in atmosfera rilevanti) dell'allegato I del D. Lgs. 59/05. Al contrario non sono stati presi in considerazione impianti, quali le discariche, che pur emettendo in atmosfera considerevoli quantità di gas serra non rientrano nel campo di applicazione del Piano o quelli le cui emissioni in atmosfera sono di portata limitata. La tabella che segue riporta il numero di impianti per comune, suddivisi per tipologia.

	Codice IPPC						Totale
	1	2	3	4	5	6	
<i>Bari</i>	1	2	1	1			
<i>Barietta</i>			1	1			
<i>Castellana Grotte</i>			1				
<i>Corato</i>		1	1				
<i>Giola del Colle</i>			1				
<i>Modugno</i>	1	1					
<i>Monopoli</i>	1						
<i>Terlizzi</i>		1	1				
Totale Provincia di Bari	3	5	6	3	-	-	16
<i>Brindisi</i>	3	1		2			
<i>Fasano</i>			2				
<i>Ostuni</i>				1			
Totale Provincia di Brindisi	3	1	2	3	-	-	9
<i>Foggia</i>	2		1				
<i>Candela</i>	1						
<i>Cerignola</i>					1		
<i>Lucera</i>			2				
<i>Manfredonia</i>	1						
<i>Monte S. Angelo</i>		1	1				
Totale Provincia di Foggia	4	1	4	-	1	-	10
<i>Diso</i>		1					
<i>Galatina</i>			2	1			
<i>Lecce</i>		3	1	1	1		
<i>Sofero</i>		2					
Totale Provincia di Lecce	-	6	3	2	1	-	13
<i>Faenza</i>			1				
<i>Montemesola</i>			1				
<i>Palaolano</i>			2	1			
<i>Statte</i>					1		
<i>Taranto</i>	3	2	3				
Totale Provincia di Taranto	3	2	7	1	1	-	14
Totale Regione Puglia	13	15	22	8	3	-	62



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Quindi i comuni in oggetto sono:

Bari, Barletta, Brindisi, Candela, Castellana Grotte, Cerignola, Corato, Diso, Faggiano, Fasano, Foggia, Galatina, Gioia del Colle, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli, Montemesola, Monte S. Angelo, Palagiano, Ostuni, San Severo, Soleto, Statte, Taranto, Terlizzi.

È bene osservare che questo elenco di comuni è da considerarsi provvisorio, dato che al momento della stesura del PRQA il numero degli impianti da sottoporre ad AIA non era ancora definitivo. Pertanto, nelle future revisioni del Piano, è plausibile la necessità di apportare integrazioni con l'inserimento dei comuni con impianti IPPC che risultano mancanti allo stato attuale.

In ossequio al principio di precauzione che sottende il PRQA, in questo elenco rientrano anche i comuni nei cui limiti ricadono impianti per i quali, al momento della stesura del Piano, era in corso la verifica di assoggettabilità a IPPC. Infatti, anche qualora essi non dovessero necessitare dell'AIA, si configurano come impianti di dimensioni tali da rappresentare un fattore di pressione rilevante per il territorio circostante.

Essendo in corso, al momento della redazione del PRQA, l'iter autorizzativo per il rilascio delle AIA, non è possibile conoscere né quali limiti di emissione, né l'applicazione di quali BAT verranno imposti alle diverse aziende. È possibile però ipotizzare che l'applicazione della normativa IPPC porterà a una riduzione delle emissioni in atmosfera, con le conseguenti ricadute positive in termini di concentrazioni misurate al suolo.

I Comuni sul cui territorio insistono impianti soggetti ad A.I.A. sono inclusi nella zona B nella quale si applicano le misure di cui al par. 6.1.2 rivolte al comparto industriale. I Comuni sul cui territorio insistono impianti soggetti ad A.I.A. e nei quali al tempo stesso sono stati misurati o stimati superamenti del VL a causa del contributo delle emissioni da traffico sono inclusi nella zona C, nella quale si applicano le misure di risanamento rivolte sia alla mobilità che al comparto industriale.



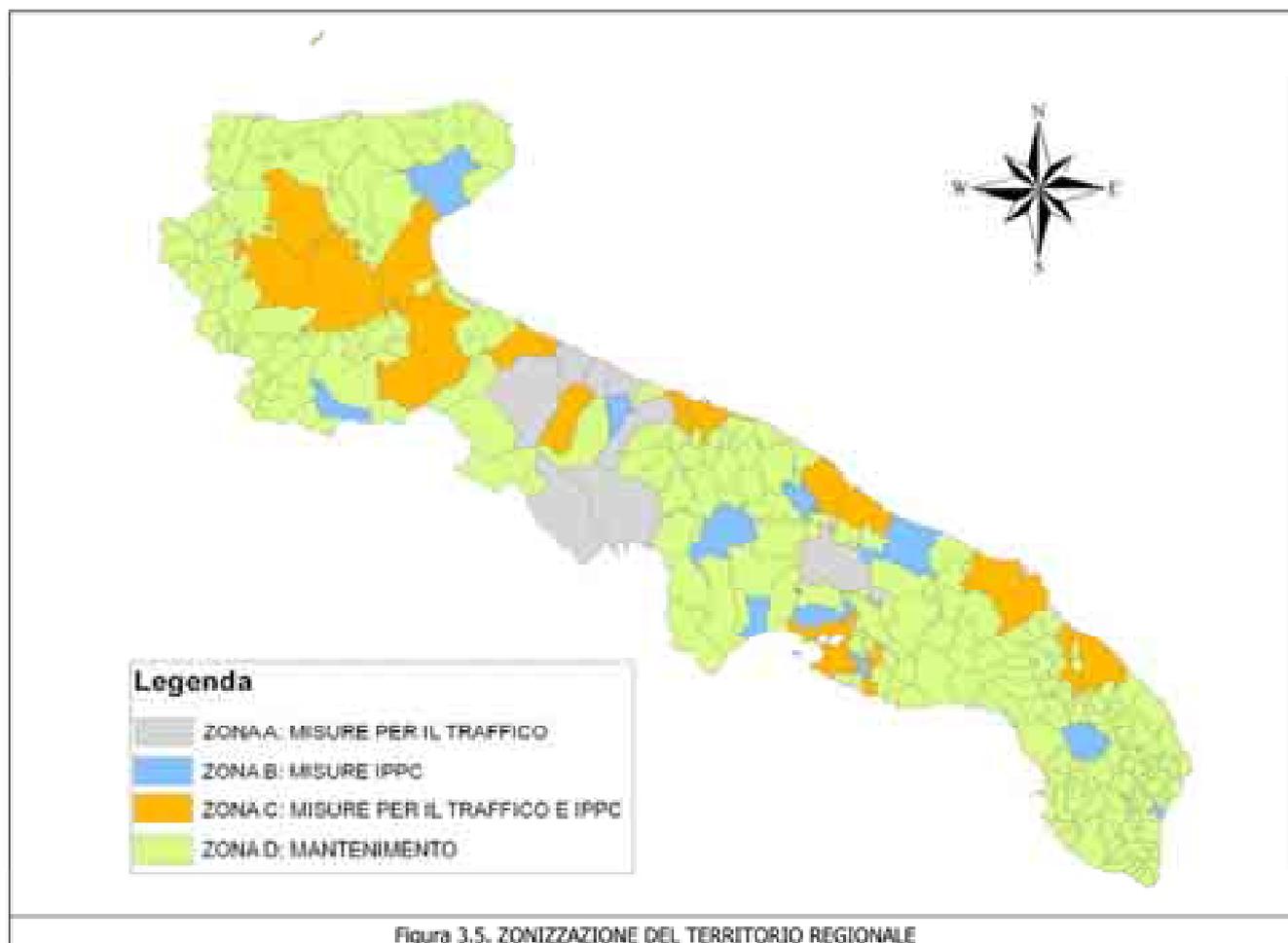
REGIONE PUGLIA - PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3.2.4 POPOLAMENTO DELLE ZONE

Alla luce di tutto quanto fin qui esposto, la ripartizione dei comuni della regione nelle quattro zone di cui al par. 3.2, è q

ZONA	DENOMINAZIONE DELLA ZONA	COMUNI RICADENTI	POPOLAZIONE DELLA ZONA	SUPERFICIE DELLA ZONA (Kmq)	
A	TRAFFICO	Altamura, Andria, Bisceglie, Bitonto, Gravina, Martina Franca, Molfetta, Trani	465395	1905,8	Comi atmo con parte
B	ATTIVITA' PRODUTTIVE	Candela, Castellana Grotte, Diso, Foggiano, Galatina, Gioia del Colle, Montemesola, Monte S. Angelo, Ostuni, Polignano, Sotico, Statte, Terlizzi	195281	1142,1	Comi carat emis insec emis
C	TRAFFICO E ATTIVITA' PRODUTTIVE	Bari, Barietta, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli, San Severo, Taranto	1297490	3740,0	Comi auto- prod aree comi
D	MANTENIMENTO	Tutti i rimanenti 223 comuni della regione	2025321	12567,1	Corr critic

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



3.3 ZONIZZAZIONE PER L'OZONO

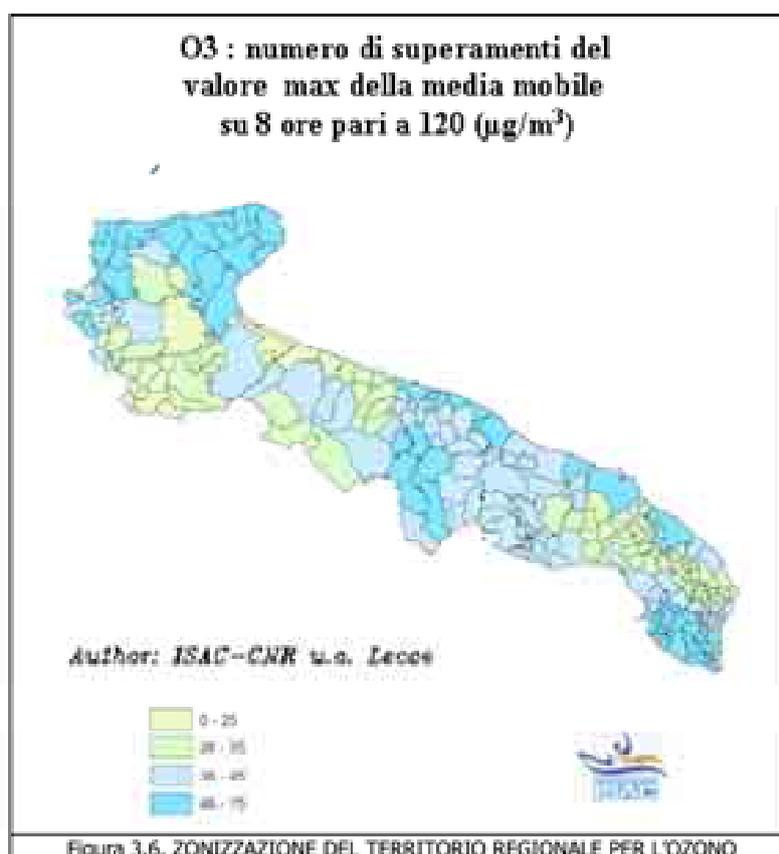
L'art. 3, comma 2 del D. Lgs. 183/04 prescrive che le Regioni adottino un "piano o programma coerente con il piano nazionale delle emissioni predisposto in attuazione della direttiva 2001/81/CE, al fine di raggiungere i valori bersaglio previsti al comma 1, sempre che il raggiungimento di detti valori bersaglio sia realizzabile attraverso misure proporzionate" nei comuni in cui i livelli di ozono nell'aria superano il valore bersaglio di $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni (o in carenza di dati per almeno un anno).

Dall'analisi dei dati di qualità dell'aria del 2005 emerge che il valore bersaglio è stato superato nei seguenti comuni: Bari, Lecce, Campi Salentina, Taranto, Grottaglie. Tuttavia la limitatezza del monitoraggio di ozono sul territorio regionale non permette una conoscenza soddisfacente del fenomeno. Per questa ragione, per questo inquinante si è scelto di effettuare la zonizzazione del territorio attraverso delle simulazioni modellistiche i cui risultati sono mostrati nella figura che segue. Quella

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



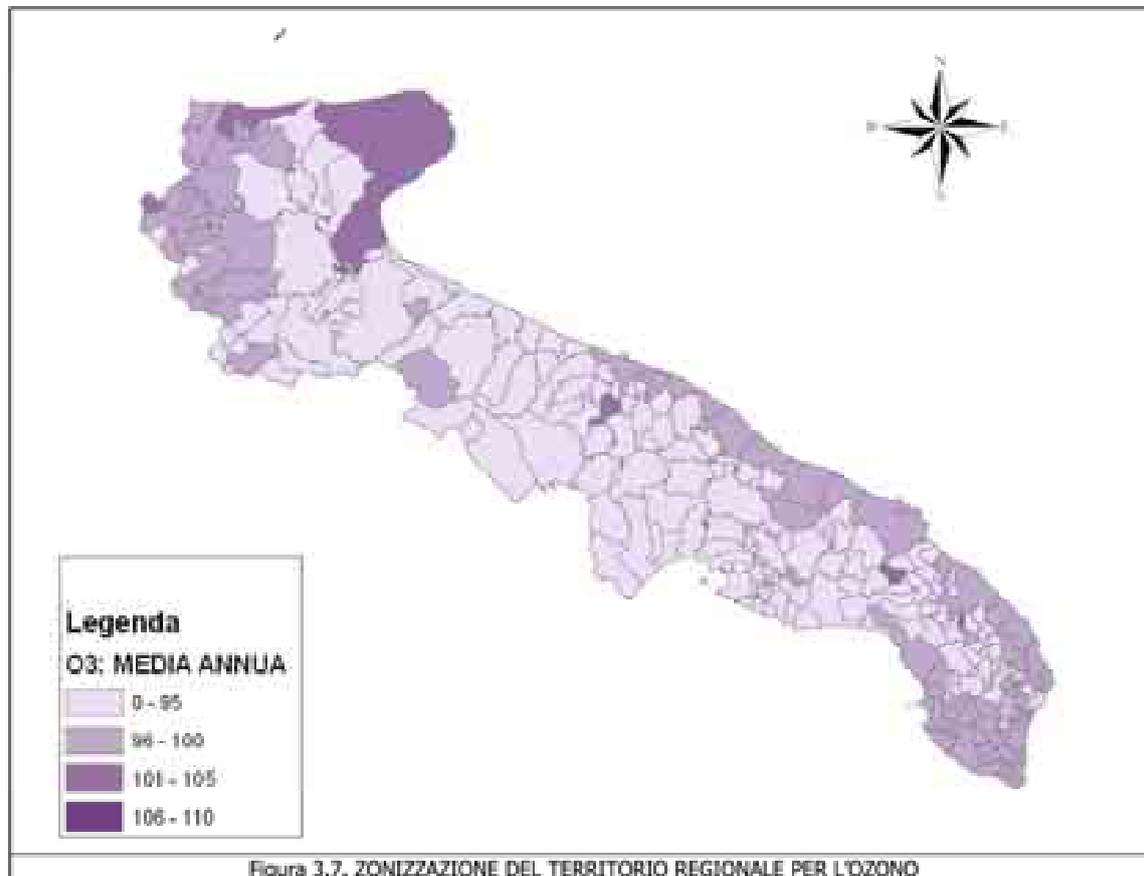
che si evince è una criticità maggiore sulle fasce costiere e nella regione settentrionale della Puglia, maggiormente ricca di vegetazione.



Questo dato è confermato dall'analisi delle concentrazioni medie annue, ottenute anch'esse attraverso gli strumenti modellistici e di seguito rappresentate.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Il dato di maggior interesse, oltre ai valori assoluti misurati, è l'estrema uniformità degli stessi, a dimostrazione del fatto che il fenomeno dell'inquinamento da ozono è ubiquitario e non solo legato a fenomeni di emissione locale, come avviene per altri inquinanti. Pertanto le misure di risanamento per l'ozono (che si traducono in misure per la limitazione delle emissioni dei suoi precursori) dovrebbero essere estese a tutto il territorio regionale e non solo ai comuni nei quali è stato superato o stimato il superamento del valore bersaglio fissato dalla normativa. In questo senso si ritiene che le misure di risanamento di cui al cap. 6 potranno portare effetti positivi, anche se risulta difficile stimarne la portata, in ragione della non linearità del processo fotochimico di formazione dell'ozono.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



3.4 RIORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il D. Lgs. 351/99, art 6, stabilisce che la misurazione è obbligatoria:

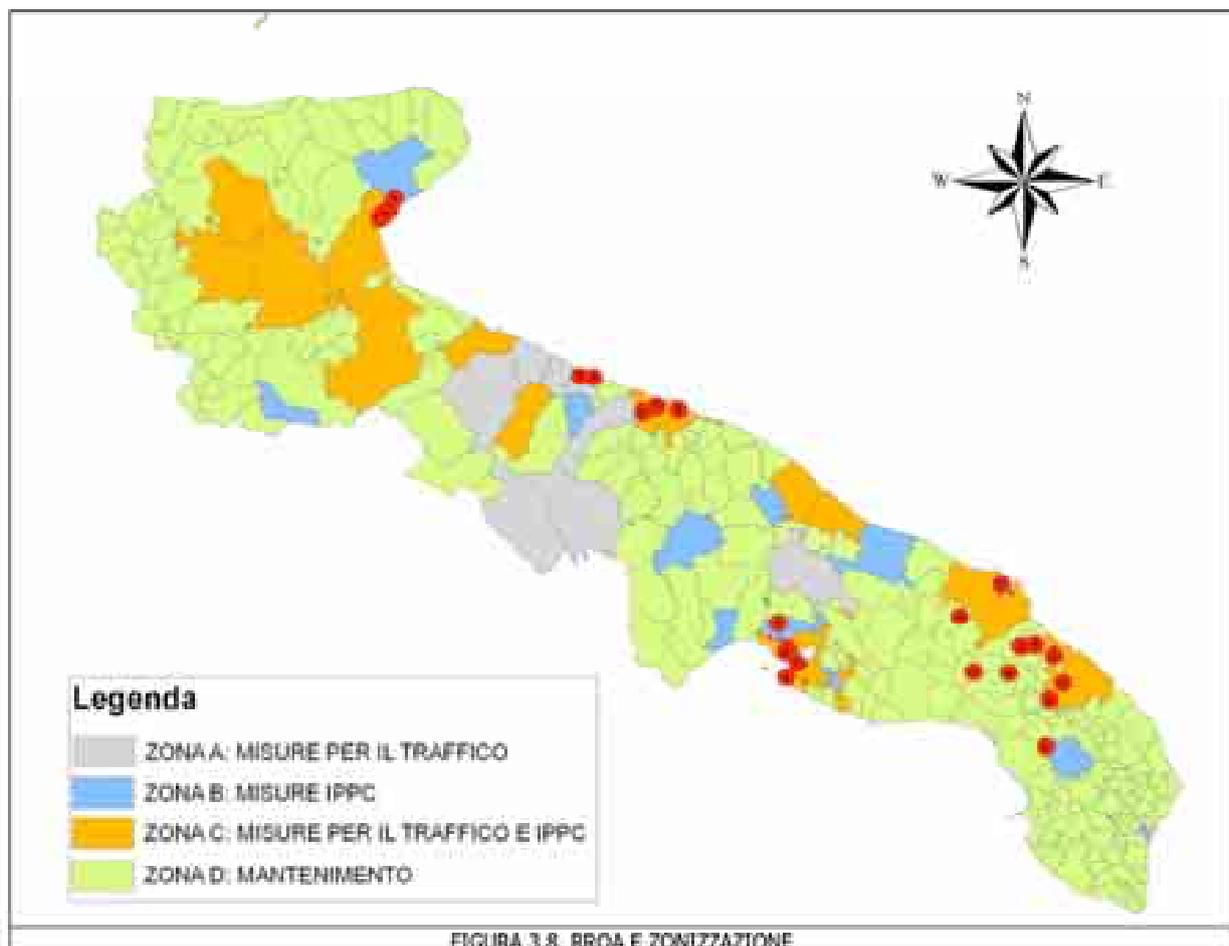
- a) negli agglomerati;
- b) nelle zone in cui il livello, durante un periodo rappresentativo, e' compreso tra il valore limite e la soglia di valutazione superiore (cfr. par. 3.1);
- c) altre zone dove tali livelli superano il valore limite;

Allorché il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione superiore la misurazione può essere combinata con tecniche modellistiche.

Il solo uso di modelli o di metodi di valutazione obiettiva e' consentito per valutare la qualità dell'aria ambiente allorché il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

Al fine di individuare le zone in cui applicare le diverse tecniche di misura previste dal D. Lgs. 351/99, si è utilizzata la zonizzazione effettuata ai fini dell'applicazione delle misure contenute nel PRQA.

La figura 3.8 riporta l'attuale collocazione delle cabine di monitoraggio della RRQA sul territorio regionale zonizzato.





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

La tabella che segue riporta il confronto tra le concentrazioni registrate nel 2005 nei comuni con stazioni di monitoraggio e le SVS e SVI fissate dall'Allegato VII del D. M. 60/02 per i diversi inquinanti.

2005		PM10		NO2		NOX	BENZENE	CO	SO2	
		anno	giorno	anno	ora	anno	anno	anno	giorno	inverno
BARI	Bari	>svs	>svs	>svs	>svs	>svs	sv/cx<svs	<svl	<svl	<svl
	Molfetta	>svs	>svs	>svs	>svs	>svs			<svl	<svl
	Modugno			sv/cx<svs	>svs	>svs		<svl	<svl	<svl
BRINDISI	Brindisi	>svs	>svs	>svs	>svs	>svs	<svl	<svl	<svl	<svl
	Mesagne			<svl	<svl	sv/cx<svs			<svl	<svl
	Torchiarolo	>svs	>svs	<svl	<svl	>svs		<svl	<svl	<svl
	San Pietro V.co			<svl	<svl	sv/cx<svs			<svl	<svl
	San Panoraso S.no	>svs	>svs	<svl	<svl	sv/cx<svs			<svl	<svl
FOGGIA	Manfredonia	>svs	>svs	>svs	>svs	>svs	<svl	<svl	<svl	<svl
	M.lla S. Angelo			<svl	<svl	<svl			<svl	<svl
LECCE	Lecce	>svs	>svs	<svl	>svs	sv/cx<svs	<svl	<svl	<svl	<svl
	Campi S.na	<svl	<svl	<svl	<svl	>svs	<svl	<svl		
	Maglie			<svl	<svl	>svs		<svl	<svl	<svl
	Arnesano	>svs	>svs	<svl	<svl	>svs			<svl	<svl
	Galatina			<svl	<svl	>svs			<svl	<svl
	Surbo			<svl	sv/cx<svs	>svs		<svl	<svl	<svl
	Guagnano	>svs	>svs	<svl	<svl	>svs			<svl	<svl
TARANTO	Taranto	>svs	>svs	>svs	>svs	>svs	<svl	<svl	<svl	<svl
	Statto	>svs	>svs	<svl	>svs	>svs	<svl	<svl	<svl	<svl
	Grottaglie			<svl	<svl	<svl		<svl	<svl	<svl
	Marina Franca			<svl	sv/cx<svl	>svs	sv/cx<svs	<svl	<svl	<svl
	Manduria			sv/cx<svs	sv/cx<svl	>svs	<svl	sv/cx<svs	<svl	<svl

TABELLA 3.2. CONFRONTO DELLE CONCENTRAZIONI REGISTRATE NEL 2005 CON SVS E SVI

In base a questo confronto risulta che il monitoraggio con stazioni fisse sarebbe obbligatorio:

- per il PM10 nelle zone A, B, C, D;
- per l'NO₂ nelle zone A, B, C, D;
- per l'NO_x nelle zone A, B, C, D;
- per il Benzene nelle zone A, C;
- per il CO nella zona D;
- per l'SO₂ in nessuna zona.

Tuttavia, in questa fase di ridefinizione della Rete Regionale di Qualità dell'Aria, si ritiene opportuno prevedere il monitoraggio con stazioni fisse di tutti gli inquinanti normati anche nelle zone dove la valutazione preliminare rileva valori minori della SVI. Infatti, futuri possibili superamenti della SVI nelle zone scoperte da monitoraggio renderebbero obbligatorio il monitoraggio e quindi un ulteriore spostamento di cabine. Inoltre, l'allestimento di una rete di monitoraggio strumentale completa permette, oltre a una migliore conoscenza delle caratteristiche della qualità dell'aria regionale, la possibilità di meglio investigare fenomeni di inquinamento particolari, legati ad esempio al manifestarsi di fenomeni incidentali.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3.4.1 VALUTAZIONE CIRCA L'ADEGUATEZZA DEL MONITORAGGIO

Per valutare l'idoneità della RRQA attuale a garantire un monitoraggio adeguato in tutte le 4 zone in cui il territorio è stato zonizzato, sono stati considerati e valutati i seguenti parametri:

1. la tipologia delle cabine;
2. la conformità alla normativa vigente;
3. le situazioni di ridondanza;
4. la dotazione strumentale.

1. TIPOLOGIA DELLE STAZIONI

Il complessivo sistema di monitoraggio della RRQA, suddiviso PER ZONE, è riportato nella tabella seguente:

ZONA	STAZIONE	COMUNE	TIPO STAZIONE	TIPO ZONA
A	Molfetta ASM	Molfetta	Traffico	Suburbana
	Molfetta - Verdi	Molfetta	Traffico	Urbana
B	Monte S. Angelo - Suolo Cluffreda	Manfredonia	Fondo	Rurale
	Galatina -Fraz. S. Barbara	Galatina	Traffico	Suburbana
	Statte - Scuola Elementare "da Vinci"	Statte	Industriale	Suburbana
C	Bari - Caldarella	Bari	Traffico	Urbana
	Bari - CIAP1	Modugno	Industriale/Traffico	Suburbana
	Modugno - ENAIP	Modugno	Industriale	Suburbana
	Brindisi - Via Taranto	Brindisi	Traffico	Urbana
	Manfredonia - Via Michelangelo	Manfredonia	Traffico	Suburbana
	Manfredonia - Scuola Elem. G. Ungaretti	Manfredonia	Industriale	Suburbana
	Manfredonia - Liceo Scient. via del Mand.	Manfredonia	Traffico	Suburbana
	Manfredonia - Capitaneria di porto	Manfredonia	Traffico	Suburbana
	Lecce - S. Maria Carmate	Lecce	Fondo	Rurale
	Taranto - Scuola G.B. Vico	Taranto	Industriale	Suburbana
	Taranto - Col. Mar. Regione Puglia, Fraz. S. Vito	Taranto	Traffico/Industriale	Suburbana
	Taranto - Scuola Mat. I Circolo - Via Alto Adige	Taranto	Traffico	Urbana
	Taranto - Via Machiavelli	Taranto	Industriale	Suburbana
D	Mesagne	Mesagne	Fondo	Suburbana
	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio Salentino	Fondo	Suburbana
	Torchiarolo	Torchiarolo	Fondo	Suburbana
	San Pietro Vernotico	San Pietro Vernotico	Fondo	Suburbana
	Guagnano - fraz. Villa Baldassarri	Guagnano	Traffico	Suburbana
	Amesano - Zona Riesci	Amesano	Traffico	Suburbana
Surbo - Fraz. Giorgiorio	Surbo	Fondo	Suburbana	

TABELLA 3.3. RETE REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

NOTA: La classificazione delle stazioni e dei siti di campionamento è stata condotta sulla base delle indicazioni della Decisione della Commissione Europea 2001/752/CE del 17 ottobre 2001 che modifica la decisione 97/101/CE sullo scambio di informazioni e di dati provenienti dalle reti e dalle singole stazioni dell'inquinamento atmosferico negli Stati Membri.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Il D.M. 60/02 fissa il numero minimo di stazioni di monitoraggio per zona, in funzione della popolazione.

Popolazione dell'agglomerato o della zona	Se i livelli superano la soglia di valutazione superiore (1)	Se i livelli massimi sono situati tra le soglie di valutazione superiore e inferiore	Solo per SO ₂ e per NO _x , negli agglomerati dove i livelli massimi sono al di sotto della soglia di valutazione inferiore
0-249 999	1	1	Non applicabile
250 000-499 999	2	1	1
500 000-749 999	2	1	1
750 000-999 999	3	1	1
1.000.000- 1.499.999	4	2	1
1.500.000-1.999.999	5	2	1
2.000.000-2.749.999	6	3	2
2.750.000-3.749.999	7	3	2
3.750.000-4.749.999	8	4	2
4.750.000-5.999.999	9	4	2
>6.000.000	10	5	3

TABELLA 3.4. NUMERO MINIMO DI STAZIONI PER ZONA (D. M. 60/02, ALL. IX)

La popolazione delle zone individuate con il conseguente numero minimo di stazioni di monitoraggio e il numero di cabine della RRQA attualmente presenti sono riportati di seguito.

ZONA	POPOLAZIONE (abitanti)	NUMERO MINIMO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO	NUMERO ATTUALE DI STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA RRQA
A	465395	2	2
B	195281	1	3
C	1297490	4	13
D	2025321	6	7
TOTALE	3983487	13	25

TABELLA 3.5. NUMERO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO PER ZONA

Il numero minimo di stazioni di monitoraggio per l'ozono è invece fissato dal D. Lgs. 183/04:

Popolazione (x 1 000)	Agglomerati (urbano e suburbano) (a)	Altre zone (suburbane e rurali) (a)	Rurale di fondo
< 250		1	1 stazione/50 000 km ² come densità media di tutte le zone di un paese (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	

(a) Nelle zone suburbane almeno una stazione deve essere localizzata nel luogo in cui può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione. Negli agglomerati almeno il 50 % delle stazioni deve essere situato nelle zone suburbane.

(b) Nelle zone topograficamente complesse è raccomandata 1 stazione per 25 000 km²

TABELLA 3.6. NUMERO MINIMO DI STAZIONI PER L'OZONO (D. LGS. 183/04, ALL. V)



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

2. CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA VIGENTE

Il D.M. 60/02, all. VIII, punto II, fissa i seguenti parametri per l'ubicazione delle cabine su microscala:

1. assenza di ostacoli nelle vicinanze dei campionatori (edifici, balconi, alberi e altri ostacoli);
2. assenza di fonti inquinanti nelle immediate vicinanze per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate con l'aria ambiente;
3. per l'ubicazione dei campionatori relativi al traffico: distanza dal bordo dei grandi incroci superiore a 25 m e distanza dal centro della corsia di traffico più vicina superiore a 4 m;

Il documento *INDIRIZZI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLE RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN ITALIA* del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare raccomanda di posizionare i campionatori relativi al traffico a più di 25 m da tutti i siti poco rappresentativi dell'esposizione media della popolazione, quali incroci, semafori, fermate di autobus.

La tabella seguente riporta la verifica del rispetto dei suddetti parametri per le cabine di monitoraggio in questione e la conseguente conformità/differmità alla norma

ZONA	CABINA	COMUNE	DISTANZA DAL CENTRO CORSIA	DISTANZA DA INCROCIO, SEMAFORO, FERMATA BUS, ETC	OSTACOLI (BALCONI, ALBERI, EDIFICI A POCHI METRI)	CONFORME AL D. M. 60/02
A	Molfetta ASM	Molfetta	> 4	> 25	NO	SI
	Molfetta - Verdi	Molfetta	> 4	> 25	NO	SI
B	Monte S. Angelo - Scuola Cuffreda	Marlone	> 4	> 25	NO	SI
	Galatina - Fraz. S. Barbara	Galatina	> 4	> 25	NO	SI
	Stalle - Scuola Elementare "da Vinci"	Stalle	> 4	> 25	NO	SI
C	Bari - Cattedrale	Bari	> 4	> 25	NO	SI
	Bari - GIAP	Modugno	> 4	> 25	EDIFICIO A ROSSO	NO
	Modugno - ENAF	Modugno	> 4	> 25	PALAZZO A ROSSO	NO
	Brindisi - Via Taranto	Brindisi	> 4	> 25	PALAZZO A ROSSO	NO
	Marlone - Via Michelangelo	Marlone	> 4	FERMATA BUS	NO	NO
	Marlone - Scuola Elem. G. Ungaretti	Marlone	> 4	> 25	NO	SI
	Marlone - Liceo Scint. via dei Martiri	Marlone	> 4	> 25	NO	SI
	Marlone - Capitanella di porto	Marlone	> 4	> 25	NO	SI
	Lecce - S. Maria Gemella	Lecce	> 4	> 25	NO	SI
	Taranto - Via Anifredo (Scuola G.B. Vico)	Taranto	> 4	> 25	ALBERI A ROSSO	SI
	Taranto - Colonia Marina Regione Puglia, Fraz. S. Vito	Taranto - Fraz. S. Vito	> 4	> 25	NO	SI
	Taranto - Scuola Mat. I Circolo- Via Aldo Adge	Taranto	> 4	> 25	CESPUGLI A ROSSO	SI
	Taranto - Via Matteotti	Taranto	> 4	> 25	ALBERI A ROSSO	SI
	D	Torchiarolo	Torchiarolo	> 4	> 25	
San Pietro Vernotico		San Pietro Vernotico	> 4	> 25		SI
Burbo - Fraz. Giuglinone		Burbo	> 4	> 25	NO	SI
Gugnano - Inc. Villa Beldewert		Gugnano	> 4	> 25	NO	SI
Arnesano - Zona Resca		Arnesano	> 4	> 25	NO	SI
San Pancrazio Salentino		San Pancrazio Salentino	> 4	> 25	NO	SI
Minoghe		Minoghe	> 4	> 25	ALBERI A ROSSO	NO

TABELLA 3.7. CONFORMITÀ DELLA PRQA AL D.M. 60/02



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3. SITUAZIONI DI RIDONDANZA

Dall'analisi della collocazione delle cabine si evidenziano i seguenti casi di ridondanza, ovvero di cabine collocate in siti limitrofi e che riproducono gli stessi valori di concentrazione. Tali cabine, avendo la stessa area di rappresentatività, producono dati analoghi duplicando la medesima informazione.

RIDONDANZA	CABINE RIDONDANTI
A	MANFREDONIA: CAPITANERIA DI PORTO – VIALE MICHELANGELO – VIA DEI MANDORLI – SCUOLA UNGARETTI
B	TARANTO: ARCHIMEDE-MACCHIAVELLI
C	ARNESANO -GUAGNANO
D	MOLFETTA: VERDI - ASM

4. DOTAZIONE STRUMENTALE

La tabella seguente riporta la dotazione strumentale delle 25 cabine della RRQA.

ZONA	CABINA	COMUNE	INQUINANTI MONITORATI
A	Molfetta ASM	Molfetta	NO ₂ , SO ₂ , PTS, O ₃
	Molfetta - Verdi	Molfetta	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀ , meteo
B	Monte S. Angelo - Suolo Ciuffreda	Manfredonia	NO ₂ , SO ₂ , PTS
	Galatina -Fraz. S. Barbara	Galatina	NO ₂ , SO ₂ , PTS, meteo
C	Statte - Scuola Elementare "da Vinci"	Statte	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
	Bari - Caldarola	Bari	NO ₂ , SO ₂ , CO, O ₃ , BTEX, PM ₁₀ , meteo
	Bari - CIAPI	Modugno	NO ₂ , SO ₂ , PTS
	Modugno - ENAIP	Modugno	NO ₂ , SO ₂ , CO, PTS, meteo
	Brindisi - Via Taranto	Brindisi	NO ₂ , SO ₂ , CO, O ₃ , BTEX, PTS, H ₂ S, CH ₄ , NMHC, meteo
	Manfredonia - Via Michelangelo	Manfredonia	NO ₂ , SO ₂ , CO, PM ₁₀ , meteo
	Manfredonia - Scuola Elem. G. Ungaretti	Manfredonia	NO ₂ , SO ₂ , PTS
	Manfredonia - Liceo Scient. via dei Mand.	Manfredonia	NO ₂ , SO ₂ , CO, O ₃ , BTEX, PM ₁₀ , meteo
	Manfredonia - Capitaneria di porto	Manfredonia	NO ₂ , SO ₂ , PTS, meteo
	Lecce - S. Maria Carrate	Lecce	NO ₂ , SO ₂ , CO, O ₃ , BTEX, PTS, meteo
	Taranto - Via Archimede -Scuola G.B. Vico	Taranto	NO ₂ , SO ₂ , CO, PM ₁₀
	Taranto - Colonia Marina Regione Puglia, Fraz. S. Vito	Taranto	NO ₂ , SO ₂ , PTS, meteo
	Taranto - Via Alto Adige - Scuola Materna I Circolo	Taranto	NO ₂ , SO ₂ , PTS, meteo
	Taranto - Via Machiavelli	Taranto	NO ₂ , SO ₂ , CO, O ₃ , BTEX, PM ₁₀ , H ₂ S, CH ₄ , meteo
D	Torchiarolo	Torchiarolo	NO ₂ , SO ₂ , CO, PM ₁₀ , meteo
	San Pietro Vernotico	San Pietro Vernotico	NO ₂ , SO ₂ , PTS
	Surbo - Fraz. Giorgiorio	Surbo	NO ₂ , SO ₂ , CO, PTS, meteo
	Guagnano - fraz. Villa Baldassarri	Guagnano	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
	Arnesano - Zona Riesci	Arnesano	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio Salentino	NO ₂ , SO ₂ , PM ₁₀
	Mesagne	Mesagne	NO ₂ , SO ₂ , PTS, meteo

TABELLA 3.8. DOTAZIONE STRUMENTALE DELLA RRQA

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Di seguito si riporta il riepilogo delle analisi condotte sulla RRQA:

ZONA	CABINA	COMUNE	COORDINATE GB		DISTANZA DAL CENTRO CORSIA	DISTANZA DA INCROCIO, SEMAFORO, FERMATA BUS, ETC	OSTACOLI (BALCONI, ALBERI, EDIFICI A POCHI METRI)
			GB X	GB Y			
A	Molfetta ASM	Molfetta	2650978	4562736	> 4	> 25	NO
	Molfetta - Verdi	Molfetta	2654604	4562328	> 4	> 25	NO
B	Monte S. Angelo - Suoio Cuffreda	Manfredonia	2598704	4613143	> 4	> 25	NO
	Galatina -Fraz. S. Barbara	Galatina	2781784	4457504	> 4	> 25	NO
	Stato - Scuola Elementare "da Vinci"	Stato	2706545	4492527	> 4	> 25	NO
C	Bari - Calderola	Bari	2678529	4553083	> 4	> 25	NO
	Bari - GSP	Mottugno	2672523	4554100	> 4	> 25	EDIFICI A RIDOSSO
	Mottugno - ENAP	Mottugno	2688507	4552505	> 4	> 25	PALAZZO A RIDOSSO
	Bondia - Via Taranto	Bondia	2799293	4603420	> 4	> 25	PALAZZO A RIDOSSO
	Manfredonia - Via Michelangelo	Manfredonia	2594588	4607448	> 4	FERMATA BUS	NO
	Manfredonia - Scuola Elem. G. Ungaretti	Manfredonia	2597357	4610116	> 4	> 25	NO
	Manfredonia - Liceo Scien. via del Mand.	Manfredonia	2595782	4609028	> 4	> 25	NO
	Manfredonia - Capitaneria di porto	Manfredonia	2596004	4608685	> 4	> 25	NO
	Lecce - S. Maria Carme	Lecce	2794256	4453448	> 4	> 25	NO
	Taranto - Via Archimede -Scuola G.B. Vico	Taranto	2709253	4485035	> 4	> 25	ALBERI A RIDOSSO
	Taranto - Colonia Marina Regione Puglia, Fraz. S. Vito	Taranto - Fraz. S. Vito	2708793	4477123	> 4	> 25	NO
	Taranto - Scuola Mat. I Orsini - Via Ato Adige	Taranto	2711030	4481339	> 4	> 25	CESTRUGLI A RIDOSSO
	Taranto - Via Machiavelli	Taranto	2708657	4484372	> 4	> 25	ALBERI A RIDOSSO
	D	Torchiarolo	Torchiarolo	2778858	4486406	> 4	> 25
San Pietro Vernotico		San Pietro Vernotico	2774797	4486044	> 4	> 25	
Surbo - Fraz. Giorgione		Surbo	2786813	4475428	> 4	> 25	NO
Guagnano - Fraz. Villa Baldassari		Guagnano	2771529	4478433	> 4	> 25	NO
Amesano - Zona Risci		Amesano	2762692	4470791	> 4	> 25	NO
San Pancrazio Salentino		San Pancrazio Salentino	2761460	4478598	> 4	> 25	NO
Mottugno		Mottugno	2757730	4494372	> 4	> 25	ALBERI A RIDOSSO



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3.4.2 REVISIONE DELLA RRQA

Dall'indagine ricognitiva svolta gli elementi che emergono sono i seguenti:

1. il numero di stazioni della RRQA è sufficiente a garantire la copertura minima del territorio richiesta dal D. M. 60/02. Inoltre alle 25 cabine della RRQA devono aggiungersi quelle appartenenti alle altre Reti gestite da ARPA (Rete ARPA, Rete Provincia di Taranto) nonché quelle di proprietà di altri enti Locali, non incluse in questo conto ma che comunque garantiscono ulteriori dati fruibili sui livelli di inquinamento atmosferico;
2. per tutte le 4 zone individuate, il numero di stazioni della RRQA è superiore al minimo richiesto dal D. M. 60/02.

Tuttavia bisogna osservare che:

- a) sebbene il numero di stazioni presenti garantisca il rispetto dei criteri fissati dalla norma, la distribuzione delle cabine sul territorio è disomogenea, con aree non coperte dal sistema di monitoraggio, come pure appare dalla figura 3.8;
- b) al contrario vi sono aree con un numero tale di stazioni da generare situazioni di ridondanza;
- c) un numero eccessivo di stazioni di monitoraggio sono di tipo *traffico*, mentre, secondo il documento *Indirizzi per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia – Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio*, sono da privilegiare i siti di fondo, rappresentativi dell'esposizione media della popolazione agli inquinanti;
- d) alcune cabine non rispettano i criteri di collocazione su microscala fissati dal D. M. 60/02;
- e) la dotazione strumentale delle cabine è eterogenea e non consente una soddisfacente conoscenza dei livelli di tutti gli inquinanti nelle 4 zone;
- f) per alcuni inquinanti il numero di analizzatori, è inferiore a quanto stabilito dalla normativa vigente in base al numero di abitanti per zona;
- g) molti degli strumenti in funzione sulla RRQA sono obsoleti, pertanto soggetti a ripetuti malfunzionamenti e non affidabili per ciò che attiene la qualità del dato prodotto;
- h) c'è un numero eccessivo di analizzatori di SO₂, inquinante che non rappresenta più una criticità e i cui livelli, soprattutto nelle aree urbane, sono omogenei sul territorio regionale;
- i) per altri strumenti è opportuno lo spostamento ad altra cabina, più idonea al monitoraggio dell'inquinante rilevato dall'analizzatore.

La revisione della RRQA si rende pertanto necessario al fine di:

- I. garantire il rispetto delle norme vigenti, con l'introduzione dei monitor necessari al raggiungimento del numero minimo previsto dal D.M. 60/02 e dal D. Lgs. 183/04 per i diversi inquinanti;

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



- II. assicurare, con la sola RRQA, la copertura più omogenea possibile delle diverse aree della regione, eliminando le situazioni di ridondanza e attivando il monitoraggio in territori che ad oggi ne sono sprovvisti;
- III. incrementare il numero di stazioni di monitoraggio di fondo, per meglio valutare i livelli di esposizione medi agli inquinanti della popolazione;
- IV. prevedere almeno un sito fisso di campionamento in ognuno dei 5 capoluoghi di provincia, classificati come *agglomerati*, e 2 nel Comune di Bari, in ragione della sua popolazione;
- V. aggiornare la dotazione strumentale delle cabine, sostituendo gli analizzatori obsoleti, spostando quelli non funzionali e aggiungendo quelli che risultano mancanti;
- VI. garantire il rispetto dei criteri di collocazione su microscala di tutte le cabine;
- VII. assicurare il monitoraggio della qualità dell'aria nella istituenda Provincia Barletta-Andria-Trani.

Al fine di conseguire i suddetti obiettivi si ritiene necessario apportare le seguenti modifiche al sistema di monitoraggio della qualità dell'aria:

1. ricollocazione della cabina BARI - CIAPI nel comune di BARI, frazione PALESE, in un sito di tipo F/S;
2. ricollocazione della stazione MODUGNO – ENAIP in un sito nell'abitato del Comune di MODUGNO, di tipo F/S;
3. ricollocazione della cabina MOLFETTA – ASM nel comune di BARLETTA, in un sito di tipo F/U
4. ricollocazione della cabina S. PIETRO VERNOTICO nel comune di OSTUNI, in un sito di tipo F/S
5. ricollocazione della cabina MESAGNE nel comune di FASANO, in un sito di tipo T/S
6. ricollocazione della cabina MANFREDONIA – nel comune di M.TE SANT. ANGELO, in un sito di tipo F/R
7. ricollocazione della cabina MANFREDONIA - VIALE MICHELANGELO nel comune di FOGGIA, in un sito di tipo F/U
8. ricollocazione della cabina MANFREDONIA – SCUOLA UNGARETTI nel comune di BISCEGLIE, in un sito di tipo F/S
9. ricollocazione della cabina MONTE S. ANGELO nel comune di CERIGNOLA in un sito di tipo F/S
10. ricollocazione della cabina SURBO nel comune di LECCE, in un sito di tipo F/U
11. ricollocazione della cabina ARNESANO nel comune di NARDO', in un sito di tipo F/S
12. ricollocazione della cabina TARANTO – VIA ARCHIMEDE nel comune di MASSAFRA, in un sito di tipo F/S
13. ricollocazione della cabina TARANTO – S. VITO nel comune di CASTELLANETA, in un sito di tipo F/S

Per ciò che riguarda la dotazione strumentale delle cabine si ritiene necessario apportare le seguenti variazioni:

1. inserimento di un analizzatore di PM_{10} su tutte le 25 cabine della RRQA;
2. inserimento di un analizzatore di O_3 nelle zone A e B, e di tre analizzatori nella zona D;



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

3. inserimento di almeno un monitor di BTX nelle zone A, B e D;
4. inserimento di almeno un monitor di CO nelle zone A e B;
5. sostituzione degli analizzatori di NOx e SO2 più obsoleti;
6. eliminazione dei monitor di PTS ancora presenti sulla rete.

Considerata la tipologia delle stazioni, si ritiene inoltre di dover procedere ai seguenti spostamenti di analizzatori:

1. monitor di BTX: da S. MARIA CERRATE a LECCE;
2. monitor di O3: da MANFREDONIA – VIA DEI MANDORLI a FORESTA UMBRA e da BRINDISI – VIA TARANTO a TORCHIAROLO;
3. monitor di CO: da S. MARIA CERRATE a GALATINA, da TARANTO – VIA ARCHIMEDE a TARANTO – VIA ALTO ADIGE;
4. monitor di H2S: da TARANTO – VIA ARCHIMEDE a TARANTO – VIA MACHIAVELLI;
5. sensori METEO: da TARANTO – VIA ALTO ADIGE a STATTE, da BRINDISI – VIA TARANTO a SAN PANCRAZIO SALENTINO;

La nuova configurazione di MINIMA proposta per la RRQA è rappresentata nella tabella seguente dove per ogni cabina di monitoraggio, oltre al comune di collocazione è indicata la tipologia del monitoraggio (traffico/industriale/fondo), la tipologia della zona (urbana, suburbana, rurale) e la dotazione strumentale (in **nero** gli analizzatori confermati, in **rosso** gli analizzatori nuovi da introdurre, in **verde** gli analizzatori già presenti sulla RRQA ma ricollocati in altra cabina).

Si sottolinea che la riconfigurazione della RRQA illustrata deriva da considerazioni tecniche e dall'analisi di normativa. Non si esclude che a seguito della fase di consultazione con gli Enti locali, promossa dalla Commissione tecnico-scientifica di cui al cap. 7, tale proposta possa subire modifiche o integrazioni, purché esse garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di adeguamento alla normativa e omogenea copertura del territorio.

Al fine di ottimizzare il processo di riconfigurazione della RRQA nel rispetto della normativa vigente, ARPA Puglia ha manifestato l'intenzione di intraprendere un percorso, con tutte le Province, finalizzato alla stipula di accordi per la gestione/manutenzione delle centraline di competenza provinciale attualmente in disuso.

Le Province che ancora non lo avessero fatto sono pertanto invitate a presentare proposte in materia.



ZONA	STAZIONE	Comune	COORDINATE GB		TIPO STAZIONE	TIPO ZO
			GB X	GB Y		
A	BISCEGLIE	BISCEGLIE	2646777	4566055	FONDO	SUBURBA
	Molfetta - Verdi	Molfetta	2654604	4562328	TRAFFICO	URBANA
B	OSTUNI	OSTUNI	2738106	4511527	FONDO	SUBURBA
	Galetta - Fraz. S. Barbara	Galetta	2751784	4457504	TRAFFICO	SUBURBA
	Stato - Scuola Elementare "da Vinci"	Stato	2706545	4492527	INDUSTRIALE	SUBURBA
	FORESTA UMBRA	M. TE. SANT'ANGELO	2591222	4622849	FONDO	RURALE
C	Bari - Caldarella	Bari	2678629	4553083	TRAFFICO	URBANA
	BARI - PALISSE	BARI	2667856	4557821	FONDO	SUBURBA
	BARLETTA	BARLETTA	2627666	4574301	FONDO	URBANA
	MODUGNO	MODUGNO	2669725	4550009	FONDO	SUBURBA
	Brindisi - Via Taranto	Brindisi	2769293	4503420	TRAFFICO	URBANA
	FOGGIA	FOGGIA	2564089	4566890	FONDO	URBANA
	FASANO	FASANO	2718491	4523228	TRAFFICO	SUBURBA
	Maronegnola - Liceo Scient. via dei Mand.	Maronegnola	2595752	4609028	TRAFFICO	SUBURBA
	CERIGNOLA	CERIGNOLA	2598800	4568071	FONDO	SUBURBA
	Lecco - S. Maria Cernate	Lecco	2754258	4483448	FONDO	RURALE
	LECCE	LECCE	2790623	4473105	FONDO	URBANA
	Taranto - Via ALTO ADIGE	Taranto	2711939	4481338	TRAFFICO	URBANA
	Taranto - Via Machiavelli	Taranto	2708657	4484372	INDUSTRIALE	SUBURBA
D	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio Salentino	2761460	4478596	FONDO	SUBURBA
	Torchiarolo	Torchiarolo	2778858	4466406	FONDO	SUBURBA
	Guagnano - Villa Baldassare	Guagnano	2771529	4478433	TRAFFICO	SUBURBA
	NARDO'	NARDO'	2777425	4451634	FONDO	SUBURBA
	CASTELLANETA	CASTELLANETA	2683678	4490327	FONDO	SUBURBA
	MASSAFRA	MASSAFRA	2699995	4495322	FONDO	SUBURBA

TABELLA 3.9. RRQA PROPOSTA



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Gli spostamenti effettuati sono indicati di seguito (in giallo i comuni con i nuovi siti di monitoraggio)

RETE ATTUALE		RETE PROPOSTA	
1	CALDAROLA	1	CALDAROLA
2	CIAPI	2	PALESE
3	ENAIP	3	MODUGNO
4	VERDI	4	VERDI
5	ASM	5	BARLETTA
6	VIA TARANTO	6	VIA TARANTO
7	S. PIETRO V.	7	OSTUNI
8	S. PANCRAZIO	8	S. PANCRAZIO
9	MESAGNE	9	FASANO
10	TORCHIAROLO	10	TORCHIAROLO
11	MANDORLI	11	MANDORLI
12	M. TE. S. ANGELO	12	CERIGNOLA
13	MICHELANGELO	13	FOGGIA
14	UNGARETTI	14	BISCEGLIE
15	CAP. PORTO	15	FORESTA UMBRA
16	CERRATE	16	CERRATE
17	SURBO	17	LECCE
18	GUAGNANO	18	NARDÓ'
19	ARNESANO	19	ARNESANO
20	GALATINA	20	GALATINA
21	MACHIAVELLI	21	MACHIAVELLI
22	VIA ADIGE	22	VIA ADIGE
23	STATTE	23	STATTE
24	ARCHIMEDE	24	MASSAFRA
25	S. VITO	25	CASTELLANETA

TABELLA 3.10: CABINE DELLA RRQA RICOLLOCATE

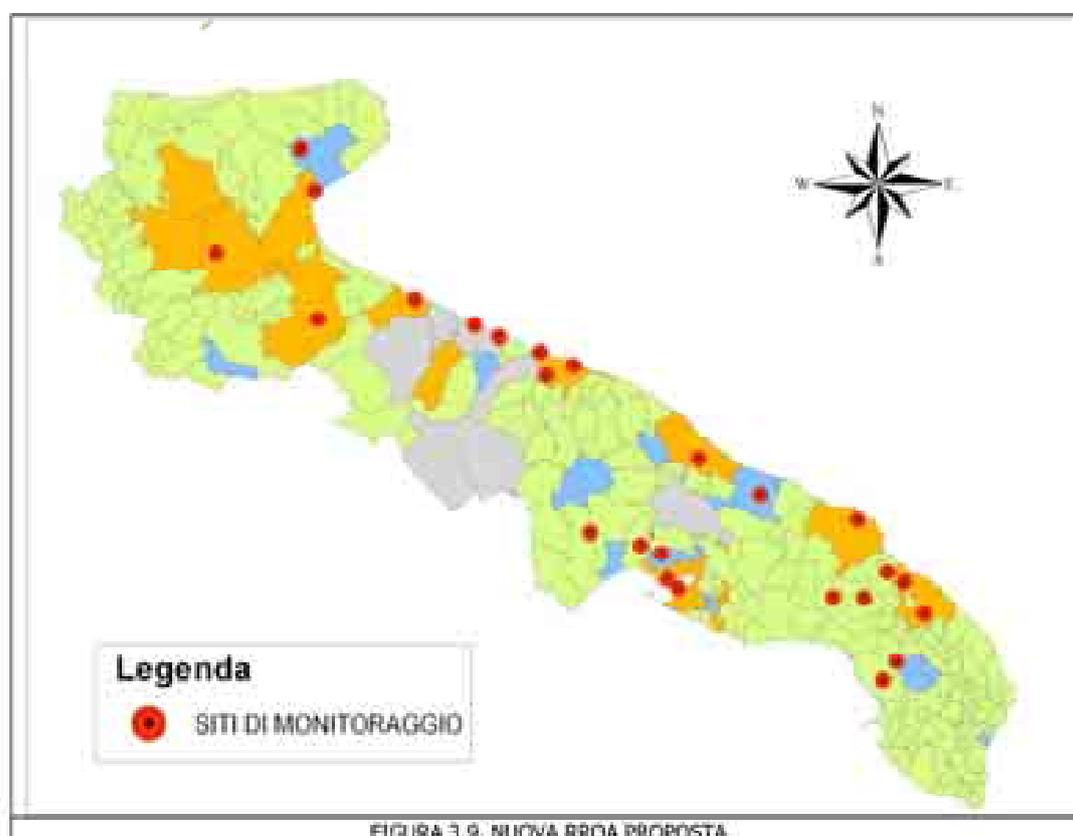
A seguito di tali spostamenti le stazioni di monitoraggio della RRQA sarebbero così distribuite:

ZONA	POPOLAZIONE (abitanti)	NUMERO MINIMO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO	STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA RRQA
A	465395	2	2
B	195281	1	4
C	1297490	4	13
D	2025321	6	6
TOTALE	3983487	13	25

La figura seguente riporta la distribuzione della nuova rete sul territorio.



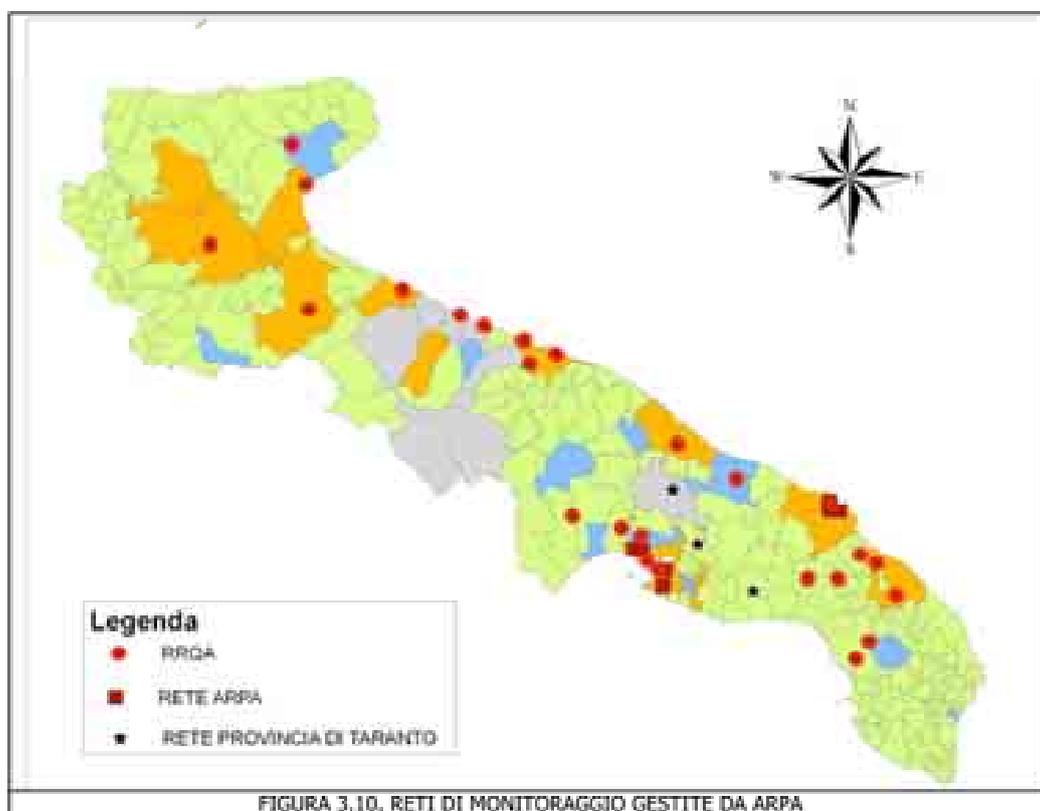
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



La figura 3.10 riporta, invece, il quadro complessivo delle reti di monitoraggio gestite da ARPA, così come si presenterebbe a seguito della ridefinizione della RRQA



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Le informazioni di dettaglio della nuova Rete proposta sono riportate nell'allegato V.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



4. QUADRO NORMATIVO DI BASE

4.1 QUADRO NORMATIVO RELATIVO ALL'INQUINAMENTO VEICOLARE

Nella nostra società il settore dei trasporti rappresenta, al contempo, uno dei principali fattori di sviluppo economico e di consumo energetico. E' un settore in apparente crescita inarrestabile con un conseguente notevole consumo di carburanti derivanti dal petrolio (Benzina e Diesel). Tra il 1990 e il 2003 il traffico passeggeri nei paesi membri dell'AEA è cresciuto del 20%. A far registrare la crescita più elevata è stato il trasporto aereo, con un aumento del 96% nello stesso periodo.

I trasporti sono responsabili del 21% di tutte le emissioni di gas serra nell'Unione Europea a 15 (ad esclusione dei settori del trasporto aereo internazionale e marittimo), mentre i trasporti su strada contribuiscono per il 93% alle emissioni complessive del settore.

Per le ragioni sopra dette, il settore trasporti è considerato uno degli impedimenti al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto, sebbene sia un settore in cui lo sviluppo tecnologico e l'utilizzo di carburanti alternativi potrebbero determinare, in breve tempo, un ampio margine di miglioramento in merito alle emissioni.

Un ruolo fondamentale nel processo di graduale riduzione delle emissioni complessive del settore trasporti è certamente ricoperto dallo Stato e dalle Amministrazioni locali, che possono adottare dei giusti sussidi atti ad indirizzare i cittadini verso scelte più compatibili con le esigenze ambientali: ogni anno si spendono in Europa per sovvenzioni ai trasporti circa 270-290 miliardi di euro (quasi la metà di queste risorse è destinata al trasporto su strada).

4.1.1 LA CLASSIFICAZIONE DEI VEICOLI

I veicoli equipaggiati con motore a combustione interna sono classificati, sia in base al loro utilizzo, sia in base alla loro massa. La classificazione ONU-ECE prevede tre macro-categorie di veicoli M, N, L come appresso indicate:

- Categoria M: veicoli a motore destinati al trasporto di persone ed aventi almeno quattro ruote;
- Categoria N: veicoli a motore destinati al trasporto di merci, aventi almeno quattro ruote;
- Categoria L: motoveicoli.

Per ciascuna di queste tre categorie esistono normative specifiche che, per quanto attiene alle emissioni, prevedono limitazioni ai quantitativi in massa per diversi tipi di inquinanti.

4.1.2 DALLA DIRETTIVA EURO I ALLA DIRETTIVA EURO VI

Nell'Unione Europea gli sforzi per ridurre l'inquinamento dell'aria causato dai veicoli a motore sono stati rafforzati con la direttiva 91/441/CEE (Euro I) emanata dal Consiglio il 26/06/1991 e recepita nell'ordinamento italiano con il D.M. Ambiente del 28/12/1991 e con la direttiva 94/12/CEE (Euro II) emanata il 23/03/1994 e recepita con il D.M. Trasporti 29/02/96.

Con la 91/441/CEE, nota come "Direttiva Consolidata sulle Emissioni" sono stati fissati limiti alle emissioni, che di fatto hanno imposto l'adozione della marmitta catalitica e sono state introdotte ulteriori significative novità, fra cui:



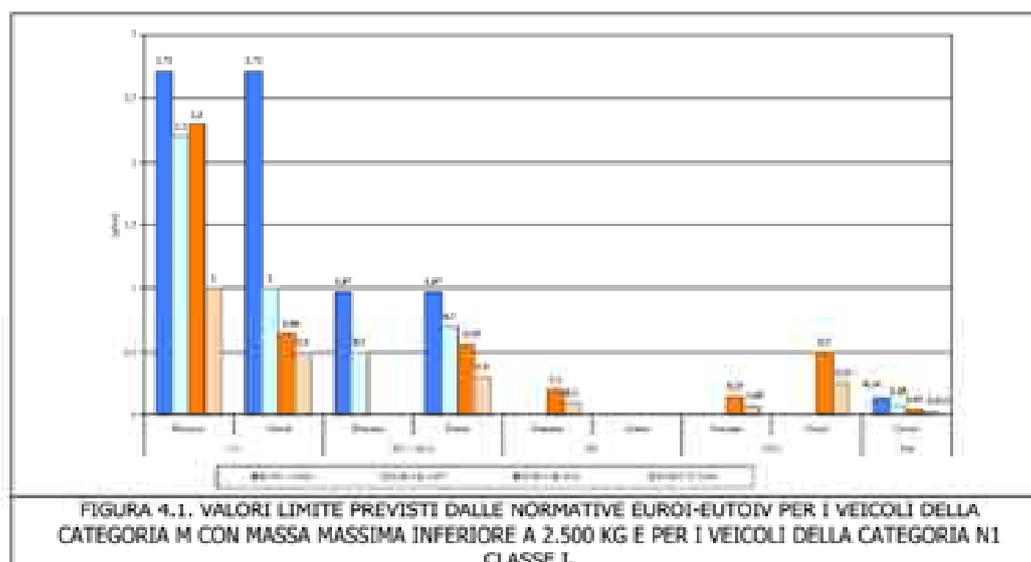
REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

- eliminazione della distinzione tra autovetture a benzina ed autovetture diesel;
- soppressione della distinzione tra cilindrata;
- nuovi limiti alle emissioni allo scarico espressi non più in g/prova ma in g/km;
- ecc.

Ulteriori restrizioni ai limiti alle emissioni sono stati stabiliti con la direttiva 94/12/CEE, che però ha reintrodotto la distinzione tra auto a benzina ed auto diesel.

Successivamente, dall'intensa attività di ricerca svolta nell'ambito dei programmi comunitari EPEFE ed Auto Oil I, programmi finalizzati a stabilire correlazioni tra la qualità dei carburanti ed i limiti alle emissioni con gli standard di qualità dell'aria, è scaturita la direttiva 98/69 CEE, nota anche come direttiva Auto Oil. Con tale Direttiva, recepita in Italia con il D.M dei Trasporti del 21/12/1999, sono stati stabiliti nuovi limiti alle emissioni, cercando di garantire, sia per le motorizzazioni a benzina che per quelle diesel, il rispetto dei limiti nel tempo: 80.000 km per le motorizzazioni EURO III e 100.000 km per quelle EURO IV. Ciò ha imposto alle industrie automobilistiche, alle industrie per la componentistica ed alle industrie petrolifere un notevole sforzo e l'adozione delle cosiddette "Best Available Technology".

Nella FIGURA 4.1 è riportata una rappresentazione grafica della progressiva riduzione dei limiti alle emissioni previste dalle normative che vanno dall'EURO I all'EURO IV. I limiti sono, ovviamente, quelli validi per la conformità all'omologazione, e vengono riportati, oltre al CO ed al PM solo i valori della massa combinata di HC ed NOx in quanto nelle direttive EURO I ed EURO II non erano previsti limiti separati per i due inquinanti. Va tenuto presente, inoltre, che i valori dei limiti alle emissioni previsti dalle EURO III ed EURO IV si riferiscono ad un ciclo di omologazione diverso da quello valido per le due direttive precedenti.



I limiti di emissione per autovetture Euro 4 sono entrati in vigore, per le nuove omologazioni, il 1° gennaio 2005, ma alcuni Stati membri, per accelerare l'introduzione di veicoli più puliti, avevano già tentato la strada degli incentivi fiscali.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Dal settembre 2009, entrerà in vigore lo standard Euro 5, che prevede i seguenti limiti per i veicoli privati:

- Monossido di carbonio (CO): 1000 mg/km per i motori ad accensione comandata (in genere a benzina) e 500 mg/km per i motori ad accensione spontanea (in genere i diesel)
- Idrocarburi totali (THC): 100 mg/km per i motori a benzina
- Idrocarburi diversi da metano (NMHC): 68 mg/km per i motori a benzina
- Ossidi di azoto (NOx): 60mg per i motori a benzina e 180 mg/km per i diesel
- Idrocarburi totali + ossidi di azoto: 230 mg/km per i motori diesel
- Particolati (MP): 5 mg/km per entrambi i tipi di motore (che corrisponde a una riduzione dell'80% rispetto alla norma Euro 4 che prevede 25 mg/km).

Ai veicoli di peso superiore a 2.500 chili concepiti per adempiere a specifiche esigenze sociali (per il trasporto dei disabili, per esempio), i limiti sopra indicati si applicheranno a partire dal settembre 2010. I fuoristrada, o SUV, dovranno invece conformarsi alla norma a partire dal 2012.

La norma Euro 6 infine, riduce fino a 80 mg/km le emissioni di ossido di azoto e fino a 170 mg/km quelle di idrocarburi totali e di ossidi di azoto da parte dei motori diesel.



5 ANALISI DELLE TENDENZE

5.1 SCENARI DI RIFERIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il D. M. 261/02 definisce come "scenario di riferimento" lo scenario di qualità dell'aria riferito al termine di cui all'articolo 4, comma 1 lettera c) del D. Lgs. 351/99. Tale termine è quello entro il quale i valori limite devono essere raggiunti. Poiché il D. M. 60/02 ha fissato nel 2005 l'anno in cui i limiti posti sarebbero dovuti essere raggiunti (a eccezione del NO₂ per il quale l'anno è il 2010), nella redazione del presente Piano ci si è trovati nella condizione che l'anno assunto come periodo significativo, in quanto il primo con una serie completa e omogenea di dati, coincidesse con l'anno per il quale stimare lo scenario di riferimento. Pertanto, lo scenario di riferimento è quello riportato nel par. 2.5, dove per i diversi inquinanti vengono riportate le stime delle concentrazioni sull'intero territorio regionale, elaborate attraverso gli strumenti di modellistica, che non vengono riprodotte di seguito al fine di non ripetere informazioni già presenti nel Piano.

5.2 SCENARI PER EVENTUALI RIDUZIONI DELLE EMISSIONI A PARTIRE DALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO

5.2.1 PROIEZIONI DELLE EMISSIONI NEI DIVERSI SCENARI INDIVIDUATI

Nell'attuale scenario economico, energetico e ambientale l'Amministrazione regionale può svolgere un ruolo fondamentale al fine di modificare l'andamento del sistema produttivo, dei sistemi di trasporto e delle attività residenziali e terziarie per condurli verso obiettivi di sviluppo sostenibile. A tal fine la crescita della produzione e dell'occupazione, la riduzione della dipendenza energetica dall'estero, l'aumento delle risorse energetiche interne, la sicurezza degli approvvigionamenti, l'accesso equo ed economico ai servizi energetici per le varie categorie di utenti finali, la riduzione dell'inquinamento dell'aria e la stabilizzazione del clima sono obiettivi, che possono essere conciliati nella direzione di uno sviluppo sostenibile del territorio pugliese, anche grazie all'utilizzo di potenti modelli di pianificazione energetica e ambientale. Tali modelli rappresentano, pertanto, un valido strumento a supporto del processo decisionale politico, poiché possono essere d'aiuto nello scegliere le soluzioni migliori per i cittadini sia in termini di comfort e qualità della vita, sia in termini di riduzione dei rischi ambientali e di tutela della salute umana.

Nel seguito sono presentati i risultati delle elaborazioni ottenute con uno dei più sofisticati modelli di pianificazione energetica e ambientale, ossia il modello Long-range Energy Alternatives Planning System della Stockholm Environment Institute di Boston (USA).

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**5.2.2 I MODELLI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE**

L'utilizzo di un modello permette di rappresentare in modo organizzato un sistema complesso, elaborando un gran numero di dati e creando una struttura per testare le ipotesi. L'obiettivo principale dei modelli di pianificazione energetica e ambientale è quello di costruire immagini future del sistema energetico e del livello di emissioni inquinanti in base a delle ipotesi prestabilite.

In questo studio è stato utilizzato un modello del tipo "Accounting Framework", ossia un modello che utilizza i dati disaggregati della contabilità energetico-ambientale per eseguire una descrizione fisica del sistema energetico e ambientale, effettuando, sulla base di determinate ipotesi di crescita delle variabili socioeconomiche, un'analisi a medio-lungo termine della domanda di energia, dei processi di trasformazione, delle risorse energetiche, dei costi e delle emissioni nell'ambiente.

L'approccio utilizzato è del tipo bottom-up e costituisce un valido strumento, sia per le analisi del tipo forecasting, sia per le analisi del tipo backcasting. Il principale vantaggio di un approccio bottom-up consiste nel tener conto delle specificità di ciascun singolo settore per elaborare proiezioni che, una volta aggregate, consentano una valutazione, non basata su un'unica ipotesi di fondo, ma sulla risultante di singole valutazioni puntuali che, complessivamente, rendono lo scenario più attendibile in quanto meno soggetto ad eventuali singoli scostamenti dalle ipotesi fatte.

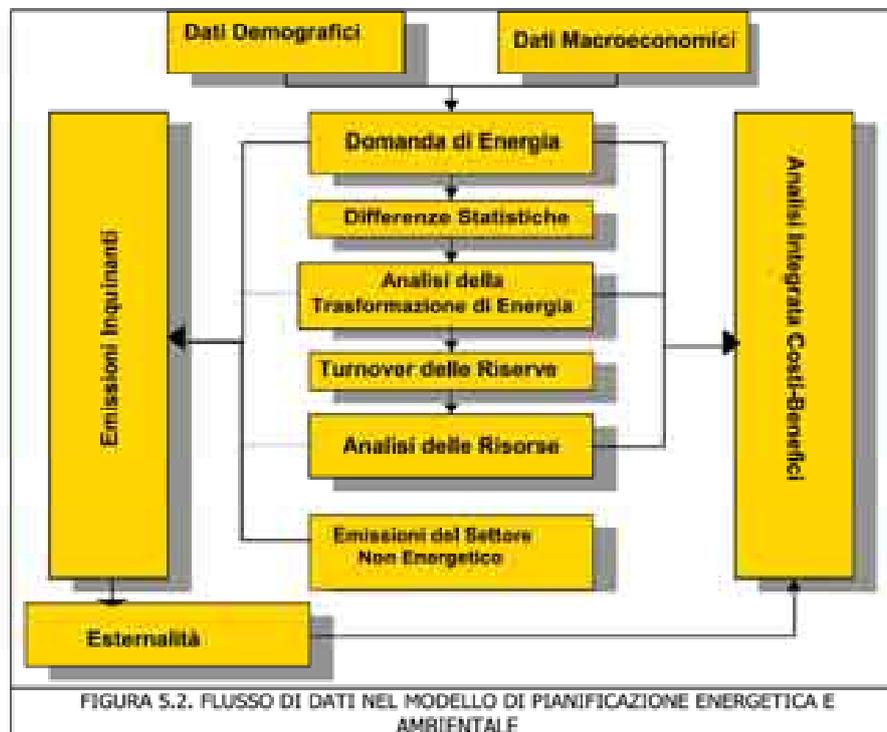
L'analisi del tipo forecasting effettua una rappresentazione di come il sistema energetico si potrebbe evolvere in futuro, mediante la continuazione delle relazioni passate o mediante l'analisi delle cosiddette driving force. In genere, questa tipologia di proiezione è utilizzata per creare scenari del tipo business-as-usual. L'analisi del tipo backcasting invece, parte da un'immagine del sistema energetico futuro che si vuole ottenere, cercando di identificare, in seguito, gli interventi possibili per raggiungere gli obiettivi prefissati.



Nel diagramma di FIGURA 5.2 è rappresentato il flusso di dati nel modello realizzato.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



5.2.2.1 GLI SCENARI AMBIENTALI

Al fine di utilizzare i modelli di pianificazione energetica ed ambientale è necessario definire degli scenari ambientali, ovvero delle strutture utilizzate per analizzare le prospettive future di un determinato territorio. Essi realizzano delle accurate previsioni sulla evoluzione dei consumi di energia energetiche e sul livello di emissioni climalteranti e inquinanti in relazione a delle specifiche ipotesi sulle variabili socio-economiche e sulle opzioni tecnologiche utilizzate, nonché sulle loro implicazioni.

In questo studio sono stati elaborati due tipi di scenari energetici. Il primo scenario è il cosiddetto scenario "business-as-usual", ossia lo scenario di riferimento che contiene l'evoluzione futura della domanda di energia tenendo conto delle attuali scelte di politica energetica. Tale scenario permette di evidenziare gli elementi di criticità della Regione, in termini di sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture, di diversificazione delle fonti, di dipendenza estera e di rispetto dei vincoli ambientali. Una volta realizzato lo scenario business-as-usual ed individuate le possibili aree di intervento, mediante tale scenario si è giunti all'elaborazione di scenari alternativi: lo scenario "efficiency", con l'obiettivo specifico di diminuire le criticità in campo energetico-ambientale mediante l'adozione di tecnologie efficienti, sia da un punto di vista energetico, sia da un punto di vista economico, già oggi presenti in commercio e lo scenario "renewables", che oltre alla maggiore efficienza energetica prevede un maggiore utilizzo di fonti rinnovabili (in particolare biomasse). È importante sottolineare che nello scenario efficiency l'uso razionale dell'energia non viene mai spinto oltre il limite della convenienza economica, ma viene definito da questa per non ridurre la competitività del sistema. Questo scenario ha una precisa connotazione, ossia quella di un adeguamento più rapido della tecnologia alle innovazioni presenti sul mercato, allo scopo di conseguire un vantaggio economico, che derivi dalla riduzione dei consumi di energia.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Lo scenario business-as-usual è uno scenario del tipo forecasting, ossia effettua una proiezione di come il sistema energetico potrebbe evolvere in futuro, mediante delle ipotesi sulla crescita delle driving force. Lo scenario efficiency è, invece, uno scenario del tipo backcasting, ossia parte da un'immagine del sistema energetico futuro che vogliamo ottenere, ed in seguito, si identificano gli interventi possibili per raggiungere gli obiettivi prefissati. Per entrambi gli scenari è stato utilizzato l'approccio bottom-up, poiché consente di tener conto delle specificità di ciascun singolo settore o sottosettore. Le proiezioni aggregate sono la risultante di numerose singole valutazioni.

5.2.3 L'ANALISI DELLE EMISSIONI INQUINANTI IN PUGLIA

5.2.3.1 LE IPOTESI SOCIO-ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

Per realizzare delle previsioni plausibili sull'evoluzione delle emissioni in atmosfera è necessario individuare e descrivere i trend futuri delle principali variabili economiche, demografiche, tecnologiche o di altro tipo, che influenzano il consumo finale di energia nei diversi settori.

Le key variables utilizzate in questo lavoro sono la popolazione, il numero di famiglie e di abitazioni utilizzate, il numero medio di occupanti per abitazione (householdsize), il valore aggiunto per ogni settore produttivo, il prodotto interno lordo, il numero procapite di autovetture e gli altri mezzi in circolazione, il numero annuo di passeggeri trasportati per tipologia di trasporto, il quantitativo annuo di merci trasportate ed il numero di voli.

Nel modello le ipotesi fatte per le key variables restano tali e quali per ogni scenario, a differenza delle assunzioni sulle intensità energetiche, sui consumi specifici e sull'utilizzo delle tecnologie, che cambiano, invece, in funzione delle scelte politiche, dell'evoluzione tecnologica, e della penetrazione di tecnologie efficienti o rinnovabili. Le principali ipotesi utilizzate in Puglia nel modello sono le seguenti:

- nel 2005 la popolazione residente è stata di 4.068.167 di abitanti (dati Istat) nel modello è ipotizzata costante fino al 2030;
- il numero medio di abitanti per abitazione effettivamente utilizzate passa da 2,8 del 2005 a 2,2 nel 2030;
- il Pil regionale cresce mediamente del 1,3% all'anno;
- il numero di abitanti/auto passa da 1,93 del 2005 a 1,8 nel 2030;
- il numero di abitanti/motocicli passa da 18,65 del 2005 a 15 nel 2030;
- il numero di abitanti/bus passa da 772 del 2005 a 600 nel 2030;
- numero Automobili da 2.105.974 al 2005 a 2.260.093 al 2030;
- numero Motocicli da 218.174 al 2005 a 271.211 al 2030;
- numero Bus da 5.465 al 2005 a 7.006 al 2030;
- light duty da 145.487 al 2005 a 186.577 al 2030;
- heavy duty da 44.724 al 2005 a 57.355 al 2030;

**REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)**

- è ipotizzato un miglioramento nella resa dei motori a combustione interna del 10% in 25 anni.

5.2.3.2 SCENARI SULLE EMISSIONI NEGLI USI CIVILI IN PUGLIA

Le emissioni in atmosfera, relative al settore civile, sono dovute prevalentemente all'utilizzazione di energia per il fabbisogno energetico delle abitazioni, dei servizi pubblici (uffici amministrativi, ospedali, scuole, università, etc.) e delle attività commerciali private (alberghi, ristoranti, bar, banche, assicurazioni, negozi, mercati, palestre, uffici professionali, etc.). Tali comparti sono indubbiamente i più interessanti dal punto di vista della riduzione delle emissioni, in quanto presentano numerosi sprechi risanabili mediante interventi d'incremento dell'efficienza energetica degli edifici ed il ricorso alle fonti rinnovabili.

Le proiezioni contenute in questo paragrafo tengono conto di numerosi fattori, tra i più importanti:

- la trasformazione della società pugliese da un modello patriarcale ad un modello nucleare (tale dato farà incrementare il numero di abitazioni utilizzate anche in presenza di un tasso di crescita della popolazione nullo);
- la forte crescita del settore terziario;
- l'aumento dello standard di qualità della vita.

In particolare, se si considerano le emissioni inquinanti dovute al riscaldamento degli edifici in Puglia, si possono misurare gli effetti di una maggiore penetrazione dell'efficienza energetica su di esse. Nella TABELLA 5.1 sono elencate le ipotesi utilizzate nel modello, relative all'aumento di edifici negli usi civili, e i combustibili utilizzati (in percentuale) per soddisfare il servizio di riscaldamento. Ovviamente si possono creare numerosi scenari a seconda delle ipotesi e degli obiettivi che si cerca di raggiungere. Ad esempio, nell'ultima colonna sono state modificate le ipotesi aumentando l'utilizzo di biomassa a scapito del gas naturale (scenario renewables).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

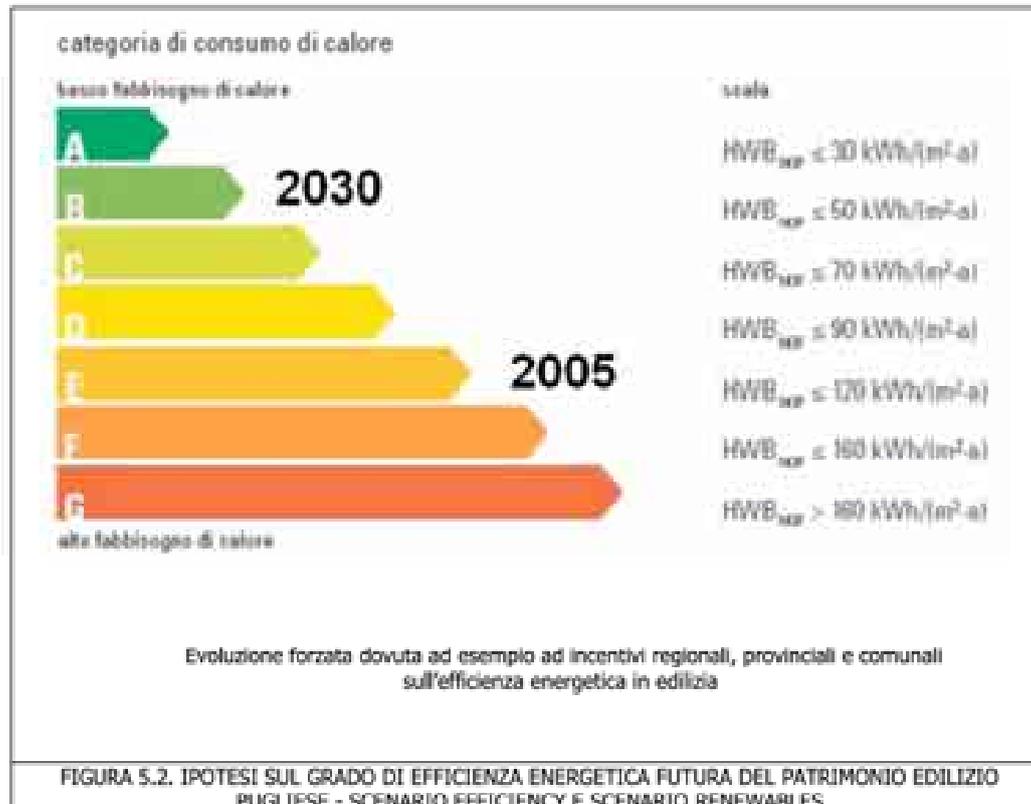
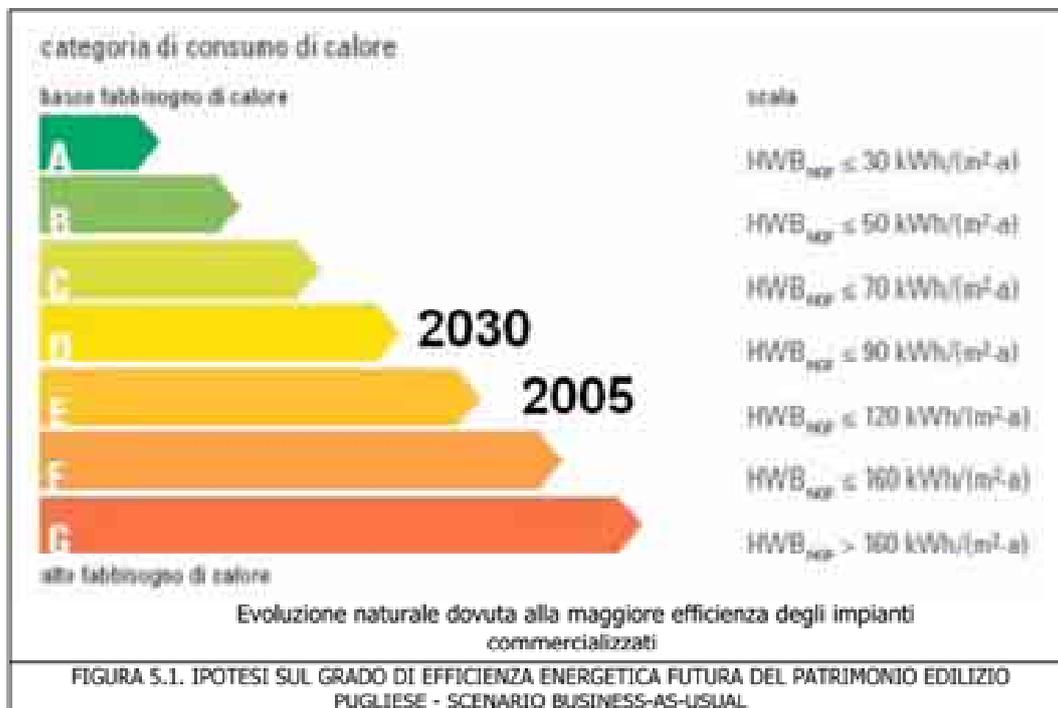
	Dati al 2005 (fonte ISTAT e Enea)	Scenario Business-as-usual e Efficiency	Scenario Renewables
Abitanti	1.452.920	1.849.187	1.849.187
Combustibili utilizzati in %	2005	2030	2030
Gas naturale	70%	74%	84%
Gasolio	15,6%	10%	10%
GPL	5,7%	5%	5%
Olio combustibile	0,2%	0%	0%
Elettricità	0,8%	1%	1%
Biomassa	2,7%	10%	20%
Unità locali per terziario pubblico e privato	210.000	290.030	290.030
Combustibili utilizzati in %	2005	2030	2030
Gas naturale	81,7%	89%	85%
Gasolio	7,9%	5%	5%
GPL	5,6%	3%	3%
Olio combustibile	2,5%	0%	0%
Elettricità	1,2%	2%	2%
Biomassa	0,1%	1%	5%

TABELLA 5.1. IPOTESI UTILIZZATE PER ELABORARE GLI SCENARI SULL'ANDAMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA PER IL RISCALDAMENTO NEGLI USI CIVILI

Una volta stabiliti i combustibili utilizzati è necessario considerare il livello di efficienza del patrimonio edilizio pugliese (FIGURA 5.1 e FIGURA 5.2). In questo caso si è ipotizzato che il livello di efficienza energetica passi dall'attuale classe E alla classe D per lo scenario business-as-usual (evoluzione naturale dovuta alla maggiore efficienza degli impianti commercializzati) e dall'attuale classe E alla classe B per lo scenario efficiency e nello scenario renewables (evoluzione forzata dovuta ad esempio ad incentivi regionali, provinciali e comunali che spingono nell'utilizzo dell'isolamento termico dell'involucro, delle caldaie a condensazione e dei recuperatori di calore e delle altre tecnologie efficienti).



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

5.2.3.3 SCENARI SULLE EMISSIONI NEL SETTORE DEI TRASPORTI IN PUGLIA

Il settore dei trasporti stradali consuma enormi quantità di prodotti energetici derivati dal petrolio e in buona parte tali consumi sono causati da inutili sprechi di energia. In tale settore è necessario accelerare lo sviluppo di una nuova generazione di veicoli, che consenta minori consumi specifici di carburante, ed organizzare in modo ottimale la gestione del traffico.

Nel 2005, il consumo delle automobili private e delle moto nell'Unione Europea è risultato pari a circa 170 Mtep. Negli ultimi dieci anni il consumo medio per veicolo è risultato in calo, ma questo miglioramento è stato controbilanciato dall'aumento del numero delle automobili e del loro utilizzo. L'attuale tendenza sulla produzione di automobili fa, inoltre, registrare un aumento del volume, del peso e delle prestazioni che potrebbe rendere vana l'evoluzione dei rendimenti motoristici.

EURO I, EURO II, EURO III e EURO IV sono le sigle della normativa europea sulle emissioni in atmosfera. EURO IV è il nome di un insieme di standard sulle emissioni che si applica ai veicoli stradali nuovi venduti nell'UE a partire dal 2005. Esso limita le emissioni per le auto diesel a 0,25 g/km di NOx e a 0,025 g/km di polveri fini. Per le auto a benzina i limiti sono posti a 0,08 g/km di NOx (non vengono stabiliti limiti di emissione per le polveri per le vetture a benzina, poiché la combustione di tale carburante ne produce in quantità minima), per i mezzi pesanti a 3,5 g/km di NOx e 0,02 g/km di PM. Infine, lo standard Euro IV verrà sostituito dall'Euro V, che sarà introdotto nel 2008 ed entrerà in vigore nel 2009.

Negli scenari elaborati in questo studio è stata ipotizzata l'applicazione dello standard Euro V per tutte le automobili che inizieranno ad essere vendute a partire dal 2009 come previsto dalla Commissione Europea nella proposta di regolamentazione COM(2005) 683.

Per lo sviluppo degli scenari sulle emissioni dei trasporti stradali sono state utilizzate le ipotesi esposte in TABELLA 5.2. Nello scenario efficiency è stato, inoltre, ipotizzata una riduzione del 10% sul chilometraggio medio anno delle auto per effetto di politiche future sulla mobilità tendenti a ridurre l'utilizzo dell'automobile.

Tecnologia e combustibili utilizzati per il parco autoveicoli in %	Dati al 2005 (fonte Act)	Scenario Business-as-usual al 2030	Scenario Efficiency al 2030
MCI Gasolio	30,93%	38%	25%
MCI Benzina	62,13%	49%	20%
MCI GPL	4,89%	5%	5%
MCI Gas naturale	0,99%	4%	4%
MCI Idrogeno	0%	1%	3%
MCI Elettro	0%	0%	1%
Auto elettrica o Fuel Cell Idrogeno	0,01%	1%	4%
Ibrida Gasolio	0%	1%	15%
Ibrida Benzina	0,01%	1%	13%
Ibrida GPL	0%	0%	1%
Ibrida Gas naturale	0%	0%	1%
Ibrida Idrogeno	0%	0%	0%
Ibrida Elettro	0%	0%	0%

TABELLA 5.2. IPOTESI UTILIZZATE PER ELABORARE GLI SCENARI SULL'ANDAMENTO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA PER IL PARCO AUTOVEICOLI



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

6 LE AZIONI DEL PIANO

Le misure di risanamento previste dal PRQA hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera e, conseguentemente, di abbassarne le concentrazioni in atmosfera al di sotto dei valori limite fissati dal D. M. 60/02. Considerata la limitatezza delle risorse finanziarie a disposizione con la conseguente necessità di non disperderle in molteplici interventi dalla portata ridotta e dai risultati incerti, si è preferito concentrare tutti gli investimenti in un numero limitato di azioni, valutate come le più efficaci, che si articolano secondo quattro linee di intervento generali:

- 1 Misure per la mobilità
- 2 Misure per il comparto industriale
- 3 Misure per l'educazione ambientale
- 4 Misure per l'edilizia

Traffico e impianti industriali risultano le principali sorgenti emissive: per questo motivo appare prioritario intervenire su questi due settori per i quali esistono consolidati esempi di buone pratiche da attuare o rafforzare. Le misure di educazione ambientale, invece, sono di fondamentale importanza al fine di intraprendere il percorso virtuoso della mobilità sostenibile, ripensando forme di spostamento di persone e merci consolidate ma che hanno oramai manifestamente superato la capacità di carico sia dei sistemi urbani che del territorio nel suo complesso.

Le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale si applicano, in via prioritaria e secondo quanto disposto dal successivo par. 6.4, nei comuni per i quali è stato registrato o stimato uno o più superamenti dei valori limite, ovvero in quelli rientranti nelle ZONE A e C.

Le misure per il comparto industriale, legate agli iter autorizzatori delle procedure di VIA e IPPC, si applicano agli impianti industriali soggetti a tali norme che, in base ai criteri di zonizzazione adottati e di cui al par. 3.2, ricadono nelle zone B e C.

Le misure per l'edilizia si applicano a tutti i comuni della regione.

Nei comuni rientranti nella zona di mantenimento D, si applica quanto disposto nel par. 6.4.

Non tutte le misure di risanamento previste comportano un impegno finanziario. Al contrario, si è scelto di inserire nel PRQA un ampio numero di misure di carattere prescrittivo che, senza oneri economici, possono produrre effetti positivi in termini di riduzione delle emissioni, soprattutto nel campo della mobilità urbana e dell'educazione ambientale.

6.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI RISANAMENTO SELEZIONATE

6.1.1 MISURE PER LA MOBILITÀ

Ripensare la mobilità appare oggi un obiettivo prioritario, da perseguire con tutti gli strumenti normativi e tecnologici a disposizione: città e vie di comunicazione sovraccariche di mezzi di trasporto provocano, infatti, oltre all'immissione di sostanze inquinanti in atmosfera, un insieme di fenomeni negativi, dall'inquinamento acustico al peggioramento complessivo dei livelli di qualità della vita della popolazione. Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno l'obiettivo principale di ridurre le emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane. Le misure di carattere finanziario sono



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

volte principalmente allo snellimento del traffico autoveicolare nelle aree urbane, con l'incentivazione del trasporto pubblico e la riduzione del traffico merci. Si è scelto di finanziare in misura maggiore quegli interventi che hanno già dimostrato la loro efficacia in passato, nella convinzione che l'investimento in best practices garantisca risultati migliori rispetto a interventi mai sperimentati. Ad esempio, il PRQA finanzia l'introduzione o l'incremento dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici, già introdotti con successo dal Comune di Bari, e gli interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale, che il Comune di Vicenza ha attivato da tempo con il progetto "Veloce". Le misure di carattere prescrittivo mirano invece a limitare la circolazione dei mezzi più inquinanti, attraverso strumenti quali la limitazione della circolazione, il pedaggio di accesso ad alcune aree delle città o l'allargamento delle aree di sosta a pagamento.

Si è scelto di non inserire misure classiche quali "domeniche ecologiche" o circolazione a targhe alterne poiché esse, sebbene positive dal punto di vista educativo, hanno dimostrato di avere ricadute molto limitate sulla riduzione delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
T.1	TRASPORTO PRIVATO	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica del gas di scarico (bollino blu) dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.2		Estensione delle zone di sosta a pagamento/ incremento della tariffa di pedaggio/ulteriore chiusura dei centri storici con eventuale creazione di stazioni per il noleggio di biciclette		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto (nel caso il progetto preveda la stazione di noleggio bici è previsto un finanziamento la cui entità e fonte è da definire)
T.3		Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.4		Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati antecedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.5		Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.6	TRASPORTO PUBBLICO	Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.7		Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano etc)		REGIONE/COMUNE	1.500.000 €
T.8		Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici con eventuale annessa stazione di noleggio per biciclette		COMUNE	4.000.000 €
T.9	MOBILITA' SOSTENIBILE	Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.10		Introduzione del "car pooling" e del "car sharing"		REGIONE/COMUNE	1.000.000 €
T.11		Sviluppo delle iniziative di Mobility Management		REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.12	TRASPORTO DI	Sviluppo di interventi per la	ELIMINARE O	COMUNE	4.000.000 €



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

	MERCI	distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE		
T.13		Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
TABELLA 6.1. MISURE DI RISANAMENTO PER LA MOBILITÀ					

Si evidenzia che le Amministrazioni locali, all'interno della generale politica di intervento per migliorare le condizioni di mobilità e di sostenibilità dell'ambiente urbano, devono incentivare le azioni di chiusura del traffico e tutti quei comportamenti che mostrano una concreta disponibilità al raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'ambiente.

6.1.2 MISURE PER IL COMPARTO INDUSTRIALE

Le misure riguardanti il comparto industriale non comportano l'impegno di risorse finanziarie, bensì la piena e corretta applicazione di strumenti normativi che, se non ridotti a meri procedimenti burocratici, possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera. Per gli impianti industriali, nuovi o esistenti, che ricadono nel campo di applicazione del D. Lgs 59/05 questo si traduce nell'applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili, così come verrà disposto nell'AIA rilasciata dall'autorità competente (statale o regionale).

Il PRQA costituisce riferimento per le procedure di VIA, di VAS e IPPC. In particolare:

- 1) gli esiti dei procedimenti di VIA, di VAS e di rilascio dell'AIA ad impianti nuovi non devono compromettere le finalità di risanamento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'art. 8 del d. Lgs 351/99 e di mantenimento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'art. 9 del medesimo decreto;
- 2) per le zone delimitate ai sensi dell'art. 8 del D. Lgs 351/99 le prescrizioni contenute nell'AIA rilasciata a impianti esistenti o nuovi di competenza regionale devono essere riferite, sotto il profilo del contenimento delle emissioni in atmosfera sia convogliate che diffuse, all'applicazione delle BAT migliori contemplate dalle linee guida nazionali emanate ai sensi del D. Lgs. 59/05 o dai BREF (BAT reference documents) e, se del caso, contenere condizioni particolari in relazione alle peculiarità del contesto di inserimento degli impianti;

L'AIA deve contenere e dettagliare gli opportuni requisiti di monitoraggio e controllo delle emissioni dei complessi IPPC, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui al comma 1 dell'art. 4 del D. Lgs. 59/05, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'Autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente ed ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale.

I controlli in parola, di cui al comma 3 dell'art. 11 del D. Lgs. 59/05, sono a carico del gestore, fermo restando che l'Autorità competente può destinare specifiche risorse finanziarie per ispezioni straordinarie presso i complessi IPPC ai sensi del comma 4 dell'art. 11 del D. Lgs. 59/05.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
L.1	I.P.P.C.	Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO	Nessun impegno finanziario richiesto
L.2		Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale		REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto
L.3	VIA	Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA.		STATO/REGIONE	Nessun impegno finanziario richiesto

TABELLA 6.2. MISURE DI RISANAMENTO PER IL COMPARTO INDUSTRIALE

Si rimanda alla fase di attuazione del presente piano la possibilità di individuare specifiche azioni incentivanti, per il comparto industriale, volte al miglioramento dell'efficienza ambientale, oltre quanto già previsto dalla normativa vigente nonché la possibilità di individuare azioni volte a consentire la verifica delle emissioni ai camini quale strumento di monitoraggio delle emissioni inquinanti da attività produttive.

6.1.3 MISURE PER L'EDUCAZIONE E LA CONOSCENZA AMBIENTALE

Per il successo del PRQA è essenziale il coinvolgimento della più ampia fascia di popolazione possibile, con misure di comunicazione e di educazione ambientale atte a generare la presa di coscienza della propria corresponsabilità nella determinazione della tipologia di qualità dell'aria a causa degli attuali stili di vita. È quindi fondamentale che si instauri un processo virtuoso di corresponsabilizzazione, in cui tutti contribuiscano al processo di riduzione delle emissioni di inquinanti.

Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale, dovranno mirare a promuovere, in primo luogo, la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico.

Sarà altresì fondamentale promuovere la conoscenza diffusa del PRQA, attraverso il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati, vale a dire associazioni ambientaliste, le associazioni industriali, le associazioni artigianali, le associazioni degli operatori turistici e alberghieri.

Appare infine di primaria importanza proseguire l'attività inerente l'Inventario regionale delle emissioni, sia al fine del suo aggiornamento, sia al fine di affinare gli elementi che, allo stato attuale, rappresentano una criticità. Pertanto va confermata la partecipazione della Puglia al progetto INEMAR, attraverso un'opportuna destinazione di risorse.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
C.1	EDUCAZIONE E COMUNICAZIONE AMBIENTALE	Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile (ad esempio la pianificazione degli spostamenti casa-lavoro, il mobility manager aziendale e d'area, ecc.), le forme alternative di trasporto	INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	REGIONE/ARPA PUGLIA/COMUNI	300.000 €



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

		pubblico quali il trasporto su ferro, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico; la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale (EMAS ed ISO 14.000)			
C.2.		Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	FAVORIRE LA PIU' AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA	REGIONE/ARPA PUGLIA	150.000 €
C.3	CONOSCENZA AMBIENTALE	Prosecuzione della partecipazione al Progetto INEMAR	AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	REGIONE/ARPA PUGLIA	50.000 €

TABELLA 6.3. MISURE DI RISANAMENTO PER L'EDUCAZIONE E LA CONOSCENZA AMBIENTALE

6.1.4 MISURE PER L'EDILIZIA

Vi sono sistemi capaci di ridurre i livelli di inquinamento dell'aria, attraverso processi capaci di degradare gli inquinanti già emessi in atmosfera, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria ambiente (cfr. Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 1 aprile 2004 - Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle Valutazioni di Impatto Ambientale. Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2004).

Il PRQA si pone quindi l'obiettivo di promuovere il ricorso a tali sistemi al fine di aumentare le capacità auto-depurative dei sistemi antropici (aree urbane, industrie ecc.). La misura di risanamento programmata prevede la possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi² per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale. Ad esempio, si suggerisce di inserire l'obbligo da parte dell'appaltante di utilizzare, per una percentuale non inferiore a un determinato valore, materiali (malte, pavimentazioni, pitture, intonaci e rivestimenti), contenenti sostanze fotocatalitiche con Biossido di Titanio (TiO₂) per la riduzione di ossidi di azoto NO_x, VOC e altri inquinanti atmosferici.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
E.1	EDILIZIA PUBBLICA	Possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti	ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI	REGIONE/COMUNI	Nessun impegno finanziario richiesto

TABELLA 6.4. MISURE DI RISANAMENTO PER L'EDILIZIA

6.1.5 MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Dall'indagine ricognitiva svolta è emerso che, sebbene il numero di stazioni della RRQA sia sufficiente a garantire la copertura del territorio superando il minimo richiesto richiesta dal D. M. 60/02, la distribuzione delle cabine sul territorio è disomogenea con aree non coperte dal sistema di monitoraggio e aree con un numero tale di stazioni da generare situazioni di ridondanza.

² Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 1 aprile 2004 - Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale – in particolare SCHEDA TECNICA N. ST-001. Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2004.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Inoltre le stazioni di monitoraggio sono prevalentemente di tipo *traffico*, mentre, secondo il documento *Indirizzi per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia – Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio*, sono da privilegiare i siti di fondo, rappresentativi dell'esposizione media della popolazione agli inquinanti.

Alla luce di quanto sopra riportato e meglio dettagliato nei paragrafi precedenti, è emersa la necessità di formulare una ipotesi di revisione della rete di monitoraggio traducibile in una azione il cui soggetto responsabile ed attuatore deve essere la Regione stessa.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
R.1	RETE DI MONITORAGGIO	Revisione della rete con ricollocazione di cabine, variazione di dotazione strumentale e spostamento di analizzatori finalizzata all'adeguamento alla normativa e all'omogenea copertura del territorio.	ADEGUAMENTO DELLA RETE REGIONALE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ALLA NORMATIVA VIGENTE	REGIONE	Impegno finanziario e fonte di finanziamento da definire. (Probabile Piano Triennale per l'Ambiente – PTA)
TABELLA - MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (a)					

Inoltre dalla fase di concertazione è emersa la necessità di dotare l'ARPA Puglia degli strumenti necessari a proseguire e migliorare l'attività di monitoraggio per il periodico aggiornamento del piano.

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
A.1	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	Dotare ARPA Puglia degli strumenti necessari a garantire un miglioramento del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria finalizzato anche all'aggiornamento periodico del PRQA.	PERFEZIONARE E AMPLIARE L'ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	REGIONE/ARPA PUGLIA	Impegno finanziario e fonte di finanziamento da definire. (Probabile PO 2007/2013)
TABELLA - MISURE PER IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (b)					

6.2 RISORSE FINANZARIE

Le misure di risanamento di cui al paragrafo precedente vengono finanziate dall'apposito fondo istituito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto DEC/DSA/2006/001023 del 16 ottobre 2006 recante: *"Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale articolato in atmosfera nei centri urbani"*.

Gli interventi del presente PRQA rientrano nelle fattispecie di cui all'art. 2 del suddetto decreto e risultano pertanto tutti finanziabili.

Ulteriori fonti di finanziamento degli interventi previste dal piano potrebbero essere il PTA e il PO 2007-2013.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

6.3 MECCANISMI DI FINANZIAMENTO E TEMPI DI ATTUAZIONE DELLE MISURE

In ottemperanza dell'art. 4, comma 1 del Decreto DEC/DSA/2006/001023 del MATTM, in seguito all'approvazione del PRQA con Atto Deliberativo della Giunta Regionale, la Regione Puglia presenta alla Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del MATTM l'istanza di finanziamento corredata dalla documentazione attestante il rispetto delle condizioni richieste.

A seguito dell'accettazione della propria istanza, la Regione Puglia sigla apposito accordo con il MATTM.

Entro 60 giorni dall'emanazione dal decreto ministeriale di assegnazione delle risorse, ex art. 4 comma 6, la Regione Puglia pubblica sul BURP i bandi per l'accesso ai finanziamenti per i comuni destinatari degli interventi. I bandi contengono la definizione delle condizioni di ammissibilità, dei criteri di priorità e premialità nonché la modulistica necessaria alla richiesta di finanziamento da parte dei comuni.

Si rimanda alla fase attuativa la definizione di condizioni e criteri da introdurre nei bandi, secondo la proposta formulata nel Rapporto Ambientale che costituisce parte integrante del presente Piano.

Entro 60 giorni dalla pubblicazione del bando sul BURP i comuni destinatari degli interventi presentano domanda di finanziamento delle misure di risanamento che intendono attuare sul proprio territorio selezionando tra quelle di cui al par. 6.1.

Alla scadenza dei 60 giorni e al termine della procedure di istruttoria la Regione Puglia stila una graduatoria degli interventi ammessi a finanziamento. Tale graduatoria verrà utilizzata fino all'esaurimento delle risorse finanziarie e in caso di accessibilità ad ulteriori fonti di finanziamento la Regione Puglia farà riferimento alla suddetta graduatoria fino all'emanazione di nuovi bandi.

Tutti i comuni rientranti nelle zone di risanamento A e C devono comunque aver accesso al finanziamento di almeno 1 misura.

Entro 60 giorni dalla pubblicazione sul BURP della graduatoria degli interventi ammessi a finanziamento, la Regione Puglia eroga i finanziamenti ai comuni destinatari degli interventi.

I comuni avviano le attività legate alle misure finanziate entro 60 giorni dalla ricezione del finanziamento.

Il cronoprogramma delle attività è riepilogato di seguito.

Soggetto attuatore	AZIONE	MESI									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
MATTM	Emanazione dal decreto ministeriale di assegnazione delle risorse										
REGIONE PUGLIA	Pubblicazione sul BURP dei bandi per l'accesso ai finanziamenti										
COMUNI DESTINATARI DGLI INTERVENTI	Presentazione della domanda di finanziamento										
REGIONE PUGLIA	Pubblicazione della graduatoria degli interventi ammessi a finanziamento										
REGIONE PUGLIA	Erogazione dei finanziamenti ai comuni destinatari										
COMUNI DESTINATARI DGLI INTERVENTI	Avvio delle misure di risanamento finanziate										

TABELLA 6.4. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**6.4 PRIORITA' DEGLI INTERVENTI E COMUNI DESTINATARI**

Vengono considerati prioritari gli interventi nei comuni con livelli di qualità dell'aria peggiori, ovvero in quelli dove sono stati misurati o stimati concentrazioni superiori ai limiti di legge. Pertanto i Comuni che, obbligatoriamente, devono presentare domande di finanziamento sono quelli inclusi nelle zone di risanamento A e C, ovvero:

ZONA A: Altamura, Andria, Bisceglie, Bitonto, Gravina, Martina Franca, Molfetta, Trani.

ZONA C: Bari, Barletta, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli, San Severo, Taranto.

Si precisa che, sebbene dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente relativa all'anno 2005 emerga una situazione di maggiore criticità nelle zone di Brindisi e Taranto, non stati individuati interventi da attuare in via prioritaria, in quanto le scelte di piano sono state orientate dalla limitatezza delle risorse finanziarie e dalla necessità di prevedere azioni di risanamento in tutti i comuni con superamenti dei limiti di legge.

È comunque insita nella strategia di piano la volontà di agire con maggiore incisività sulle aree di Brindisi e Taranto qualora dovessero rendersi disponibili ulteriori fonti di finanziamento.

Infine, si sottolinea che i comuni rientranti nelle altre zone possono fare comunque richiesta di finanziamento. Le istanze vengono valutate dalla Regione secondo i criteri stabiliti e inserite nella graduatoria a scorrimento di cui sopra.

6.5 AREA METROPOLITANA DI BARI

Il Decreto DEC/DSA/2006/001023 del MATTM prevede un incremento del finanziamento se gli interventi di risanamento della qualità dell'aria interessano un'area metropolitana e se la città capoluogo della suddetta area metropolitana sottoscrive l'accordo tra MATTM e regione.

L'unica area metropolitana presente in Puglia, ai sensi del D. Lgs. 267/00, è quella di Bari. Pertanto la Regione Puglia, preventivamente alla sigla dell'accordo col MATTM, fa richiesta al Comune di Bari di concordare gli interventi di risanamento da attuare in quest'area per poi sottoscrivere congiuntamente l'accordo col MATTM.

6.6 AZIONI DI RISANAMENTO A CARICO DELLA REGIONE PUGLIA

In concomitanza alla pubblicazione della graduatoria degli interventi a livello comunale finanziati, la Regione Puglia rende pubblici gli interventi di risanamento di propria titolarità che intende attuare, specificando:

1. risorse destinate;
2. Ente attuatore;
3. modalità attuative e tempi di realizzazione;
4. valutazione dei benefici a breve e a lungo termine.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

6.7 MECCANISMI DI CONTROLLO

La Regione Puglia organizza un Registro delle misure adottate dai diversi Enti (compresa la stessa Regione) e ne effettua il monitoraggio valutandone periodicamente lo stato di avanzamento e i risultati conseguiti. Il complesso delle azioni ricomprese nel registro viene altresì monitorato per l'invio delle comunicazioni al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare e alla Comunità europea, come previsto dalla vigente normativa.

6.8 IDENTIFICAZIONE DEI RISULTATI DI RIDUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI

Stante la difficoltà di identificare gli effetti di riduzione delle concentrazioni ottenibili dalle misure finanziate dal presente Piano, a causa delle molteplici variabili in gioco, sia di carattere tecnico che procedurale, quello che si presenta di seguito è una stima delle riduzioni delle emissioni e delle concentrazioni degli inquinanti dovute all'evoluzione delle emissioni dai settori riscaldamento e traffico. Si preferisce cioè stimare come le attuali tendenze di consumo evolveranno, in diversi scenari, in funzione di interventi di carattere normativo (come le norme EURO per le emissioni degli autoveicoli) o tecnologico (come il risparmio energetico per le abitazioni) già in atto e la cui portata prescinde dagli interventi finanziati dal Piano.

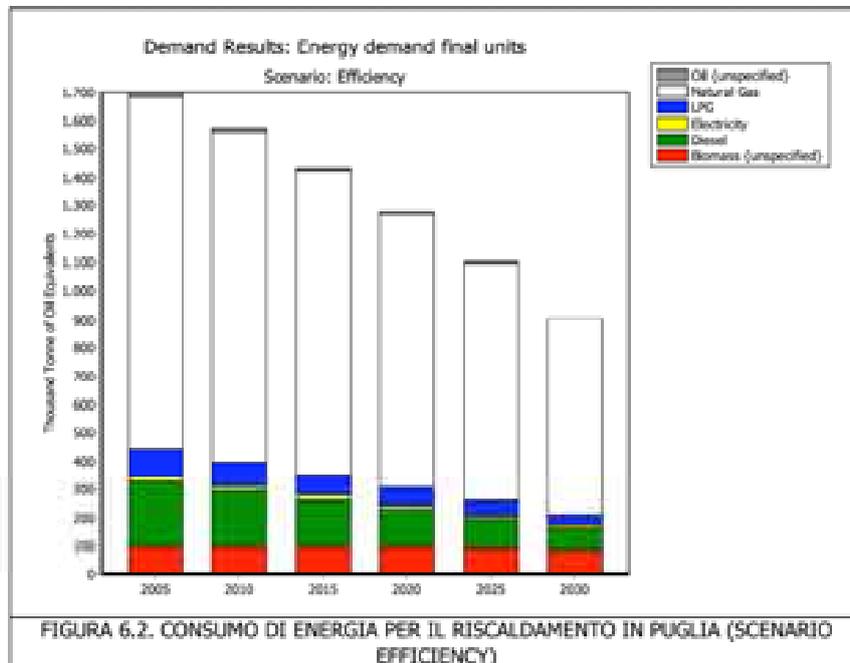
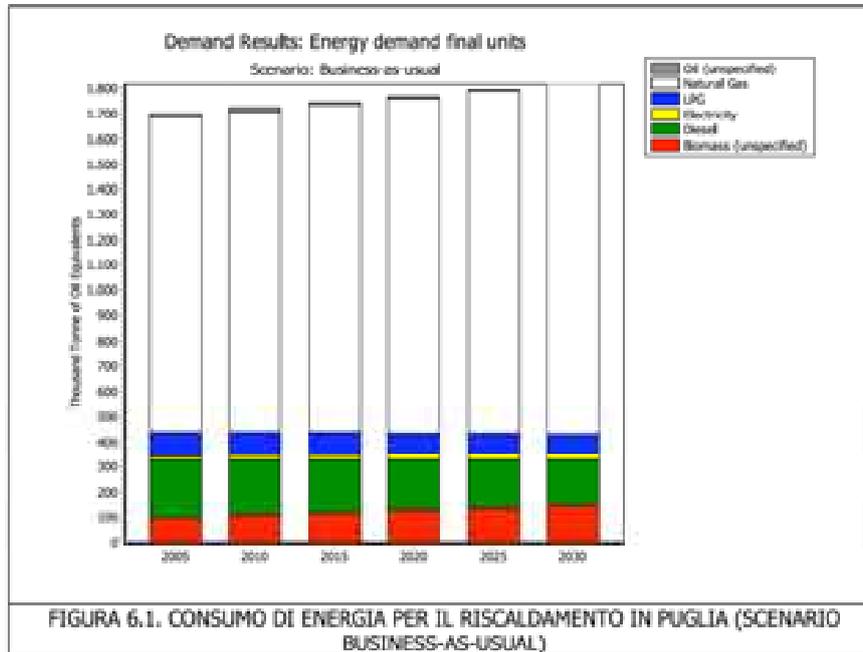
Infatti, in ragione delle modalità di finanziamento fissate dal Piano, non è oggi possibile definire con esattezza in quali comuni e con che effetti le misure saranno applicate. Quel che appare maggiormente importante, tuttavia, è l'aver definito un quadro organico di misure di risanamento della qualità dell'aria, indicandone tempi e modalità di attuazione. Si evidenzia che, fino ad oggi, la Puglia non ha avuto a disposizione uno strumento di tale portata. Esso rappresenta quindi anche un utile esperimento, atto a valutare la capacità delle amministrazioni locali, e del territorio nel suo insieme, a recepire una proposta innovativa di tale genere. I risultati conseguiti, di qualunque segno saranno, costituiranno l'indispensabile bagaglio culturale per la futura revisione del Piano. Non c'è dubbio infatti che in futuro il PRQA dovrà essere sottoposto a modifiche, in ragione dell'evoluzione dei livelli di qualità dell'aria e degli esiti del presente documento. Quello che più importa ora è dare avvio a un percorso, amministrativo ma anche culturale, il cui obiettivo ultimo sia modificare gli attuali stili di vita, incentivando pratiche sostenibili di consumo e di trasporto che aiutino la formazione di una coscienza condivisa sulle problematiche dell'inquinamento atmosferico e sulla necessità di partecipare collettivamente all'eliminazione delle criticità.

6.8.1 EVOLUZIONE DELLE EMISSIONI PER IL SETTORE RISCALDAMENTO IN PUGLIA

In relazione agli scenari di evoluzione delle emissioni descritti precedentemente (cfr. par. 5.2) e in funzione delle differenti ipotesi alla base degli scenari medesimi, sono stati calcolati diversi livelli di consumo di energia e di emissioni inquinanti in atmosfera per il settore riscaldamento in Puglia rappresentati graficamente nelle figure successive.

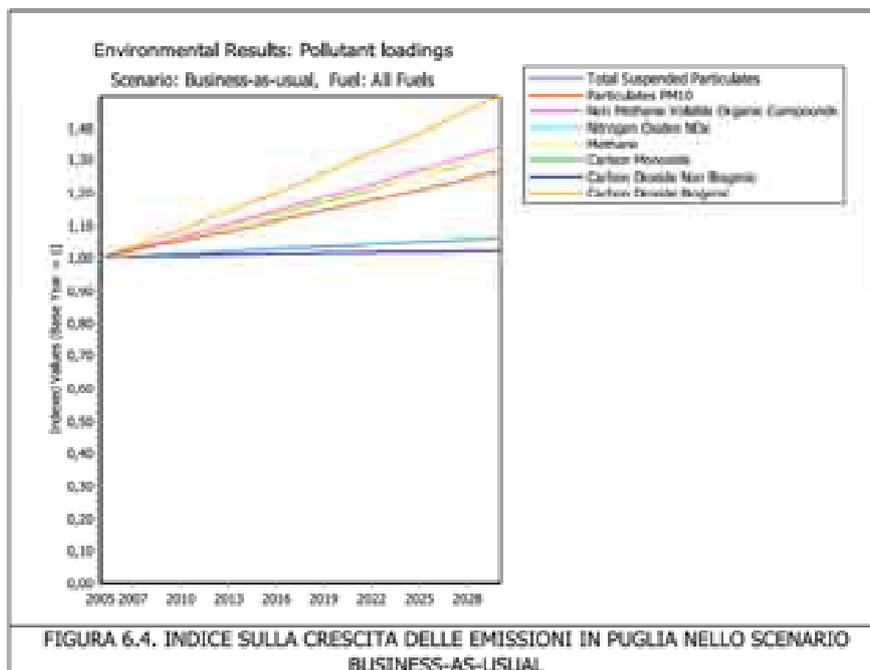
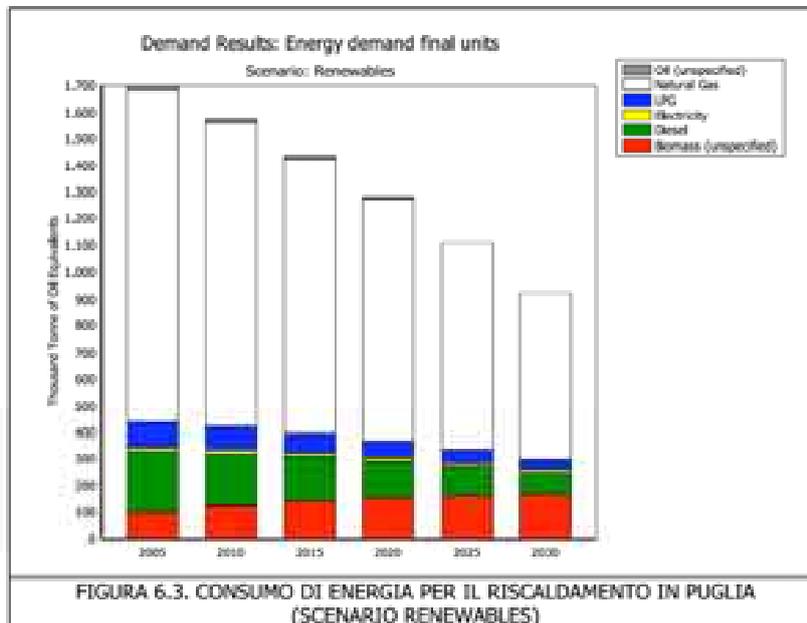


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



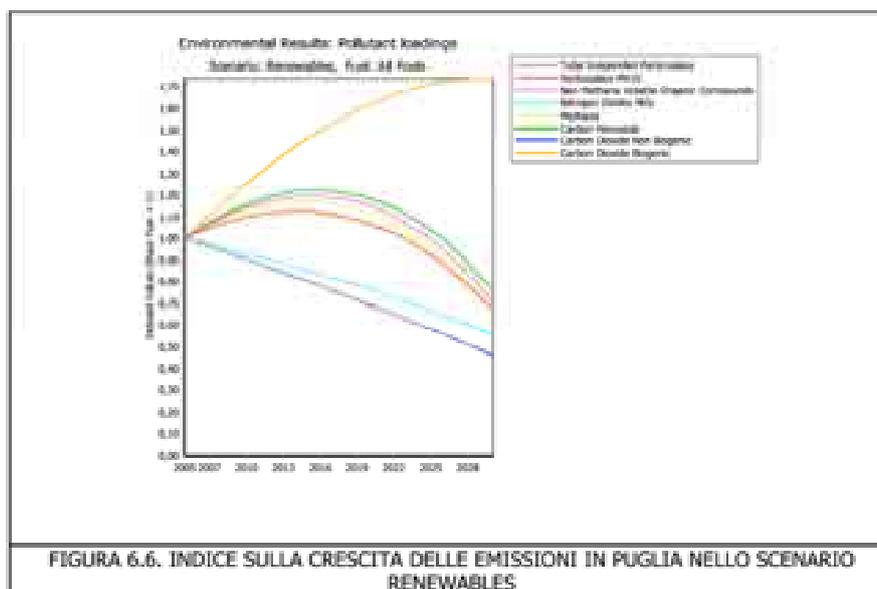
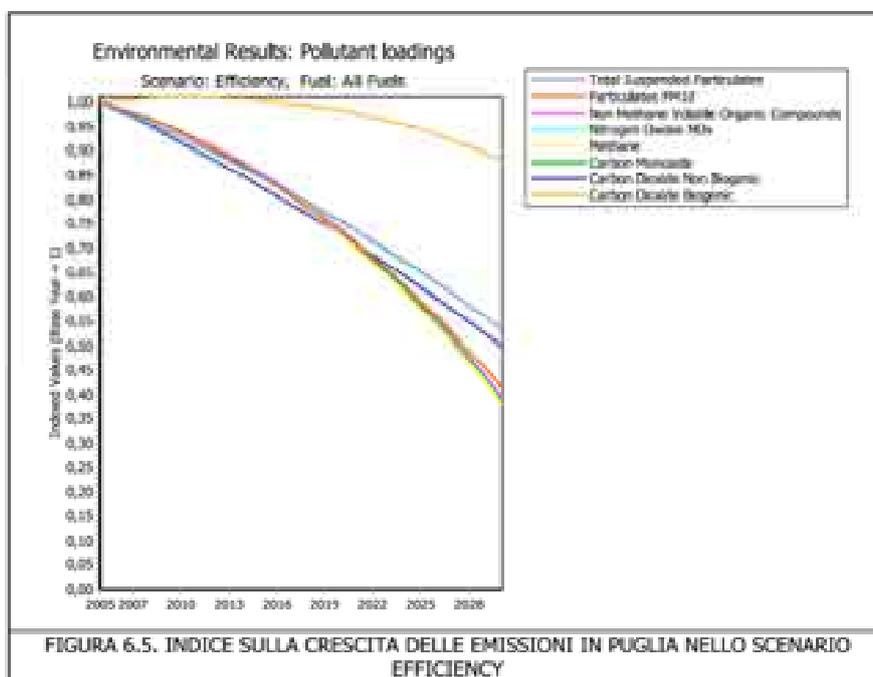


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)





REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



L'efficienza energetica può essere considerata una "fonte di energia indiretta" ottenuta dalla riduzione del consumo di risorse e dall'eliminazione degli sprechi. Tale fonte è facilmente utilizzabile da tutti e può rappresentare un importante vantaggio per la Regione Puglia, sia in termini economici, sia in termini ambientali.

L'efficienza energetica è dunque una strategia politica che permette di perseguire contemporaneamente obiettivi sia di tipo economico, sia a carattere ambientale: in particolare, la riduzione di emissioni climalteranti e di altri inquinanti in atmosfera.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Nella pratica, gli interventi di razionalizzazione energetica sono delle operazioni di riallocazione delle risorse volte ad ottenere un obiettivo specifico, implicando un arbitraggio fra le relative voci di costo. Dal punto di vista economico l'efficienza energetica comporta, a parità di condizioni, un maggior costo di capitale per investimenti ed un minor costo per il consumo di energia, accoppiato ad un minore inquinamento. Per ogni alternativa esiste un rapporto ottimale fra i suddetti due costi; l'alternativa ottimale sarà quella che permetterà il raggiungimento del risultato prefissato col minor onere possibile.

Dall'analisi degli scenari sopra analizzati è possibile evincere una proiezione di come il consumo finale di energia e le emissioni inquinanti in Puglia, potranno evolvere nel tempo, in ragione di una maggiore o minore penetrazione delle tecniche di efficienza energetica nel settore riscaldamento.

Lo scenario efficiency ha effettuato una proiezione futura di ciò che potrebbe accadere se si velocizzasse la diffusione delle tecnologie ad alta efficienza già presenti oggi in commercio. Tale scenario non è altro che una rappresentazione di un più rapido adeguamento delle tecnologie utilizzate con l'obiettivo di ridurre i consumi di energia e conseguire un vantaggio economico, che nella fattispecie si accompagna anche ad un vantaggio di tipo ambientale.

Il contenimento della domanda di energia in questo scenario è stato progettato senza rinunciare al soddisfacimento dei bisogni della collettività, ma riorganizzando tutte le attività secondo i principi dell'efficienza energetica, in modo da eliminare gli sprechi inutili. L'ottenimento dei risultati illustrati dovrebbe essere perseguito con un' incisiva azione di politica e di programmazione energetica e ambientale, che agisca in modo sinergico in tutte le direzioni, essendo l'energia e l'ambiente materie trasversali a tutti i settori produttivi e socio-economici di un territorio.

Negli usi civili esistono numerose soluzioni che se applicate potrebbero far calare sensibilmente i fabbisogni energetici e le emissioni climalteranti e inquinanti nella Regione Puglia senza ridurre, anzi in molti casi migliorando ulteriormente, il comfort e la qualità della vita. Nel corso degli ultimi anni le tecnologie impiegate sono molto cambiate, in quanto sono state introdotte soluzioni che consentono una maggiore efficienza energetica. Gli interventi per ridurre i consumi di energia possono essere di diverso tipo:

- **edilizio:** isolamento termico dei solai, dei pavimenti e delle pareti che confinano con zone esterne non riscaldate, utilizzo di serramenti adeguati come finestre con doppi o tripli vetri in modo da non dissipare il calore o il freddo ottenuto dall'uso di energia, coibentazione delle tubazioni degli impianti di riscaldamento o di condizionamento, un corretto orientamento degli edifici rispetto al sole, lo sfruttamento dell'energia solare passiva tramite vetrate rivolte a Sud e schermabili in estate, etc.;
- **impiantistico:** utilizzo di pannelli fotovoltaici e collettori solari, sostituzione di caldaie, condizionatori ed elettrodomestici obsoleti con impianti ad alta efficienza dotati di dispositivi automatici per il risparmio energetico, recupero del calore nei sistemi di ventilazione e di ricambio dell'aria viziata, etc.;
- **gestionale:** impianti di telegestione, dispositivi per la regolazione climatica della temperatura, valvole termostatiche, sonde per il risparmio energetico, etc.;
- **manutentivo:** pulizia regolare delle superfici interne della caldaia, controllo dei dispositivi di combustione, taratura dei parametri di combustione, etc.;
- **comportamentale:** numerosi sprechi negli edifici sono dovuti a stanze riscaldate anche se perennemente vuote, a finestre e porte aperte mentre i condizionatori o radiatori sono in funzione, etc.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Il ricorso ai sistemi di efficienza energetica ed alle fonti rinnovabili sin dall'inizio, ossia al momento della progettazione complessiva degli edifici, permetterebbe di ottenere migliori risultati sia dal punto di vista economico, che energetico. La FIGURA evidenzia un esempio di utilizzo efficiente dell'energia per una famiglia tipo senza rinunciare a nessuno dei comfort della società moderna.



Per quel che riguarda il riscaldamento (in Italia rappresenta il 61,7% dei consumi di energia nel settore civile) vi sono enormi potenzialità di risparmio energetico, considerando l'inadeguatezza, sotto ogni punto di vista, sia del grado di isolamento termico degli edifici, sia del rendimento medio degli impianti. Esistono diverse tipologie di pannelli isolanti e di tecnologie efficienti che potrebbero ridurre di ben oltre la metà i consumi attuali. L'isolamento termico è dunque, uno degli interventi da considerare prioritari in Puglia, da attuare non solo sugli edifici di nuova costruzione, come previsto dal recente decreto legislativo n. 311/2006, ma possibilmente sull'intero patrimonio edilizio regionale.

E', invece, necessario fare attenzione alla combustione della biomassa. Tale fonte è, infatti, molto più impattante di quanto si creda per almeno due ragioni:

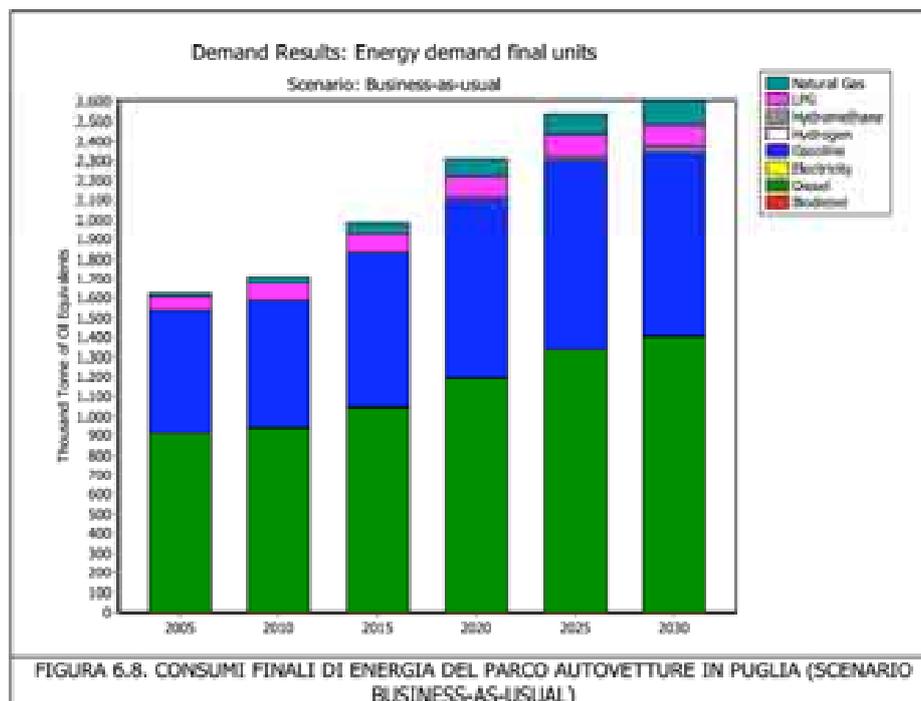
- essendo una fonte a basso contenuto energetico spesso per la sua coltura, raccolta e trasformazione viene impiegata più energia (di origine fossile) di quanto se ne riesca ad ottenere (di origine non fossile) dalla sua combustione;
- se la combustione avviene in camini o in caldaie a bassa efficienza energetica le emissioni inquinanti potrebbero superare i limiti di legge.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

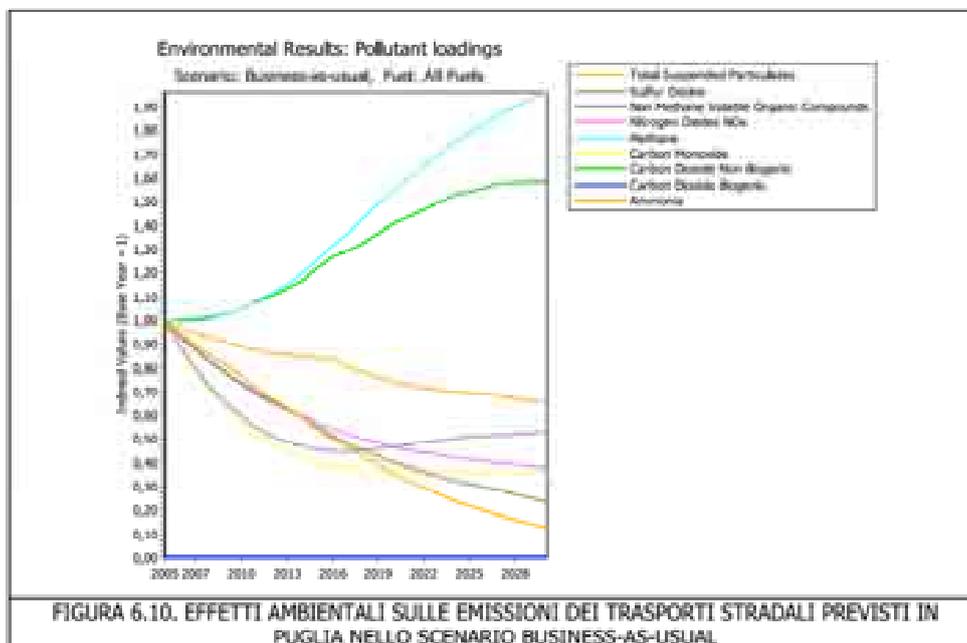
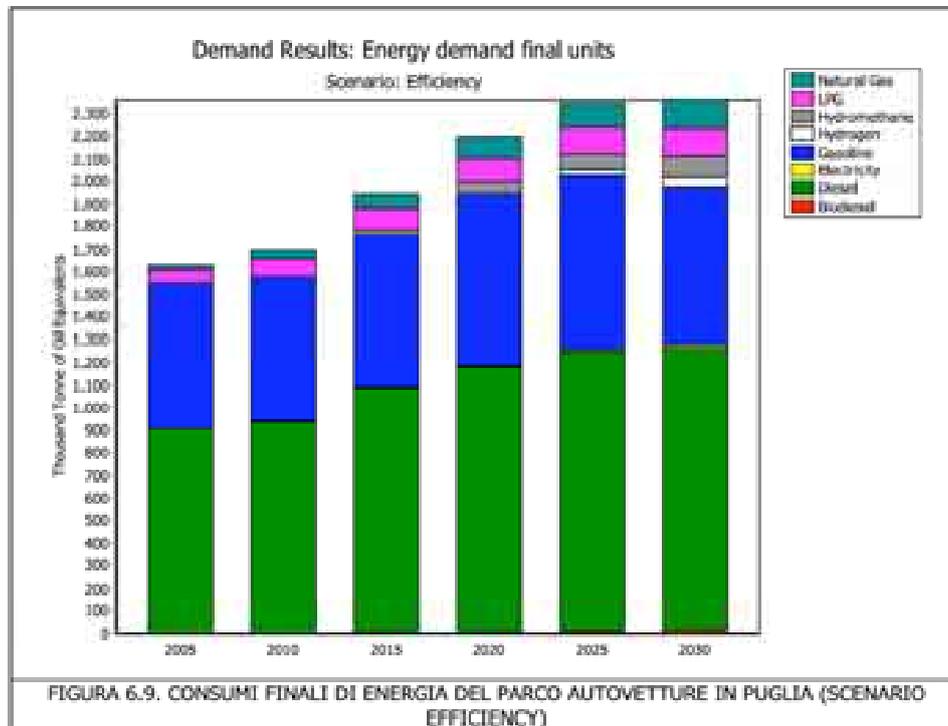
6.8.2 EVOLUZIONE DELLE EMISSIONI PER IL SETTORE TRASPORTI IN PUGLIA

Anche per il settore trasporti, in relazione agli scenari di evoluzione delle emissioni sopra descritti ed in funzione delle differenti ipotesi alla base degli scenari medesimi, sono stati calcolati diversi livelli di consumo di energia e di emissioni inquinanti in atmosfera in Puglia, rappresentati graficamente nelle figure successive.



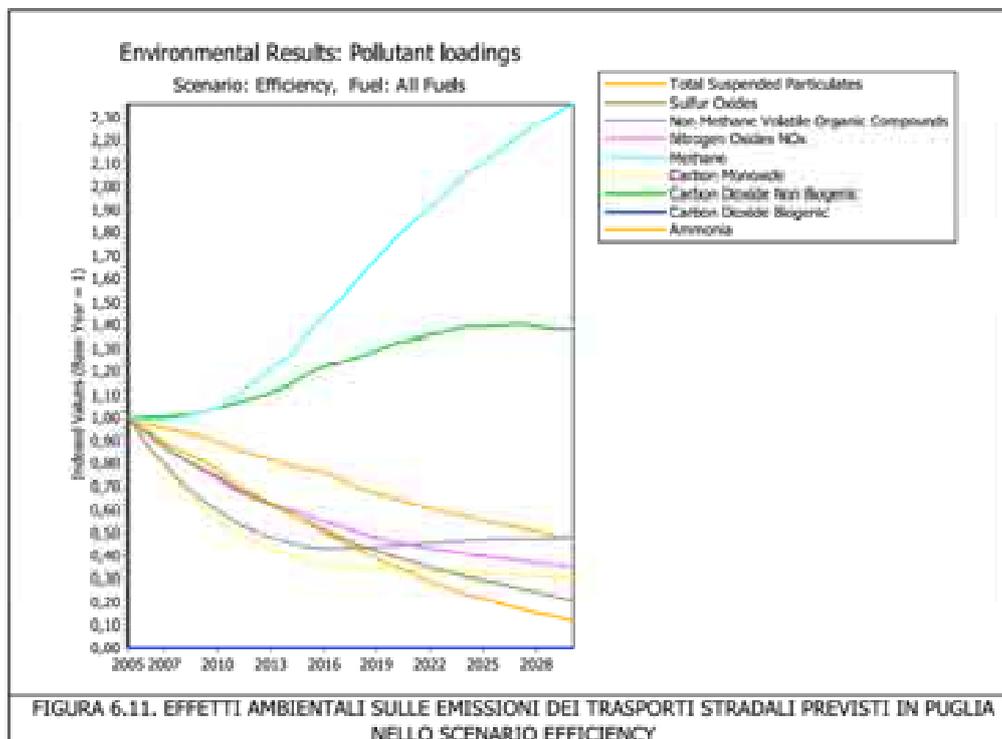


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



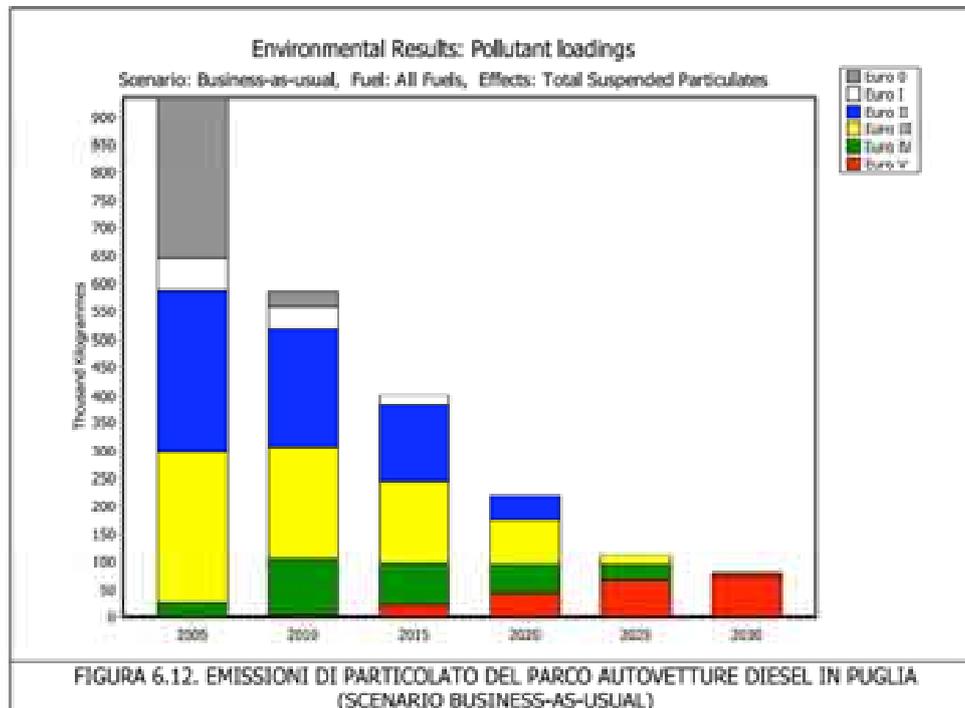


REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Dagli scenari elaborati per il parco autovetture pugliese si evince che in questo ambito le emissioni climalteranti continueranno a crescere, mentre vi sarà una forte riduzione delle polveri sottili e di altri inquinanti grazie alla normativa europea che ha previsto limiti sempre più stringenti dalle auto Euro zero alle auto Euro V. Il particolato ha bisogno di un'analisi più approfondita soprattutto per quel che concerne i mezzi diesel multi-getto. La FIGURA 6.12 raffigura le emissioni di particolato previste in Puglia, in base alle ipotesi di questo studio per le autovetture diesel.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Dalla FIGURA 6.12 si evince una forte riduzione del particolato totale, ma non si hanno ancora rilevazioni certe sulla tipologia e la dimensione delle polveri. E' provato che le nuove tipologie di motore multi-getto miniaturizzano la dimensione delle polveri, quindi se da un lato è vero che le polveri diminuiranno nei prossimi anni, per effetto delle norme europee sempre più stringenti, dall'altro la loro pericolosità aumenterà in questo ambito per effetto di una maggiore presenza di PM_{10} e $PM_{2.5}$.

6.9 SCENARI DI QUALITA' DELL'ARIA

6.9.1 NO_2 : SCENARIO 2015

Il superamento della soglia di valutazione superiore per il biossido di azoto in diverse aree del territorio impone la valutazione di scenari di riduzione delle emissioni per poter rientrare nei limiti stabiliti dal D.M. 60/2002. In particolare sono state condotte simulazioni per valutare l'impatto degli scenari di riduzione delle emissioni dovute ai trasporti e al riscaldamento per uso civile.

Se si attuassero gli scenari "business as usual" ed "efficiency" relativi al 2015 per il riscaldamento per uso civile, si otterrebbero, rispetto al caso base 2005, delle diminuzioni dei valori di concentrazioni al suolo che non consentirebbero di rientrare nei limiti di legge.

Più sostanziali invece le variazioni prodotte dall'abbattimento delle emissioni previste per il settore trasporti. A una riduzione delle emissioni del 43%, come prevista nello scenario "business as usual" 2015, si osserva un abbattimento nelle concentrazioni modellate in percentuali variabili ma non oltre il 20% nelle zone di Bari e Taranto in cui il peso delle emissioni industriali è differente. Nello scenario "efficiency 2015", invece, una riduzione delle emissioni pari a circa il 55% produce una diminuzione nelle concentrazioni al suolo portando i valori delle concentrazioni al di sotto della soglia di valutazione



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

superiore. In Figura 6.13 è mostrata il valore della concentrazione media di NO₂ considerando lo scenario "efficiency" per il trasporto.

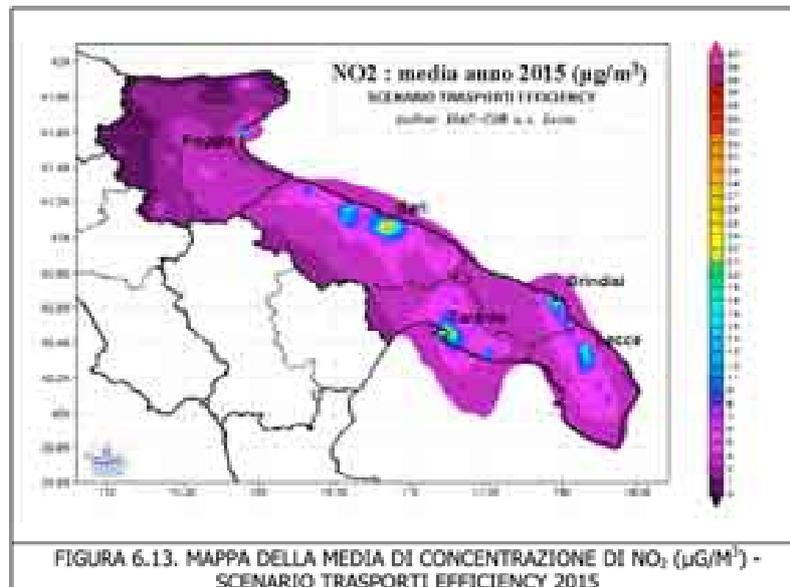


FIGURA 6.13. MAPPA DELLA MEDIA DI CONCENTRAZIONE DI NO₂ (µG/M³) - SCENARIO TRASPORTI EFFICIENCY 2015

6.9.2 O3: SCENARIO 2015

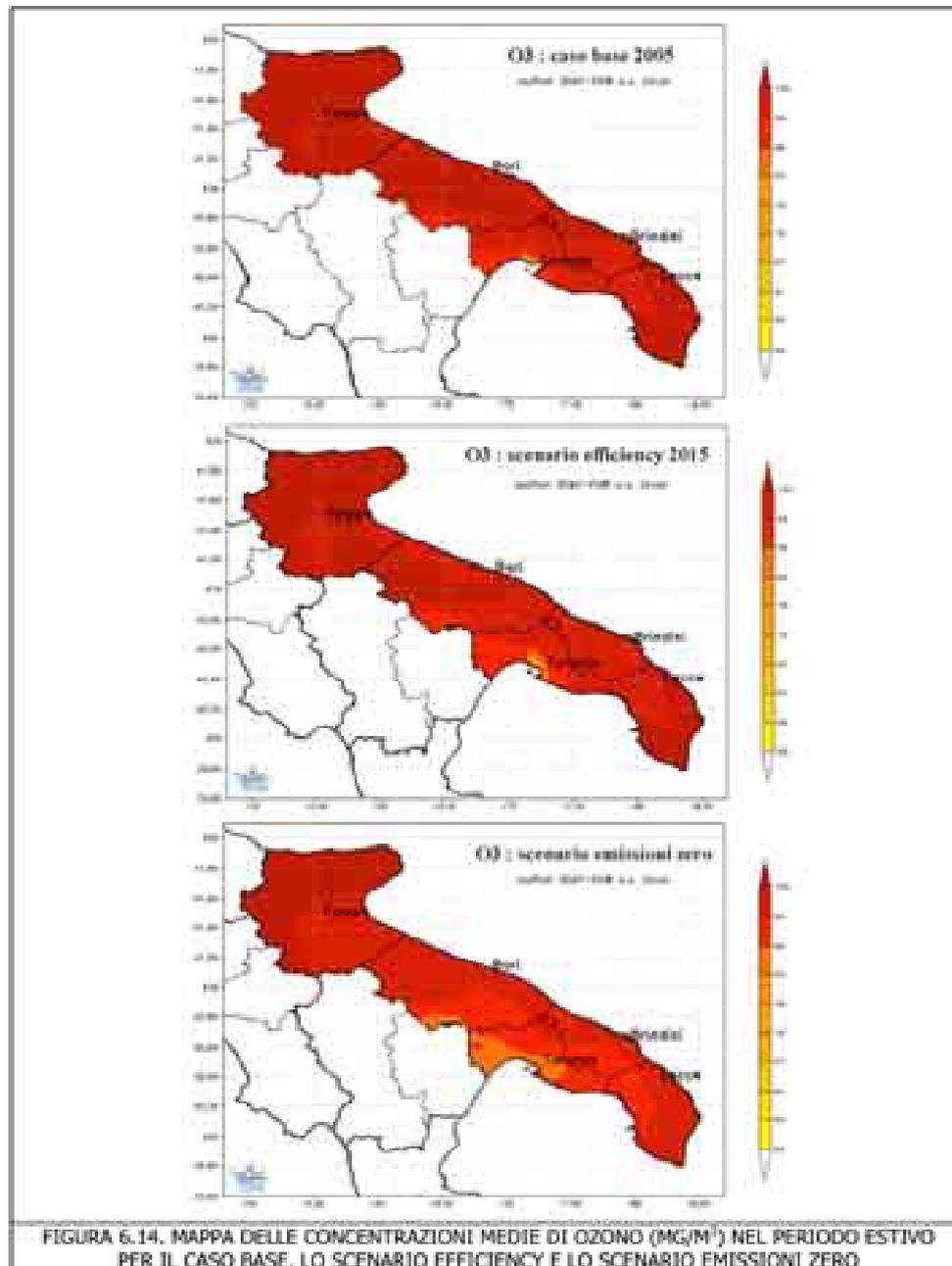
La riduzione degli attuali livelli di smog fotochimico rappresenta un problema alquanto complesso dato che la relazione tra le concentrazioni di ozono in aria e dei suoi precursori non è lineare. La comprensione del comportamento dell'ozono è complicata per effetto dei processi di trasporto da parte del vento che possono avvenire su lunghi percorsi, anche di centinaia di chilometri. Durante il loro tragitto le masse d'aria possono arricchirsi di nuovi contributi con conseguente raggiungimento dei valori più alti di ozono in aree rurali sottovento rispetto ad altre più urbanizzate.

Sono stati valutati gli effetti degli scenari di riduzione delle emissioni sull'ozono. In particolare sono mostrati gli effetti dello scenario di riduzione "trasporti efficiency" 2015.

La Figura 6.14 mostra il valore della concentrazione media nel periodo 1-15 luglio 2005 confrontata con la media ottenuta con lo scenario di riduzione "trasporti efficiency 2015", e con lo scenario "emissioni zero". Nello scenario "emissioni zero" sono state azzerate le emissioni di tutti gli inquinanti emessi dalle attività antropiche, lasciando inalterate le emissioni biogeniche e quelle provenienti dal bordo della griglia di simulazione. Tale scenario non descrive certo una situazione realistica, ma fornisce alcune indicazioni interessanti riguardo ai fenomeni di trasporto degli inquinanti da fuori regione, di trasformazione chimica dei precursori trasportati da fuori regione e di emissione naturale.



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

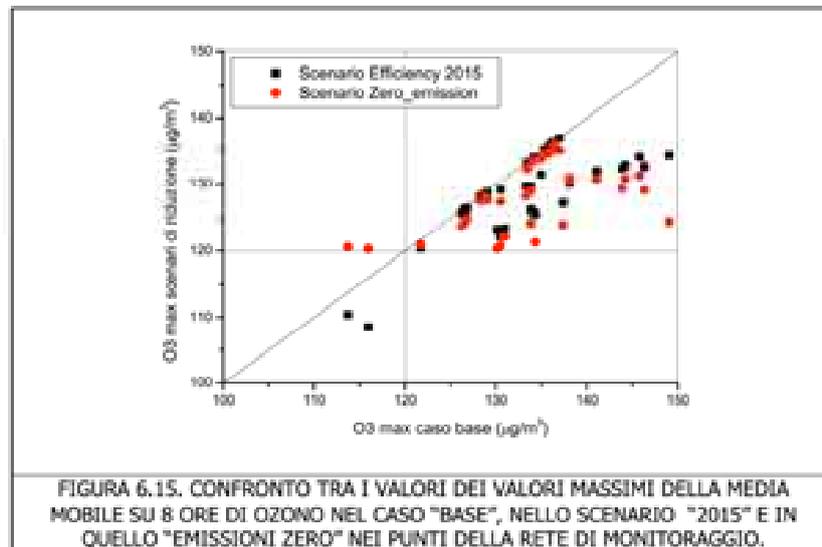


Dal confronto scenario "base" e scenario "2015" si vede come riducendo le emissioni di COV e NOX la concentrazione media dell'ozono rimane complessivamente sugli stessi valori dello scenario base con una tendenza a ridursi in alcune aree e a mantenersi costante nelle altre. Annullando le emissioni antropiche sul territorio, si ha l'aumento in alcune zone (nella zona di Taranto) e una riduzione nelle altre aree. In Figura 6.15 è riportato il confronto tra i massimi delle medie mobili su 8 ore della concentrazione di ozono nei punti della RRQA calcolati dal modello nello scenario "base" e quelli calcolati nello scenario "2015" e "emissioni zero". Il grafico mostra come in molti siti la concentrazione massima tende a diminuire (e ciò riguarda i

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



valori più elevati), per molti altri la situazione rimane invariata, per altri ancora, come nella zona di Taranto, si potrebbe verificare addirittura un aumento.



I risultati delle simulazioni modellistiche condotte mostrano come interventi a scala locale di riduzione degli ossidi di azoto e COV possono avere effetti positivi sui valori di picco di questi inquinanti, ma non sono sufficienti ad abbassare i livelli medi di ozono. Anche spegnendo tutte le sorgenti antropiche (cosa chiaramente irrealistica) del territorio si manterrebbero valori elevati di ozono su tutto il territorio. Questo sta ad indicare, in linea con altri studi nelle aree del Mediterraneo, che una diminuzione dei livelli di ozono è possibile solo mediante drastiche riduzioni permanenti e su larga scala delle emissioni dei precursori dell'ozono con uno sforzo comune dei vari paesi del Mediterraneo come indicato nella "Decisione della Commissione del 19 marzo 2004 concernente orientamenti per l'attuazione della direttiva 2002/3/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'ozono nell'aria".



REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

7 DISPOSIZIONI ATTUATIVE

7.1 MONITORAGGIO, VERIFICA E REVISIONE DEL PIANO E STRATEGIE PER LA PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO

La Giunta regionale istituisce entro 60 gg dalla pubblicazione del presente piano sul BURP una Commissione Tecnica per il monitoraggio, la verifica e l'eventuale revisione del piano medesimo.

La Commissione è costituita da:

- un rappresentante dell'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia;
- rappresentanti tecnici di ARPA Puglia.

La commissione è integrata, in relazione ai temi trattati, da altri soggetti rappresentanti della Regione e degli Enti locali per la pianificazione, i trasporti, l'energia e l'edilizia.

Compiti della commissione sono:

1. definire le modalità per la partecipazione delle parti sociali e del pubblico alle azioni del PRQA
2. definire condizioni di ammissibilità, criteri di priorità e di premialità da inserire nei bandi anche secondo quanto formulato nel Rapporto Ambientale allegato;
3. fornire supporto agli Enti nel corso della selezione delle azioni da programmare;
4. valutare tecnicamente l'efficacia delle azioni programmate dai diversi Enti sotto il profilo del raggiungimento degli obiettivi del Piano;
5. valutare l'andamento del Piano ed effettuare il monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia degli interventi messi in atto;
6. formulare le proposte di eventuali revisioni della zonizzazione;
7. formulare le proposte di eventuali revisioni o integrazioni delle misure di Piano;
8. svolgere ogni attività tecnica di cui gli Enti componenti ritengano di investirla.

La partecipazione alle attività della Commissione è a titolo gratuito.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

**8 ELENCO DEI DOCUMENTI UTILIZZATI A SUPPORTO DEL DOCUMENTO DI PIANO**

- RSA Regione Puglia 2003 – ARPA Puglia
- PRQA Regione Liguria – Regione Liguria
- PEAR Puglia – Regione Puglia
- Programma Operativo FESR 2007-2013 – Regione Puglia
- Indirizzi per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia – Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio

8.1 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Carter W.P.L, Documentation of the SAPRC Atmospheric Photochemical Mechanism Preparation and Emission Processing Programs for Implementation in Airshed Models, Appendix C, California Air Resource Board, 1988.

European Environmental Agency, "COPERT 3 Methodology and Emission Factors", 2000.

<http://www.epa.gov/ttn/chief/software/speciate/index.html>

<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/tkavnar.htm>

Lattuat, M., 1997. Impact des emissions Europeennes sur le bilan de l'ozone tropospherique a l'interface de l'Europe et de l'Atlantique Nord: apport de la modelisation Lagrangienne et des mesures en altitude. These de Doctorat, Universite Paris 6.

Mangia C., I. Schipa, M. Bedogni, U. Giostra, M. Mannozi, G. Marra, P. Martano, M.M. Miglietta, G. Romanini, F. Santese, P. Simoni, P. Talamo, A. Tanzarella, U. Rizza: "Modellistica dell'inquinamento fotochimico in aree costiere: uno studio preliminare nella Provincia di Lecce", Report I.S.I.A.T.A.-CNR No.21, RI1/2001, Lecce, Maggio 2001.

Pielke, R.A., Cotton, W.R., Walko, R.L., Tremback, C.J., Lyons, W.A., Grasso, L.D., Nicholls, M.E., Moran, M.D., Wesley, D.A., Lee, T.J. & Copeland, J.H. A comprehensive Meteorological Modeling System –RAMS, *Meteorol. Atmos. Phys.*, 49, pp. 69-91, 1992.

Previsions et observations de la qualite de l'air en France et en Europe, URL: [<http://www.prevoir.org>].

Rizza, U. Marra GP, Conte D., M.M. Miglietta, C Mangia, G Quarta, I. Schipa, A. Tanzarella: "Air quality modelling at regional scale using WRF/CHEM and a GIS based system fo emission inventory for the Apulia Region", Atti della 10^a Conferenza Nazionale ASITA, Bolzano, 14-17 novembre 2006, pp. 1673-1678.

Romanini R. and Mangia C., An integrated system for estimating and managing road transport emissions, *Air Pollution IX*, Ancona 2001, pp.337-342.

Schipa I., Mangia C., Tanzarella A., Cesari R., Marra G.P., Miglietta M.M., Rizza U.: 'A modelling system for the transport and dispersion of photochemical pollutants: an application over a Mediterranean area', Proceedings of 9th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, 1-4 giugno 2004, Garmisch-Partenkirchen, Germania, pp. 300-304.

REGIONE PUGLIA -PIANO REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)



Scire J.S, Stimatis D.G., Yamartino R., 2000: Model Formulation and user's guide for the CALPUFF dispersion Model.- California Air Resource Board.

Scire, J.S., Insley, E.M. & Yamartino, R. Model Formulation and user's guide for the CALMET meteorological Model, California Air Resource Board, 2000.

Yamartino, R.J; J. Scire.; S.R. Hana; G.R. Carmichael, and Y.S. Chang. 1989. CALGRID: A Mesoscale Photochemical Grid Model. Volume I: Model Formulation Document Sigma Research Report No. A6-215-74. PTSD, California Air Resources Board. Sacramento, CA 94814. September, 1989.

F. Baffo, F. Desiato, F. Lena, B. Suatoni, A. Toreti, M. Bidler, C. Cacciamani G. Tinarelli (2005) Criteri di calcolo degli indicatori meteoroclimatici.

C. Mangia, P. Martano, M. Miglietta, A. Morabito, A. Tanzarella: "Modelling local circulations over the Salento Peninsula", Meteorological Applications 2004 Vol. 11 nr.3 pp 231-244

Petrarca S., E. Cogliani, M. Mancini, F. Spinelli, Archivio climatico ENEA <http://clisun.cesaccia.enea.it>

Schipa I., Mangia C., Tanzarella A., Cesari R., Marra G.P., Miglietta M.M., Rizza U.: 'A modelling system for the transport and dispersion of photochemical pollutants: an application over a Mediterranean area', Proceedings of 9th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, 1-4 giugno 2004, Garmisch-Partenkirchen, Germania. pp 300-304.

SCIA Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale <http://www.scia.sina.net.apat.it/>

National Centers for Environmental Prediction: www.ncep.noaa.gov

9 ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO I – INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI: MAPPE DI CONCENTRAZIONE

ALLEGATO II – INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI: CODIFICA SNAP

ALLEGATO III – SIMULAZIONI MODELLISTICHE

ALLEGATO IV – PROCEDURA DI ZONIZZAZIONE

ALLEGATO V – ADEGUAMENTO DELLA RRQA ALLA NORMATIVA VIGENTE

ALLEGATO VI – DATI SULLA SALUTE RESPIRATORIA DELLA POPOLAZIONE PUGLIESE

ALLEGATO VII - SCENARI E STRATEGIE SULLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA NELLA REGIONE PUGLIA

ALLEGATO VIII – RAPPORTO AMBIENTALE



REGIONE PUGLIA
ASSESSORATO ALL'ECOLOGIA
Ufficio Valutazione Ambientale Strategica
Autorità Ambientale Regionale

RAPPORTO AMBIENTALE
RAPPORTO AMBIENTALE

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

DICEMBRE 2007

ALLEGATO VIII DEL PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 INQUADRAMENTO E SCOPO DEL DOCUMENTO	4
1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL PRQA	5
1.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DELLA VAS	6
2. LA PROCEDURA DELLA VAS	7
2.1 DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA E DELLA METODOLOGIA DELLA VAS E DELLE PRINCIPALI FASI	7
2.2 ESITI DELLE CONSULTAZIONI PER LA FASE DI SCOPING- I CONTRIBUTI DELLE AUTORITÀ AMBIENTALI	10
3. ILLUSTRAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI CONTENUTI DEL PRQA	27
3.1 STRATEGIA DI SVILUPPO E OBIETTIVI DEL PIANO	29
3.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI PIANO	29
4. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	32
4.1 LA STRATEGIA AMBIENTALE E GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INTERNAZIONALE, COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE	32
4.2 ANALISI DELLE COMPONENTI E DELLE TEMATICHE AMBIENTALI	35
4.2.1 ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	35
4.2.2 ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000	37
4.2.3 ENERGIA	38
4.2.4 MOBILITÀ E TRASPORTI	39
4.2.5 POPOLAZIONE E SALUTE	41
5. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PRQA	45
5.1 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA	45
5.2 VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA	46
5.2.1 VALUTAZIONE DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI STABILITI A LIVELLI SOVRAORDINATI	46
5.2.2 VALUTAZIONE DELLA COERENZA CON I PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI IL PRQA	49
5.3 ANALISI DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PRQA SULL'AMBIENTE	55
6. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE INDIVIDUATE AL PRQA	56
7. CRITERI AMBIENTALI PROPOSTI PER LA FASE DI ATTUAZIONE DEL PRQA	57
8. PROPOSTA DI REVISIONE DEL PRQA	59
9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO	61
9.1 GLI INDICATORI E LE RELAZIONI DI MONITORAGGIO	61
ALLEGATI	64

La Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Risanamento di Qualità dell'Aria (PRQA) è stata curata dai componenti della Task Force del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - PON ATAS in servizio presso l'Autorità Ambientale - Ufficio VAS della Regione Puglia:

*Ing. Giuseppe Angelini
Dott. Biol. Barbara Bartoli
Arch. Benedetta Radicchio
Arch. Erminia Sgaramella
Dott. Domenico Telesca
Dott. Agr. Gabriella Trevisi
Dott. Biol. Adriana Trisolini*

Coordinamento: Dott. Luca Limongelli (Autorità Ambientale Regione Puglia)

Si ringrazia il Dott. Chim. Lorenzo Angiuli, componente della Task Force del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - PON ATAS in servizio presso ARPA Puglia, per la gentile collaborazione.

1. INTRODUZIONE

La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale", cosiddetta direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. Il processo di Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS) oggetto della Direttiva si delinea come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte (politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali) in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale. In altre parole, la VAS assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e pianificatorie con gli obiettivi di sostenibilità, a differenza della VIA che si applica a singoli progetti di opere.

L'elaborazione delle procedure individuate nella Direttiva 2001/42/CE rappresenta uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione fornendo opzioni alternative rispetto al raggiungimento di un obiettivo mediante la determinazione dei possibili impatti delle azioni prospettate.

La Direttiva 2001/42/CE (detta direttiva VAS) ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (ex art. 1).

La Direttiva VAS risponde inoltre alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri del diritto all'informazione, del diritto alla partecipazione alle decisioni e dell'accesso alla giustizia.

Considerazioni fondamentali alla base della VAS

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile e di tutela dell'ambiente possono essere meglio perseguiti indirizzando i processi decisionali *a monte* piuttosto che *a valle*.

La possibilità di perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile dipendono anche dal livello di *coinvolgimento del pubblico* nei processi decisionali

1.1 INQUADRAMENTO E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il Rapporto Ambientale (RA) è il documento che deve essere redatto, come stabilito dall'art. 5 della Direttiva VAS e dall'art.9 del D.Lgs. 152/06, ogni qualvolta si attui un processo di valutazione ambientale strategica. Nel RA devono essere "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale".

Le informazioni da includere nel RA, come previsto dall'Allegato I della Direttiva e dall'allegato I della parte seconda del Decreto legislativo 152/06, sono le seguenti:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;

- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi ed di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale del PRQA, la cui portata e livello di dettaglio è stato condiviso con le autorità ambientali consultate nella fase di Scoping, di seguito illustrata.

1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DEL PRQA

Nell'ultimo decennio la normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria ha subito profonde modificazioni. Questa evoluzione si è resa necessaria in seguito alle mutazioni quali-quantitative della miscela di inquinanti presenti in atmosfera (con la scomparsa o netta riduzione di alcuni inquinanti "classici", e l'aumento delle concentrazioni di altri definiti "non convenzionali") e agli intervenuti progressi nel campo del monitoraggio e della modellizzazione.

Il nuovo corpo normativo attribuisce un'importanza primaria alla pianificazione ambientale, assegnando alle Regioni la competenza di programmare, annualmente e sulla base dei dati registrati l'anno precedente, gli interventi necessari a ricondurre o a mantenere le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera al di sotto dei limiti di legge. L'azione del decisore politico risulta quindi strettamente correlata al lavoro del tecnico, cui spetta il compito di produrre tutte le informazioni necessarie alla valutazione dello stato della qualità dell'aria ed all'adozione dei conseguenti necessari provvedimenti normativi.

Nel PRQA è presente una approfondita ed esaustiva trattazione del quadro normativo di riferimento, di cui si riporta un breve schema riassuntivo:

Contesto internazionale	Protocollo di Kyoto	Elemento qualificante del Protocollo di Kyoto è l'impegno da parte dei sottoscrittori di operare una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli di emissione di anidride carbonica, metano e ossido di azoto del 1990 mentre per i gas fluorurati (idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo) si lascia al paese la possibilità di scegliere il 1990 oppure il 1995 come anno base. La variabile obiettivo è la media delle emissioni negli anni 2008-2012.
	Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra" approvato dal CIPE nel dicembre 2002	Stima rispettivamente in 521 e 546,8 MtCO ₂ eq le quantità di gas serra emesse nel 1990 e nel 2000 mentre lo scenario tendenziale stima in 579,7 MtCO ₂ eq le emissioni di gas serra nel 2010
	Direttiva 2003/87/CE	Istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni del gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea
Normativa Europea	Direttiva 96/62/CE	Ha introdotto sostanziali elementi di novità, introducendo la possibilità di affiancare le tecniche modellistiche alle misurazioni classiche. Essa demanda a successivi provvedimenti la fissazione dei valori limite dei singoli inquinanti.
	Direttiva 1999/30/CE del 22/04/99	Concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle e piombo
	Direttiva 2000/69/CE del 16/11/2000	Concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente
	Direttiva 2002/3/CE del 12/2/2002	Relativa all'ozono nell'aria
	Direttiva 2004/107/CE del 15/12/2004	Concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
Normativa nazionale	D.Lgs. 351/99	Recepisce la Direttiva 96/62/CE ridisegna il quadro delle competenze e degli obblighi istituzionali, introduce la possibilità di affiancare le tecniche modellistiche alle misurazioni classiche, definisce l'abrogazione di una serie di norme antecedenti e fissa le modalità di diffusione al pubblico e di trasmissione alle autorità nazionali e comunitaria delle informazioni sui livelli di inquinamento. La fissazione dei valori limite dei diversi inquinanti viene demandata ai successivi decreti attuativi.
	D.M. 60/02	Decreto attuativo del D. Lgs. 351/99, recepisce le direttive "figlie" 99/30/CE e 00/69/CE, fissa i nuovi livelli limite di concentrazione per gli inquinanti in atmosfera (ad eccezione dell'ozono), con l'introduzione del concetto di "margine di tolleranza" e dei questionari da compilare, annualmente, per la trasmissione delle informazioni sulle situazioni dei limiti di legge al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Questo decreto, inoltre, definisce i criteri per la determinazione del numero minimo dei punti di campionamento e per la loro ubicazione, su microscala e macroscala.
	D.M. 261/02	Definisce, tra le altre cose, i criteri per l'elaborazione dei piani e programmi per il risanamento e il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria entro i termini stabiliti, delle zone e negli agglomerati di cui all'art. 8 del D. Lgs. 351/99.
	D.Lgs. 183/2004	Recepisce la direttiva 2002/3/CE e stabilisce i nuovi limiti di concentrazione per l'ozono in atmosfera (valori bersaglio, obiettivi a lungo termine, soglie di informazione e di allarme).
	D.Lgs. 59/05	Conferisce completa attuazione alla Direttiva Europea 96/61/CE così come modificata dalle direttive 2003/35/CE e 2003/87/CE. Sono sottoposti alle procedure fissate dal D. Lgs. 59/05 gli impianti rientranti nelle seguenti categorie e che superano determinate soglie: attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, altre attività (cartiere, allevamenti, macelli, industrie alimentari, concerie...).
	D.M. 27 marzo 1998	Stabilisce che "Le imprese e gli enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate nei comuni di cui al comma 2 dell'art. 1, adottano il piano degli spostamenti casa lavoro del proprio personale dipendente, individuando a tal fine un responsabile della mobilità aziendale. Il piano è finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico."

1.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO DELLA VAS

Il quadro normativo di riferimento della VAS è invece la già citata Direttiva 42/2001 CE, recepita nell'ordinamento italiano dal **D.lgs 152/2006**.

La direttiva VAS risponde alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri:

- diritto alla informazione,
- diritto alla partecipazione alle decisioni
- accesso alla giustizia

La parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 riguarda la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

L'entrata in vigore della parte seconda del D.Lgs. 152/06 era stata prorogata al 31 luglio 2007 con motivazioni legate alla difformità rispetto alle direttive comunitarie, alla mancata considerazione delle osservazioni emerse in sede di conferenza Stato e Regioni e nell'ambito delle Commissioni parlamentari e alle diverse difficoltà di applicazione delle norme.

Dal 1° agosto 2007, vista la scadenza della proroga, è entrato in vigore il vecchio D.Lgs.152/06 e si è verificata la decadenza dei correttivi in itinere (secondo correttivo in materia di acque e rifiuti e terzo correttivo in materia di principi generali e Via/vas) a causa del mancato rispetto dei tempi stabiliti della legge delega (Legge 15 dicembre 2004, n. 308).

Per questo motivo il Governo ha dovuto emettere un nuovo ed unico provvedimento di riformulazione del D. Lgs 152/2006 che sta seguendo il regolare iter legislativo di approvazione.

2. LA PROCEDURA DELLA VAS

2.1 DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA E DELLA METODOLOGIA DELLA VAS E DELLE PRINCIPALI FASI

La valutazione ambientale strategica deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano, prima della sua approvazione; pertanto essa costituisce un processo che segue ed accompagna tutta la redazione del piano.

Alla preliminare fase di Screening, necessaria per valutare l'assoggettabilità del Piano/Programma alla Valutazione Ambientale Strategica fa seguito un percorso metodologico articolato in fasi successive che al termine consentirà di:

- risolvere le eventuali disarmonie all'interno del piano
- evidenziare la coerenza interna ed esterna degli obiettivi e delle scelte di piano
- definire gli indicatori necessari alla predisposizione di un sistema di monitoraggio del piano.

FASI DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA		D.Lgs. 152/06	TEMPISTICA
I	Scoping e prime consultazioni	art. 9	30 giorni
II	Redazione Rapporto Ambientale	art. 9	
III	Consultazioni	art. 10	45 giorni
IV	Emissione del Giudizio di compatibilità ambientale ed approvazione del Piano	art. 12	60 giorni
V	Informazione circa la decisione	art. 13	
VI	Monitoraggio	art. 14	

La **I fase**, terminata il 20 novembre, è consistita nell'attivazione delle **consultazioni delle autorità con specifiche competenze ambientali** sul Documento di Scoping, per stabilire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (RA).

Le consultazioni hanno avuto la durata di 30 giorni, a partire dall'invio del Documento di Scoping alle autorità individuate, e hanno previsto un incontro intermedio di discussione che si è tenuto il 12 novembre 2007.

TEMPISTICA	prima fase di consultazione	30 giorni
------------	-----------------------------	------------------

Terminate le consultazioni relative alla fase di Scoping si è passati alla **seconda fase** che è consistita nella valutazione degli esiti della fase di Scoping e nella **stesura del presente Rapporto Ambientale**. Questo costituirà parte integrante della documentazione del piano da adottare. In generale, per la redazione del RA è necessario aver elaborato una proposta di Piano, alcune sue ragionevoli alternative e una descrizione e valutazione degli effetti ambientali derivanti dalla loro attuazione (attuazione del Piano e delle sue alternative). Pertanto elementi importanti da trattare nel RA sono:

- i contenuti del piano ed i principali obiettivi;
- la descrizione dello stato dell'ambiente;
- le criticità ambientali esistenti e quelle derivanti dall'attuazione del piano ed i possibili effetti (positivi e negativi) sull'ambiente, a breve o lungo termine, permanenti o temporanei;
- le misure previste dal piano per mitigare o compensare gli effetti negativi indotti;
- le misure previste per il monitoraggio del Piano, necessarie al controllo degli effetti ambientali significativi, degli effetti negativi imprevisti e dell'adozione di misure correttive;
- una sintesi non tecnica del documento.

Il percorso di VAS prevede poi la **terza fase** durante la quale il piano ed il relativo rapporto ambientale, prima dell'approvazione, sono **messi a disposizione sia delle autorità che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente del piano, sia del pubblico**. I documenti devono essere trasmessi alle succitate autorità, e copie della sintesi non tecnica devono essere depositate presso gli enti pubblici il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal Piano. Di tale procedura si dovrà dare notizia a mezzo stampa, con le forme di pubblicità previste dalla legge, ed anche attraverso la pubblicazione su Internet.

Le osservazioni devono pervenire entro il termine di 45 giorni dalla pubblicazione della notizia di avvenuto deposito.

TEMPISTICA	seconda fase di consultazione	45 giorni
------------	-------------------------------	------------------

Al termine dei 45 giorni si procede all'elaborazione degli esiti delle consultazioni e si accede alla **quarta fase** del processo durante la quale, una volta scaduti i termini, l'autorità preposta alla valutazione ambientale si pronuncia, entro 60 giorni, con un **Giudizio di Compatibilità ambientale**, la cui acquisizione costituisce il presupposto per il proseguo del procedimento di approvazione del piano.

TEMPISTICA	emissione del giudizio di compatibilità	60 giorni
------------	---	------------------

Il provvedimento di approvazione del piano tiene conto del giudizio di compatibilità ambientale, ed è accompagnato da una **Dichiarazione di Sintesi** che deve illustrare:

- in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano
- in che modo si è tenuto conto del RA e dei risultati delle consultazioni

- i motivi per cui è stato scelto il Piano adottato fra le possibili alternative che erano state individuate
- quali sono le misure di monitoraggio adottate.

La **quinta fase** consiste nella messa a disposizione delle autorità (a cui sono trasmessi in copia integrale) e del pubblico (attraverso notizia a mezzo stampa) del Giudizio di compatibilità ambientale e del Provvedimento di approvazione, unitamente alla relativa documentazione.

Si accede quindi alla **sesta e ultima fase** del processo che prevede l'**attuazione del piano e il relativo monitoraggio**. In questa fase si procede alla raccolta di tutti i dati e di tutte le informazioni necessarie per far partire il sistema di monitoraggio che consentirà la verifica periodica dello stato di avanzamento del piano e della sua efficacia. Si procederà al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive. Il controllo verrà effettuato dall'autorità competente all'approvazione con l'ausilio del sistema delle Agenzie ambientali.

L'elenco delle autorità con competenze ambientali riportato in allegato, è stato individuato con **Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia n. 466 dell' 10 ottobre 2007**.

Il paragrafo che segue racchiude in sintesi e informa sull'esito delle consultazioni sul Documento di Scoping presentato, fornendo da un lato l'elenco delle osservazioni e dei contributi pervenuti e dall'altro le motivazioni in base alle quali tali contributi sono stati recepiti o considerati non condivisibili. La formulazione dei contributi e la loro valutazione è stata facilitata da un apposito questionario a risposta guidata, che ha comunque salvaguardato la possibilità di osservazioni e contributi "liberi".

2.2 ESITI DELLE CONSULTAZIONI PER LA FASE DI SCOPING- I CONTRIBUTI DELLE AUTORITÀ AMBIENTALI

Con nota prot. n. 16530 del 22 ottobre 2007 è stato dato il formale avvio alle consultazioni della fase di Scoping e con nota prot. n.16924 del 5 novembre 2007 è stato convocato un incontro intermedio di confronto, il cui verbale si allega al presente documento (vedi allegato I).

Le osservazioni emerse durante l'incontro intermedio e le osservazioni pervenute attraverso i questionari sono state riassunte nelle due successive tabelle (Tab.1 e Tab.2) dove ad ogni osservazione è stato dato un riscontro¹ relativamente alla recepiibilità o meno.

TAB.1 - OSSERVAZIONI EX VERBALE DEL 12 NOVEMBRE 2007 (ALLEGATO I)		
AUTORITÀ AMBIENTALE	OSSERVAZIONE	RISCONTRO
Comune di Corato (BA)	Inserire nel piano un approfondimento sulle industrie insalubri	S1. Data la complessità della problematica relativa alle cosiddette "industrie insalubri" essa richiede una trattazione specifica finalizzata ad un approfondimento organico ed esauriente di tutti gli aspetti. Ne deriva che il PRQA non può, ad oggi, essere lo strumento idoneo a tale tipo di approfondimento, non avendo a disposizione indicatori popolabili ed essendo finalizzato all'individuazione di misure di risanamento della qualità dell'aria che garantiscano risultati nel breve periodo.
	Inserire nel rapporto ambientale un approfondimento sulle modalità con cui è stato effettuato il processo di zonizzazione e sul principio di precauzione	S2. L'osservazione è recepiibile e si provvederà ad effettuare tale approfondimento nel Rapporto Ambientale.
Provincia di Brindisi	Inserire nel PRQA indicazioni sulle modalità di attuazione del D.Lgs 192/2005 sull'Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia	S3. L'osservazione non è al momento recepiibile in quanto si è in attesa della pubblicazione delle linee guida per la redazione del regolamento attuativo e della legge regionale contenente norme di edilizia sostenibile.
	Prevedere l'aggiornamento del Piano al 2006 soprattutto in relazione agli impianti industriali presenti sul territorio	S4. L'aggiornamento del piano al 2006 è già previsto per legge, pertanto non appena si sarà dato corso all'attuazione del presente PRQA sarà dato inizio all'aggiornamento del piano al 2006. Nel paragrafo 2.3.2

¹ Ogni riscontro è caratterizzato da un codice alfanumerico in cui "S" identifica la fase dell'incontro intermedio di Scoping (12 novembre 2007), "Q" identifica la fase di analisi dei Questionari compilati dalle autorità ambientali e pervenuti al termine delle consultazioni e "V" identifica la fase di valutazione ambientale del PRQA. Sulla base dei riscontri formulati e sull'esito della valutazione ambientale è stata formulata la proposta di revisione del PRQA riportata al capitolo 8.

		del PRQA dove si fa riferimento ai successivi aggiornamenti sarà inserita una ulteriore precisazione.
	Inserire nel piano la trattazione di microinquinanti quali diossine e IPA o almeno inserire nel piano l'impegno da parte della regione di affrontare tali inquinanti in un successivo Aggiornamento del piano	S5. Il piano è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dal DM 60/2002 e dal D. Lgs. 351/99 che non normano i microinquinanti. ARPA Puglia è intenzionata a prendere in considerazione i microinquinanti per i quali però è necessario prima costruire e attivare un adeguato sistema di monitoraggio.
	Prevedere nel piano interventi specifici per le aree di crisi di ambientale di brindisi e taranto per non disperdere la logica d'insieme sancita dal Piano di disinquinamento ex DPR 23/04/1998	S6. La limitatezza delle risorse insieme alla necessita' di prevedere azioni di risanamento in tutti i comuni con superamenti dei limiti di legge, non consente gli interventi specifici richiesti. Qualora dovessero rendersi disponibili ulteriori fonti di finanziamento è plausibile che si preveda una maggiore incisività d'azione nelle aree di Brindisi e Taranto. Si ritiene di precisare quanto sopra riportato nel piano.
Provincia di Foggia	Inserire le centraline presenti sul territorio della provincia di foggia in un ambito più ampio di pianificazione al fine di giustificare l'esistenza e il funzionamento.	S7. Il PRQA non rappresenta lo strumento adatto per la previsione della stipula di accordi ARPA/province per la gestione/manutenzione delle centraline attualmente in disuso. Resta comunque la più ampia disponibilità di ARPA Puglia ad intraprendere un percorso di questo genere e si invitano la provincia di Foggia e le altre Province a presentare proposte in materia.
	Dall'incontro è emersa la necessità di prevedere nel Piano una azione finalizzata ad attrezzare opportunamente l'ARPA Puglia per dare corso a tutti i processi di monitoraggio previsti e necessari per il continuo aggiornamento del PRQA.	S8. L'osservazione è recepitile inserendo nel piano una misura <i>ad hoc</i> .

Alla data del 20 novembre, giorno di chiusura delle consultazioni, risultano pervenuti tre questionari provenienti da:

- Comune di Diso (LE)
- Comune di Terlizzi (BA)
- Comune di Bitonto (BA)

Oltre il termine risultano invece pervenuti i questionari di:

- Provincia di Brindisi
- Settore Sistema Integrato Trasporti - Regione Puglia
- Comune di Foggia

Di seguito sono riportate in forma di tabella (Tab.2) tutte le osservazioni pervenute con indicazione nella colonna "Riscontro" della recepitibilità o meno delle stesse:

SEZIONI QUESTIONARIO							
AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALE CHE HANNO INVIATO IL QUESTIONARIO	RISCONTRO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
Comune di Diso		N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	Con riferimento alla "Priorità degli interventi e Comuni destinatari" di cui al punto 6.4 del PRQA, si ritiene necessario ed opportuno che tali iniziative vengano estese ai comuni di tutte le Zone A - B e C al fine di evitare che nei comuni ove ancora non sono stati superati i limiti di legge, si intervenga solo quando ormai si è già raggiunto un livello critico con il rispettivo danno ambientale oltre che umano.
Comune di Terlizzi		N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	•Q1: Data l'esiguità delle risorse a disposizione non è possibile recepire l'osservazione. Resta il fatto che tutti i comuni, anche quelli ricadenti in zona B e D, possono e devono fare istanza. Verranno inclusi in una graduatoria a scorrimento.
Comune di Bitonto		N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	•Q2: Il PSAR è già inserito come piano pertinente il PRQA per il quale è necessario valutare la coerenza.
Provincia di Brindisi		N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	•Q3: A pag.123 del PRQA è stato indicato che le discariche non sono state prese in considerazione in
							1) Il piano deve prevedere degli aggiornamenti relativi al 2006, visto che nell'anno 2005, c'era il sequestro del parco carbone della centrale di Brindisi Nord e la centrale Empower (1170 Mw) non era ancora a pieno regime, i dati del P.R.Q.A risultano essere migliorativi rispetto all'attuale situazione.
							2) I modelli di dispersione e trasformazione di inquinanti in atmosfera, hanno individuato
							Il paragrafo dedicato alle BAT migliori tecnologie contemplate nelle linee guida nazionali D.Lgs 59/05 sembrano interessare solo una parte del Macrosettore 1. Infatti nell'allegato VI, dedicato agli scenari e strategie
							Si ritiene necessario tener conto di: 1) Piano di risanamento dell'area ed elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi (D.P.R. 23 aprile 1998, adottato in conseguenza della dichiarazione del territorio della Provincia di Brindisi "area ad elevato
							1.E' necessario valutare la coerenza del P.E.A.R rispetto agli obiettivi di qualità dell'aria fissati nel P.R.Q.A. 2.E' necessario considerare gli obiettivi dei Piani di

SEZIONI QUESTIONARIO						RISCONTRO
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
		gestione dei rifiuti con particolare riferimento alla frazione secca (cdr) presente nei rsu. In coerenza con il P.R.Q.A. deve essere ridotto al minimo anche lo spostamento dei rifiuti.	rischio di crisi ambientale") 2) Piano Nazionale d'Assegnazione per il periodo 2008-2012 elaborato ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del D.lgs. 4 aprile 2006, n. 216 che per gli impianti ubicati a Brindisi ha individuato una serie di riduzioni per quanto riguarda le emissioni di CO2, come riportato in valle della presente tabella (*). 3) Decreto Legislativo 3 agosto 2007, n. 152 "Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente" 4) Decreto Legislativo	sulla riduzione delle emissioni in atmosfera nella Regione Puglia, gli interventi e le migliori tecnologie disponibili interessano solo il comparto dell'acciaio e la produzione di coke metallurgico con alligata desossigenazione dei processi produttivi. Per questo motivo si rende necessario integrare, i paragrafi dedicati alle BAT anche per gli altri settori.	che, la porzione di territorio più critica dal punto di vista della distribuzione media degli inquinanti in Provincia è lungo l'asse Brindisi-Lecce dovuta principalmente ad una prevalenza dei venti da N-NW. In ragione di ciò si rende necessario rivedere l'ubicazione delle centraline di monitoraggio al fine di ottimizzarla rispetto alle esigenze dell'intero territorio provinciale. 3) L'art. 4 del DPR n. 203/1988 attribuisce alle Regioni la funzione pianificatoria in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento atmosferico, quindi risulta importante definire a livello regionale un criterio unico per le BAT (migliori tecnologie disponibili). Una delibera regionale relativa alle BAT, oltre ad aiutare le amministrazioni locali che hanno il compito di dare autorizzazioni per le emissioni in atmosfera, garantirebbe il raggiungimento degli obiettivi del piano. Sarebbe opportuno anche, dalle norme tecniche attuative relative ai	quanto non rientranti nel campo di applicazione del piano. *Q4. In merito ai documenti indicati per la definizione degli obiettivi di sostenibilità si rileva che quelli indicati non sono documenti strategici ma strumenti di pianificazione e/o normativi che sono in linea con i documenti strategici già individuati. *Q5. Per quanto concerne l'aggiornamento del piano al 2006, questo è già previsto per legge, pertanto non appena si sarà dato corso all'attuazione del presente PRQA

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
				<p>19 agosto 2005, n. 192 - Attualizzazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*.</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>sarà dato inizio all'aggiornamento del piano al 2006 (tale passaggio sarà comunque inserito nell'attuale PRQA come precisazione).</p> <p>•Q6 Per quanto riguarda la necessità di rivedere l'ubicazione delle centraline sul territorio, il PRQA già contiene una proposta di ristrutturazione della rete che tiene conto delle attuali conoscenze sull'inquinamento atmosferico e livello regionali e degli studi di modellistica.</p> <p>•Q7 Non si ritiene necessario dover procedere ad ulteriori approfondimenti, in</p>

SEZIONI QUESTIONARIO							RISCONTRO
AUTORITÀ CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni	RISCONTRO
Autorità di Bacino	N.O.	N.O.	Aggiungere all'elenco il "PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA (per quanto attiene la coerenza del PRQA con l'ubicazione degli impianti di depurazione e/o smaltimento dei reflui civili e dei relativi recapiti finali)."	N.O.	Sarebbe opportuno prevedere uno specifico punto dedicato alla descrizione delle "ragionevoli alternative" P.R.Q.A. della Puglia, e alla descrizione delle motivazioni della scelta effettuata.	In questa sede si chiede di valutare se nel Rapporto Ambientale relativo al Piano Regionale di Risamento della Qualità dell'aria siano opportuni specifici approfondimenti in mento alle azioni da compiere per mitigare le conseguenze sulla qualità dell'aria dovute alle esalazioni degli impianti depurativi e dei recapiti finali dei reflui civili depurati (trincee drenanti, mare e/o corsi d'acqua e/o lame). L'ubicazione e la consistenza dei predetti impianti sono desumibili nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883 del 19/06/2007. Si fa presente, inoltre, che il	<p>quanto le BAT per i diversi settori produttivi sono codificate da documenti di valore sovranazionale che rappresentano il riferimento in materia di IPPC.</p> <p>• Q4 Il Piano di tutela delle acque non è stato preso in considerazione in quanto gli impianti di depurazione, così come le discariche, non sono stati tenuti in considerazione in quanto non rientranti nel campo di applicazione del PRQA.</p> <p>• Q9 Il capitolo sulle ragionevoli alternative deve essere necessariamente</p>

SEZIONI QUESTIONARIO							RISCONTRO	
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVIATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni		
						<p>territorio della Regione Puglia è interessato, in parte, anche dalle competenze dell'Autorità di Bacino della Basilicata. Pertanto risulterebbe necessario prevedere il coinvolgimento della anzidetta Autorità di Bacino in tutte le fasi di consultazione finalizzate alla redazione del Rapporto Ambientale.</p>	<p>considerato per la redazione di un rapporto ambientale; nell'indice inserito nel documento di scoping non è stato riportato per mera errore.</p> <p>• Q10 Per quanto riguarda l'approfondimento richiesto sulle azioni da compiere per le esalazioni degli impianti depurativi si ripete quanto sopra riportato, ovvero che tali impianti non rientrano nel campo di applicazione del PRQA.</p> <p>• Q11 Si accetta di inserire l'ADB Basilicata nell'elenco delle autorità consultandoci nella prossima fase di</p>	17

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATA CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Aiti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
Regione Puglia - settore sistema integrato trasporti	N.O.	<p>Aggiungere la tematica: Urbanistica e trasporti (Urbanistica sostenibile)</p> <p>Motivazione: Esiste una stretta connessione tra sviluppo urbanistico e pianificazione dei trasporti non può essere trascurata, specie in un PRQA.</p> <p>E' necessario che nuovi quartieri o nuove aree siano costruiti ex novo o assoggettati ad interventi di riqualificazione prevedendo - sin dalle fasi di pianificazione - la dotazione di sistemi di trasporto pubblico e collettivo integrati</p>	N.O.	<p>Si ritiene necessario integrare i seguenti atti di riferimento:</p> <p>1. LIBRO ARANCIO "CITTA' PER LA BICICLETTA, CITTA' DELL'AVVENIRE" DELLA COMMISSIONE EUROPEA DG XI - AMBIENTE CHE RACCOMANDA ALLE AUTORITA' LOCALI DI ADOTTARE POLITICHE A FAVORE DEL TRASPORTO CICLISTICO COME CONTRIBUTO ALLA RIDUZIONE DEI GAS SERRA AL RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'AREA;</p> <p>2. DL 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada), art. 13 e 14: obbligo per gli enti proprietari delle strade di realizzare</p>	<p>Si propongono le seguenti integrazioni:</p> <p>1. Nel 1° capitolo: ("Inquadramento generale") inserire un paragrafo sulla "mobilità ciclistica" (probabilmente dopo "Il mobility manager") in cui sia sottolineata l'importanza strategica che il trasporto in bicicletta negli spostamenti scolastici, lavorativi e turistici, ha nell'assicurare la mobilità delle persone e nel togliere auto dalle strade a beneficio di altri utenti</p> <p>salvaguardando lo sviluppo economico del territorio.</p> <p>In tale contesto va</p>	<p>controllazioni.</p> <p>• Q1.2 Per quanto condivisibile, non è possibile aggiungere la tematica richiesta, in quanto non è rappresentata nella relazione sullo stato dell'Ambiente (la cui redazione è di competenza di ARPA Puglia) e pertanto non vi è disponibilità di indicatori di contesto.</p> <p>• Q1.3 Per quanto riguarda l'osservazione sui nuovi quartieri, si ritiene tale osservazione condivisibile ma non recepitabile in quanto non rientra nei finalita' del PRQA.</p> <p>• Q1.4 Per quanto riguarda</p>

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	MOTODOLOGIA DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: TEMATICHE AMBIENTALI	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: PIANI E PROGRAMMI	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: AITI DI RIFERIMENTO PER LA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	ULTERIORI OSSERVAZIONI
RISCONTRO		<p>con sistemi ciclo-pedonali.</p> <p>Integrazione modale "bic/mezzi pubblici e collettivi" - peraltro una forma di mobilità sostenibile non presa in considerazione dal PRQA, vuoi dire non solo favorire il trasporto delle biciclette al seguito su bus/ treni/metroropolitane /navi/serro eliminando qualsiasi ostacolo fisico, organizzativo e tariffario, ma anche dotare stazioni/porti/serro porti di adeguate infrastrutture ciclabili e di servizi (es. centri di noleggio, deposito e riparazione bic</p>		<p>più ciclabili adiacenti in sede di costruzione di nuove strade e di manutenzione straordinaria di strade esistenti;</p> <p>3. Legge n. 366/98 sulla mobilità ciclistica che affida a Comuni e Province il compito di predisporre piani e progetti per la realizzazione di percorsi ciclabili integrati su strade di propria competenza, ponendo come priorità i collegamenti con gli edifici scolastici, le aree verdi, le aree destinate ai servizi, le strutture socio-sanitarie, la rete di trasporto pubblico; gli uffici pubblici, le aree di dipinto e turistiche e, tra di loro, centri</p>	<p>anche evidenziata l'assoluta importanza dell'intermodalità bic e treno sia per gli spostamenti quotidiani che per sviluppare il turismo in bicicletta (forma di turismo di massa rispettosa dell'ambiente come numerose esperienze di successo in Europa dimostrate) impensabile senza il supporto del servizio bici-treno. Allo scopo si evidenzia che lo scorso 16 luglio l'Assessorato ai Trasporti della Regione ha sottoscritto un protocollo d'intesa con le Ferrovie regionali per sviluppare tale forma di intermodalità sostenibile. Tra i provvedimenti infrastrutturali,</p>	<p>Anche in Emilia Romagna non si fa più.</p> <p>A pagina 155 del PRQA, tra le misure per la mobilità, piuttosto che scrivere "Sviluppo di iniziative di MM", sarebbe il caso di specificare "adozione dei piani degli spostamenti casa-scuola/lavoro", con formazione del mobility manager aziendali e d'area.</p> <p>Sarebbe interessante specificare che l'Area Metropolitana di Bari si doti di un Piano di rete ciclabile di area vasta, integrata con le altre reti trasportistiche, che garantisca i collegamenti ciclabili in condizioni di sicurezza tra i vari comuni e all'interno degli stessi.</p> <p>Il PRQA deve spingere di più verso il trasporto su ferro, indirizzando verso maggiori investimenti e migliore gestione, piuttosto che sui parcheggi periferici.</p> <p>Del resto se il PRQA si limita a</p>
						<p>Integrazione modale bic/mezzi pubblici collettivi a evidenza che il PRQA, prevede già una misura, la T.9 di incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane. Per rendere recepibile l'osservazione si possono modificare le misure T.2 e T.8 con l'aggiunta di stazioni di noleggio bic.</p> <p>•Q15 Per quanto riguarda i documenti indicati per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, si recepisce l'osservazione aggiungendo all'elenco dei documenti il Libro Arancio della Co., la COM(2005)718 e il Libro Verde della</p>

SEZIONI QUESTIONARIO						RISCONTRO
Autonomia con conoscenze ambientali che hanno inviato il questionario	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
		<p>nelle stazioni, come le "velostation" svizzere e francesi).</p> <p>In Europa e negli Stati Uniti esiste una stretta connessione tra pianificazione urbanistica e pianificazione dei trasporti. Prima di costruire un nuovo quartiere vengono pianificate e costruite le linee tramviarie e previsti sistemi di trasporto alternativi. Solo così le città possono combattere l'emergenza traffico. Gli esempi sotto citati, tra l'altro, probabilmente tolgono ai parcheggi di</p>		<p>appartamenti a comuni diversi.</p> <p>4. Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n. 557 (Riordinamento tecnico di attuazione della legge 366/98) secondo cui il "piano della rete degli itinerari ciclabili" è uno degli strumenti di pianificazione e progettazione degli enti locali e, per i comuni tenuti alla predisposizione del Piano urbano del traffico (PUT), ai sensi dell'articolo 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 385, parte integrante dello stesso PUT, quale "piano di settore".</p> <p>5. Decreto legislativo 30 aprile</p>	<p>organizzativi e tariffari, l'immediata eliminazione del biglietto "supplemento bici" fatto pagare normalmente per il trasporto della biciclette al seguito.</p> <p>2. Nel capitolo 6° (Le azioni del piano), dedicare un paragrafo all'Urbanistica sostenibile, vale a dire alla costruzione di "quartieri senza auto", dove il sistema di trasporto pubblico e collettivo integrato con quello ciclo-pedonale è pianificato e realizzato in maniera diffusa, tanto da rendere i cittadini meno dipendenti dall'uso dell'auto di proprietà.</p>	<p>considerare una buona pratica da replicare il "park & ride" senza essersi sforzato di andare a vedere cosa succede in altre regioni del centro nord o addirittura in Francia, Germania e un qualunque altro paese europeo, non si potranno avere buoni termini di paragone.</p> <p>Sono buone pratiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il "VELIB", sistema di noleggio bici pubbliche entrato in funzione a Parigi la scorsa estate: 10.000 bici (la prima mezz'ora di utilizzo è gratis) in 750 postazioni distanti 300 mt l'una dall'altra, destinate a diventare 20.000 entro il prossimo anno; - le rete tramviarie, in molte realtà urbane e metropolitane europee e americane sono una realtà in continua crescita, specie negli ultimi vent'anni. Svolgono
						<p>CE in quanto quelli a più ampio respiro strategico per la definizione di obiettivi.</p> <p>•Q16 Per quanto attiene l'inserimento di un paragrafo sulla mobilità ciclistica, l'osservazione è recepitale inserendo nel piano un focus su tale argomento</p> <p>•Q17 Per quanto riguarda l'inserimento di una misura per la costruzione di quartieri senza auto si ritiene troppo onerosa per le risorse a disposizione. Si può recepire l'osservazione inserendo tra i criteri di premialità un punteggio per chi dimostra che il</p>

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Aiti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
	<p>interscambio lo status di "buona pratica", in quanto il PRGQ ha trascurato in generale l'ipotesi che gli spostamenti quotidiani possano essere effettuati su rete sia in ambito urbano e metropolitano (tram) che regionale ed interregionale (ferrovie). Ecco perché, tra l'altro, una politica del potenziamento del trasporto ferroviario regionale, metropolitano e locale diventa una priorità. In Puglia nessun Comune o Provincia assolve ad un obbligo del Codice della Strada di costruire piste</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Aiti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale</p> <p>1992, n. 285, in materia di P.U.F. classificazione funzionale delle strade e moderazione del traffico, insieme a Circolare 31 marzo 1993 della Presidenza del Consiglio dei Ministri, forniscono i criteri guida per l'impostazione del piano della rete ciclabile integrata;</p> <p>6. "Bambini in movimento", pubblicazione della DG Ambiente della Commissione Europea (2002), sul diritto dei bambini a godere di un ambiente urbano sano, sicuro e sostenibile dove giocare, andare a piedi e in bicicletta sia veramente possibile;</p> <p>7. Legge 24</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>Ulteriori osservazioni</p>	RISCONTRO
	<p>efficientemente servizio di trasporto collettivo grazie ormai alla diffusione di mezzi sempre più silenziosi e moderni senza fili ma alimentati dai binari. Esempiare, ad esempio, l'esperienza di Bordeaux. Qui una stessa azienda gestisce il trasporto pubblico nei 27 comuni della Comunità urbana di Bordeaux grazie ad una linea tranviaria di 30 Km (ormai le auto in città si vedono appena) e oltre 500 bus. In molte comuni dell'area metropolitana barese non esiste affatto il sistema di trasporto pubblico; Berna, dove il sistema di trasporto urbano assicura il passaggio di un bus ogni tre minuti, un sistema di car-sharing di assoluta efficienza e un sistema</p>	<p>il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di tale tipo di quartiere.</p> <p>•Q18Per quanto riguarda l'insediamento di misure per l'educazione alla mobilità ciclabile si ritiene di poter recepire l'osservazione ampliando il campo di applicazione della misura C.1.</p> <p>•Q19Si ritiene invece di lasciare invariata la misura T.1 sul riasse del bollino blu in quanto non richiede impegno finanziario ed è incentivante di buone pratiche.</p> <p>•Q20Sulle misure relative allo sviluppo di</p>	<p>efficiamente servizio di trasporto collettivo grazie ormai alla diffusione di mezzi sempre più silenziosi e moderni senza fili ma alimentati dai binari. Esempiare, ad esempio, l'esperienza di Bordeaux. Qui una stessa azienda gestisce il trasporto pubblico nei 27 comuni della Comunità urbana di Bordeaux grazie ad una linea tranviaria di 30 Km (ormai le auto in città si vedono appena) e oltre 500 bus. In molte comuni dell'area metropolitana barese non esiste affatto il sistema di trasporto pubblico; Berna, dove il sistema di trasporto urbano assicura il passaggio di un bus ogni tre minuti, un sistema di car-sharing di assoluta efficienza e un sistema</p>	<p>efficiamente servizio di trasporto collettivo grazie ormai alla diffusione di mezzi sempre più silenziosi e moderni senza fili ma alimentati dai binari. Esempiare, ad esempio, l'esperienza di Bordeaux. Qui una stessa azienda gestisce il trasporto pubblico nei 27 comuni della Comunità urbana di Bordeaux grazie ad una linea tranviaria di 30 Km (ormai le auto in città si vedono appena) e oltre 500 bus. In molte comuni dell'area metropolitana barese non esiste affatto il sistema di trasporto pubblico; Berna, dove il sistema di trasporto urbano assicura il passaggio di un bus ogni tre minuti, un sistema di car-sharing di assoluta efficienza e un sistema</p>	<p>finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di tale tipo di quartiere.</p> <p>•Q18Per quanto riguarda l'insediamento di misure per l'educazione alla mobilità ciclabile si ritiene di poter recepire l'osservazione ampliando il campo di applicazione della misura C.1.</p> <p>•Q19Si ritiene invece di lasciare invariata la misura T.1 sul riasse del bollino blu in quanto non richiede impegno finanziario ed è incentivante di buone pratiche.</p> <p>•Q20Sulle misure relative allo sviluppo di</p>	<p>finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di tale tipo di quartiere.</p> <p>•Q18Per quanto riguarda l'insediamento di misure per l'educazione alla mobilità ciclabile si ritiene di poter recepire l'osservazione ampliando il campo di applicazione della misura C.1.</p> <p>•Q19Si ritiene invece di lasciare invariata la misura T.1 sul riasse del bollino blu in quanto non richiede impegno finanziario ed è incentivante di buone pratiche.</p> <p>•Q20Sulle misure relative allo sviluppo di</p>

SEZIONI QUESTIONARIO												
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	MOTODLOGIA DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: TEMATICHE AMBIENTALI	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: PIANI E PROGRAMMI	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: AITTI DI RIFERIMENTO PER LA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	ULTERIORI OSSERVAZIONI						
	<p>ciclabili adiacenti in sede di costruzione di nuove strade o di manutenzione straordinaria di strade esistenti.</p> <p>Alcuni esempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nottingham am, UK dal 1995: è stato ridotto il trasporto veicolare privato e privilegiato il trasporto pubblico, inclusi i nuovi servizi di mobilità come car-sharing e car pooling, e mobilità ciclistica; - Ghent, Belgio, dal 1997: sono stati eliminati i parcheggi e l'accesso delle auto private, ampliate zone a traffico limitato e aree pedonali, sviluppati 	<p>novembre 2000, n. 340, art. 22, di disciplina del PUM - Piani Urbani della Mobilità, quale strumento di pianificazione di area vasta dell'offerta trasportistica e della gestione della domanda di mobilità;</p> <p>8. Direttiva europea 1999/30/CE (entrata in vigore il 1° gennaio 2005) riguardante i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le polveri sottili e il piombo. Per le sole polveri sottili (PM10), impone di non superare il limite giornaliero di 50 microgrammi per metro cubo per più di 35 volte l'anno e</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: AITTI di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: PIANI E PROGRAMMI</p>	<p>Metodologia del processo di valutazione</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: TEMATICHE AMBIENTALI</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: AITTI di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>Ulteriori osservazioni</p>	<p style="text-align: right;">RISCONTRO</p>	
				<p>novembre 2000, n. 340, art. 22, di disciplina del PUM - Piani Urbani della Mobilità, quale strumento di pianificazione di area vasta dell'offerta trasportistica e della gestione della domanda di mobilità;</p> <p>8. Direttiva europea 1999/30/CE (entrata in vigore il 1° gennaio 2005) riguardante i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le polveri sottili e il piombo. Per le sole polveri sottili (PM10), impone di non superare il limite giornaliero di 50 microgrammi per metro cubo per più di 35 volte l'anno e</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: AITTI di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: PIANI E PROGRAMMI</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: TEMATICHE AMBIENTALI</p>	<p>Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: AITTI di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale</p>	<p>Proposta di indice del Rapporto Ambientale</p>	<p>Ulteriori osservazioni</p>	<p>iniziative di mobilità sostenibile, si può recepire l'osservazione solo ampliando il campo di applicazione della misura CL, in quanto data l'esiguità delle risorse si preferisce finanziare interventi diretti piuttosto che interventi di pianificazione.</p> <p>+Q21 Per quanto attiene l'area metropolitana di Bari, si ritiene che non sia tra le finalità di questa piano fornire indicazioni di tale specificità.</p> <p>+Q22 Per incentivare il trasporto su ferro il PRQA può solo ampliare il campo di applicazione</p>

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	METODOLOGIA DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: Tematiche Ambientali	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: Piani e programmi	PORTATA DELLE INFORMAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE: Aiti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	PROPOSTA DI INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	RISCONTRO
	<p>sistemi di trasporto pubblico e ciclistico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amsterdam/Oiland a: da trent'anni ha assunto le politiche di mobility management come modello organizzativo dei trasporti urbani e della pianificazione territoriale, sensibilizzando cittadini, imprese ed enti in tal senso; - Erlangen (Germania): la parola d'ordine è l'intermodalità bici e mezzi pubblici. <p>La mobilità ciclistica fa parte della pianificazione urbanistica che ha recepito i principi della "moderazione del traffico". Dal 1974 al 2000 si è</p>		<p>quello di 40 microgrammi come media giornaliera sull'intero anno. I sindaci sono quindi tenuti ad adottare misure adeguate per ridurre le emissioni da traffico veicolare e a promuovere sistemi di mobilità alternativa e sostenibile;</p> <p>9. Delibera CIPE del 1° Febbraio 2001 che prevede la realizzazione di una Rete nazionale di percorribilità ciclistica (vedi progetto FIAB di Rete Ciclabile Italiana "Bicitalia");</p> <p>10. la Comunicazione della Commissione Europea COM(2005)718 relativa ad una "Strategia tematica sull'ambiente urbano".</p>	<p>quello di 40 microgrammi come media giornaliera sull'intero anno. I sindaci sono quindi tenuti ad adottare misure adeguate per ridurre le emissioni da traffico veicolare e a promuovere sistemi di mobilità alternativa e sostenibile;</p> <p>9. Delibera CIPE del 1° Febbraio 2001 che prevede la realizzazione di una Rete nazionale di percorribilità ciclistica (vedi progetto FIAB di Rete Ciclabile Italiana "Bicitalia");</p> <p>10. la Comunicazione della Commissione Europea COM(2005)718 relativa ad una "Strategia tematica sull'ambiente urbano".</p>	<p>mezzi pubblici, con rafforzamento della fidelizzazione verso i mezzi pubblici delle famiglie e crescita di nuovi abbonamenti.</p>	<p>delle misure di educazione ambientale lasciando però invariata la dotazione finanziaria di tali misure.</p>

SEZIONI QUESTIONARIO						
AUTOMATI CON CONSCENZE AMBIENTALI CHE HANNO INVITATO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Aiti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni
						RISCONTRO
	<p>avuto un incremento del 33% dell'uso della bicicletta. La stazione ferroviaria è dotata di 1.200 posti bici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monaco di Baviera (Germania): il 30% delle famiglie non possiede l'auto. Ciò è possibile grazie ad un servizio di trasporto pubblico quasi impeccabile. Il 50% dei pendolari che giungono in città utilizza treni, metropolitane e tram. Capitale anche il sistema di viabilità dedicata alle biciclette. - Colonia, Friburgo, Brema, Edimburgo, Vienna: Sono solo alcune delle città in 			<p>che, al fine di migliorare l'efficienza energetica, combattere l'effetto serra e i cambiamenti climatici, ridurre i consumi e la dipendenza dai combustibili fossili, propone alle Autorità locali di intervenire su quattro temi prioritari tra cui "il trasporto urbano sostenibile", attraverso la pianificazione a lungo termine degli spostamenti (persone e merci) mediante tutte le modalità di trasporto e con particolare riferimento al trasporto pubblico di alta qualità e alla sicurezza di ciclisti e pedoni;</p> <p>11. "Carta dei diritti dei passeggeri"</p>		

SEZIONI QUESTIONARIO							
AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALI CHE HANNO SVOLTO IL QUESTIONARIO	Metodologia del processo di valutazione	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Tematiche Ambientali	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Piani e programmi	Portata delle Informazioni del Rapporto Ambientale: Atti di riferimento per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	Ulteriori osservazioni	RISCONTRO
		<p>Europa tra le più "demotizzate". Sono stati infatti costruiti interi quartieri senz'auto, dove mancano strade (salvo quelle per i mezzi di soccorso), parcheggi e posti auto negli edifici. Di contro esiste un efficiente sistema di trasporto pubblico e ciclistico. Qui è possibile vivere senz'auto.</p>		<p>Ferroviani approvato lo scorso 18 gennaio 2007 dal Parlamento europeo secondo cui i treni devono disporre di spazi per il trasporto al seguito delle biciclette e i gestori di treni e stazioni dovranno garantire l'accessibilità del viaggiatori con brio al seguito alle stazioni, ai binari e ai convogli eliminando qualsiasi ostacolo alle operazioni di imbarco e sbarco;</p>			
				<p>12. Libro Verde della Commissione Europea - COM(2007) 551 - "Verso una nuova cultura della mobilità urbana" che tra l'altro sottolinea l'importanza dello sviluppo del trasporto</p>			

3. ILLUSTRAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI CONTENUTI DEL PRQA

Obiettivo principale del PRQA oggetto del processo di VAS, è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti — **PM₁₀, NO₂, ozono** — per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati superamenti. Tuttavia, mentre per i primi due è possibile attuare interventi diretti di riduzione delle emissioni, per l'ozono, in quanto inquinante secondario, si può intervenire solo sui precursori, pur nella consapevolezza che le caratteristiche meteorologiche della regione ne favoriscono la formazione e che l'efficacia delle misure adottate è di portata limitata.

Le misure di risanamento previste nel presente Piano hanno quindi l'obiettivo di conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria vigenti. Il PRQA si pone l'obiettivo di innescare un meccanismo virtuoso che coinvolga i più larghi settori possibili di popolazione e categorie e che, facendo leva sugli strumenti normativi, tecnologici e finanziari già esistenti e su quelli introdotti dal Piano stesso, permetta un approccio alla problematica dell'inquinamento atmosferico inclusivo, fondato non solo sulla politica del comando e controllo ma piuttosto sul dialogo tra i diversi portatori di interesse, nella certezza che solo un maggiore livello di consapevolezza e responsabilità ambientale possa condurre a risultati positivi e duraturi.

Al fine di evitare inefficaci interventi a pioggia, il PRQA ha scelto di concentrare le risorse economiche disponibili su un numero di misure di risanamento mirate, articolate secondo quattro linee di intervento generali:

1. miglioramento della mobilità nelle aree urbane
2. riduzione delle emissioni da impianti industriali
3. sviluppo delle politiche di educazione e comunicazione ambientale
4. interventi per l'edilizia

Sono state inoltre introdotte diverse misure che non prevedono impegno finanziario, che in virtù del loro carattere prescrittivo possono avere impatti positivi in termini di riduzione delle emissioni, soprattutto nel campo della mobilità urbana e dell'educazione ambientale.

Tutte le scelte fatte nel PRQA si sono basate sul **Principio di Precauzione**, sono state ovvero segnate da un approccio volto alla salvaguardia della salute umana e degli ecosistemi. Nelle situazioni di assenza di dati o informazioni è stato scelto l'approccio più cautelativo possibile, anche a costo di scelte più onerose. **In tal senso, nei comuni privi di dati misurati di qualità dell'aria, ma per i quali gli elevati livelli di altri indicatori ambientali segnalavano la presenza di una pressione non trascurabile sulla matrice atmosferica, si è scelto di applicare le stesse misure di risanamento adottate nei comuni con superamenti dei valori limite di qualità dell'aria. Alla stessa maniera, gli impianti industriali per i quali al momento della redazione del PRQA era in corso la verifica di assoggettabilità alla normativa IPPC sono trattati alla stessa stregua di quelli per i quali è già stato avviato l'iter per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.**

Come indicato nel PRQA, la metodologia di zonizzazione ha portato alla definizione di zone del territorio regionale che richiedono interventi per il risanamento della qualità dell'aria (ex art. 8 D. Lgs. 351/99) e zone invece che necessitano di Piani di mantenimento (ex. art. 9 D. Lgs. 351/99).

Il D. Lgs. 351/99, art. 5, prevede che le Regioni effettuino una valutazione preliminare della qualità dell'aria al fine di determinare, in prima applicazione, le zone di cui agli artt. 7, 8, 9, ovvero delle zone:

- in cui uno o più inquinanti comportano il rischio del superamento dei valori limite e nelle quali attuare piani di azione contenenti misure da attuare sul breve periodo (art. 7);
- in cui i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite e nelle quali attuare piani e programmi per il raggiungimento, entro i termini stabiliti, dei valori limite (art. 8);
- in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi e nelle quali attuare piani di mantenimento della qualità dell'aria (art. 9).

Le successive valutazioni della qualità (D. Lgs. 351/99, art. 6) devono essere obbligatoriamente condotte, ogni anno:

- negli agglomerati;

- nelle zone in cui il livello, durante un periodo rappresentativo, è compreso tra il valore limite e la soglia di valutazione superiore;
- nelle altre zone dove tali livelli superano il valore limite.

Il processo di zonizzazione risulta funzionale anche alla scelta delle tecniche di valutazione dei livelli di qualità dell'aria. Sempre il D. Lgs. 351/99 stabilisce infatti che, per ciascun inquinante:

- nelle zone in cui i livelli di concentrazione dell'inquinante abbiano superato il VL + MDT e nelle zone in cui i livelli abbiano superato il VL la valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta esclusivamente con stazioni fisse negli agglomerati;
- nelle zone in cui il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione superiore la misurazione può essere combinata con tecniche modellistiche;
- nelle zone in cui il livello risulti, durante un periodo rappresentativo, al di sotto della soglia di valutazione inferiore è consentito il solo uso di modelli o di metodi di valutazione obiettiva.

In generale la zonizzazione deve essere condotta per ciascuno degli inquinanti normati dal D.M. 60/02 ma poiché la valutazione dei dati di qualità dell'aria nel 2005 non ha evidenziato superamenti dei limiti di legge per SO₂, CO e Benzene, la zonizzazione è stata condotta solo per NO₂ e PM₁₀.

Sebbene il D. Lgs. 351/99 introduca l'obbligo della zonizzazione per le Regioni, non ne indica le procedure di realizzazione. Alla mancanza di uno strumento legislativo d'indirizzo di questo tipo si aggiunge l'oggettiva impossibilità di conoscere i livelli di qualità dell'aria in tutti i comuni della regione, sia per la disomogenea distribuzione territoriale delle cabine, sia per il carattere puntuale delle rilevazioni da stazioni fisse.

Poiché le principali sorgenti antropiche di NO₂ e particolato sono il traffico autoveicolare e gli insediamenti industriali obiettivo specifico della zonizzazione è stato distinguere i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare. Conseguentemente, il territorio è stato suddiviso nelle seguenti quattro zone:

ZONIZZAZIONE	
ZONA A	Comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati del VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità
ZONA B	Comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto industriale
ZONA C	Comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati del VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano sia le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità che le misure per il comparto industriale
ZONA D	Comprendente tutti i comuni non rientranti nelle precedenti zone. In questi comuni si applicano Piani di Mantenimento dei livelli di qualità dell'aria

Le zone che presentano criticità sono la A, la B e la C. Pertanto le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale previste dal Piano si applicano in via prioritaria nei comuni rientranti nelle ZONE A e C. Le misure per il comparto industriale, invece, si applicano agli impianti industriali che ricadono nelle zone B e C. Le misure per l'edilizia si applicano in tutto il territorio regionale.

Gli interventi nei comuni rientranti nella zona di mantenimento D si attuano in una seconda fase, in funzione delle risorse disponibili.

Ulteriore obiettivo del PRQA è l'adeguamento della Rete Regionale di Qualità dell'aria alla normativa. Dal momento della realizzazione della RRQA, la normativa in materia di qualità

dell'aria ha subito radicali modificazioni, sia per ciò che riguarda gli inquinanti da monitorare, sia per ciò che attiene i criteri di localizzazione delle cabine di monitoraggio. Era quindi necessario ripensare l'architettura della RRQA, ridefinendo la localizzazione delle cabine (sia su microscala che su macroscala) e la loro dotazione strumentale, al fine di poter disporre di informazioni sui livelli di inquinamento dell'atmosfera rappresentativi dei valori medi del territorio regionale e utili all'adozione degli strumenti di salvaguardia e ripristino della qualità dell'aria previsti dalla legislazione.

3.1 STRATEGIA DI SVILUPPO E OBIETTIVI DEL PIANO

La Regione Puglia, con il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, ha individuato le azioni e gli interventi necessari a garantire il rispetto dei valori di qualità dell'aria, indicati dalla normativa vigente, negli ambiti territoriali caratterizzati da livelli di concentrazione di uno o più inquinanti eccedenti i valori limite di legge e stabilirà, per la restante parte del territorio, norme volte a preservare la qualità dell'aria e a mantenere il valore degli inquinanti al di sotto dei valori limite.

Nella tabella seguente (Tab. 3) sono schematizzati la strategia, gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici che governano il PRQA:

STRATEGIA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI GARANTENDO CONDIZIONI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELLO SVILUPPO E LIVELLI ADEGUATI DI SERVIZI AMBIENTALI PER LA POPOLAZIONE E LE IMPRESE	A) CONSEGUIMENTO DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE PER GLI INQUINANTI - PM10, NO2, O3 - PER I QUALI NEL PERIODO DI RIFERIMENTO SONO STATI REGISTRATI SPERAMENTI	A1) RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE
		A2) INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO
		A3) FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE
		A4) ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE
		A5) RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI
		A6) INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE
		A7) FAVORIRE LA PIU' AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA
		A8) AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO
		A9) ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI
	B) MIGLIORARE IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	B1) ADEGUAMENTO DELLA RETE REGIONALE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ALLA NORMATIVA VIGENTE

3.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI PIANO

Le misure di risanamento previste dal PRQA hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera e, conseguentemente, di abbassarne le concentrazioni in atmosfera al di sotto dei valori limite fissati dal D.M. 60/02. Considerata la limitatezza delle risorse finanziarie a disposizione con la conseguente necessità di non disperderle in molteplici interventi dalla portata ridotta e dai risultati incerti, il PRQA ha concentrato tutti gli

investimenti in un numero limitato di azioni, valutate come le più efficaci, che si articolano secondo quattro linee di intervento generali:

- 1 Misure per la mobilità
- 2 Misure per il comparto industriale
- 3 Misure per l'educazione ambientale
- 4 Misure per l'edilizia

Traffico e impianti industriali risultano le principali sorgenti emissive: per questo motivo appare prioritario intervenire su questi due settori per i quali esistono consolidati esempi di buone pratiche da attuare o rafforzare. Le misure di educazione ambientale, invece, sono di fondamentale importanza al fine di intraprendere il percorso virtuoso della mobilità sostenibile, ripensando forme di spostamento di persone e merci consolidate ma che hanno oramai manifestamente superato la capacità di carico sia dei sistemi urbani che del territorio nel suo complesso.

Le MISURE PER LA MOBILITÀ E PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE si applicano, in via prioritaria nei comuni per i quali è stato registrato o stimato uno o più superamenti dei valori limite, ovvero in quelli rientranti nelle ZONE A e C.

Le MISURE PER IL COMPARTO INDUSTRIALE, legate agli iter autorizzativi delle procedure di VIA e IPPC, si applicano agli impianti industriali soggetti a tali norme che, in base ai criteri di zonizzazione adottati, ricadono nelle zone B e C.

Le MISURE PER L'EDILIZIA si applicano a tutti i comuni della regione.

Non tutte le misure di risanamento previste comportano un impegno finanziario, infatti il PRQA ha previsto un ampio numero di misure a carattere prescrittivo che, senza oneri economici, potranno produrre effetti positivi in termini di riduzione delle emissioni, soprattutto nel campo della mobilità urbana e dell'educazione ambientale.

Di seguito (Tab. 4) sono state schematizzate tutte le azioni previste dal PRQA con i relativi obiettivi specifici:

OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	SETTORI D'INTERVENTO
A1)RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	A1.1)Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica del gas di scarico (bollino blu) dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	TRASPORTO PRIVATO
	A1.2)Estensione delle zone di sosta a pagamento/ incremento della tariffa di pedaggio/ulteriore chiusura dei centri storici	
	A.1.3)Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade	
	A1.4)Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati antecedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano	
	A1.5)Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli	
A2)INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	A2.1)Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	TRASPORTO PUBBLICO
	A2.2)Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano etc)	
	A2.3)Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici	
A3)FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	A3.1)Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	MOBILITA' SOSTENIBILE
	A3.2)Introduzione del "car pooling" e del "car sharing"	
	A3.3)Sviluppo delle iniziative di Mobility Management	
A4)ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	A4.1)Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	TRASPORTO DI MERCI
	A4.2)Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti	
A5)RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI	A5.1)Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	I.P.P.C.

INDUSTRIALI	A5.2)Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale	
	A5.3)Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA	V.I.A.
A6)INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	A6.1)Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico; la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale (EMAS ed ISO 14.000)	EDUCAZIONE E COMUNICAZIONE AMBIENTALE
A7)FAVORIRE LA PIU' AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA	A7.1)Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	
A8)AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	A8.1)Prosecuzione della partecipazione al Progetto INEMAR	CONOSCENZA AMBIENTALE
A9)ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI	A9.1)Introduzione negli appalti pubblici dell'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti	EDILIZIA PUBBLICA
B1) ADEGUAMENTO DELLA RETE REGIONALE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ALLA NORMATIVA VIGENTE	-----	-----

4. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 LA STRATEGIA AMBIENTALE E GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INTERNAZIONALE, COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale per la valutazione di coerenza esterna del PRQA sono stati definiti a partire dall'analisi delle normative e delle strategie nazionali ed internazionali e degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti a livello regionale, tenuto conto delle criticità e opportunità ambientali del territorio.

Sono di seguito elencati gli atti di riferimento internazionale, nazionale e regionale scelti per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRQA.

ATTI DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE, NAZIONALE E REGIONALE PER LA DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PRQA
<p><u>Contesto internazionale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VI° Programma di Azione Ambientale 2002-2012 dell'Unione Europea: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Aree di azione prioritaria ⇒ Strategie tematiche, in particolare la Strategia tematica relativa all'inquinamento atmosferico - Decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, relativa all'approvazione, in nome della Comunità europea, del Protocollo di Kyoto allegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'esecuzione congiunta degli impegni che ne derivano - COM(2007)2 Lotta ai cambiamenti climatici - COM(2005)24 Strategia di Lisbona - Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM(2005)446 - Libro Arancio della Commissione Europea "Città per la bicicletta, città per l'avvenire", - Decisione della CE COM (2005) 718 - Libro Verde della Commissione Europea "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"
<p><u>Contesto nazionale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Delibera del CIPE del 2 agosto 2002)

Dai suddetti documenti strategici sono stati estrapolati degli obiettivi di protezione ambientale sulla base dei quali sono stati definiti gli **obiettivi di sostenibilità ambientale per il PRQA** riportati nella tabella seguente (Tab. 5).

TEMATICA AMBIENTALE	DOCUMENTI STRUMENTALI DI RIFERIMENTO	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
<p>AIRIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</p>	<p>VI° Programma di Azione Ambientale 2010 dell'Unione Europea COM(2007)2 Lotta ai cambiamenti climatici COM(2005)24 Strategia di Lisbona Decisione 2002/1358 del Consiglio - Protocollo di Kyoto Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM(2005)446</p>	<p>Raggiungere "livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente Riduzione delle emissioni di protossido di azoto derivanti dalla combustione e l'esclusione delle emissioni di NO2 Ridurre le emissioni di CO2 rilasciate nell'intero ciclo di vita dei carburanti da trasporto Ulteriore limitazione o il divieto di utilizzo dei gas fluorurati Sostenere i progetti volti a migliorare l'efficienza energetica, ad esempio per quanto riguarda gli edifici, e la diffusione di modelli di sviluppo a bassa intensità di energia</p>	<p>Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici (con particolare riferimento alle sostanze acidificanti, ai precursori dell'ozono troposferico, alle Polveri sottili) Ridurre le emissioni di gas serra (CO2, CH4 e N2O) con particolare riferimento alla CO2 quale inquinante con i maggiori effetti a livello globale. Incentivare i progetti volti a migliorare l'efficienza energetica Incentivare l'adozione delle migliori tecniche finalizzate alla prevenzione del rischio industriale</p>
<p>ENERGIA</p>			
<p>ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000</p>	<p>Nuova Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile Strategia tematica per arrestare la perdita di biodiversità COM(2006) 216 Direttiva Habitat 43/92/CE Direttiva Uccelli 79/409/CE Strategia nazionale di Azione Ambientale</p>	<p>Conservazione della biodiversità: Conservazione, tutela ed uso sostenibile delle risorse naturali biotiche ed abiotiche Arrestare la perdita di biodiversità e contribuire a ridurre sensibilmente il tasso mondiale di perdita di biodiversità entro il 2010 Salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri Realizzazione rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000" individuazione di SIC, ZPS</p>	<p>Tutelare il patrimonio naturale regionale evitando la frammentazione degli habitat e la perdita di biodiversità.</p>

TEMATICA AMBIENTALE	DOCUMENTI STRUMENTALI DI RIFERIMENTO	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
POPOLAZIONE E SALUTE	<p>Nuova Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile</p> <p>Strategia europea ambiente e salute (COM (2003)338)</p> <p>Strategia nazionale di Azione Ambientale</p>	<p>Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie</p> <p>Ridurre l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali nell'UE</p> <p>Ridurre le ineguaglianze in materia di salute sia all'interno degli Stati membri sia tra di essi</p> <p>Ridurre il rischio tecnologico</p>	<p>Migliorare la qualità della vita e la salute della popolazione</p>
MOBILITÀ E TRASPORTO	<p>Nuova Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile</p> <p>COM(2007)2 Lotta ai cambiamenti climatici</p> <p>Strategia nazionale di Azione Ambientale</p> <p>Libro Verde della Commissione Europea "Città per la bicicletta, città per l'innovazione"</p> <p>Decisione della CE COM (2005) 718</p> <p>Libro Verde della Commissione Europea "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"</p>	<p>Ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti</p> <p>Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.</p> <p>Ridurre l'uso individuale della macchina</p> <p>Ottimizzare l'uso di tutte le modalità di trasporto e organizzare la "comodalità" tra i diversi modi di trasporto collettivo (treno, tram, metropolitana, autobus, taxi) e individuale (automobile, motocicletta, bicicletta, a piedi).</p>	<p>Ridurre le emissioni inquinanti e sonore, i consumi energetici e la congestione viaria derivanti dai trasporti anche incentivando forme di trasporto collettivo e individuale più sostenibili</p>

4.2 ANALISI DELLE COMPONENTI E DELLE TEMATICHE AMBIENTALI

Nei paragrafi successivi è sviluppata l'analisi del contesto ambientale attraverso:

- individuazione dei macro-descrittori per ciascuna componente;
- l'elencazione puntuale degli indicatori presi in considerazione per l'analisi del contesto, accompagnata dalla relativa metainformazione;
- indicazioni per il PRQA che derivano dagli elementi di criticità ed opportunità emersi.

La Direttiva VAS richiede la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti. Pertanto la descrizione del contesto prenderà prioritariamente in considerazione:

- le componenti ambientali che potranno essere direttamente interessate dalle azioni di piano:
 - **Aria e Cambiamenti climatici**
 - **Popolazione e salute**
 - **Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000**
- le tematiche ambientali ritenute rilevanti per il PRQA:
 - **Energia**
 - **Mobilità e trasporti**

4.2.1 ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'analisi del contesto ambientale della tematica aria e cambiamenti climatici riguarda le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e le concentrazioni rilevate in atmosfera (qualità dell'aria).

QUALITÀ DELL'ARIA

Ad oggi sono attive sul territorio pugliese numerose reti pubbliche e private, gestite da diversi enti (ARPA, comuni, province, privati).

La mancanza di un gestore unico e la conseguente incertezza determinata dai criteri non omogenei di gestione delle reti rappresenta una criticità.

Per altro, nonostante il gran numero di stazioni presenti, la copertura del territorio risulta non omogenea e in alcuni casi la collocazione delle singole stazioni risulta inadeguata a rispettare i criteri fissati dalla normativa più recente (DM 60/02 e D. Lgs. 184/04).

Al fine di garantire la popolabilità degli indicatori di qualità dell'aria e la consistenza dei dati, si farà riferimento alla rete di monitoraggio gestita da ARPA Puglia come fonte principale di dati. Tale rete è costituita ad oggi dalle seguenti stazioni

- 25 stazioni della rete regionale, 5 per provincia;
- 8 stazioni ARPA, equamente suddivise tra le "aree ad elevato rischio di crisi ambientale" di Taranto e Brindisi;
- 3 stazioni della provincia di Taranto;
- 4 stazioni del comune di Lecce.

Nel 2005, con la messa a regime della rete gestita da ARPA Puglia, sono stati monitorati con continuità gli inquinanti SO₂, NO_x-NO₂, O₃, CO, benzene, PM₁₀.

Le informazioni raccolte nel biennio 2004-2005, delineano una criticità per gli inquinanti PM₁₀ e ozono, e in misura minore per il biossido di azoto (NO₂), sia in ambito urbano che nelle aree industriali di Taranto e Brindisi. Non si evidenziano differenze statisticamente significative tra il 2004 e il 2005.

Per gli altri inquinanti (CO, SO₂ e benzene) non si sono rilevati superamenti di alcun limite normativo, in linea con il trend nazionale che ha visto un decremento delle concentrazioni di questi inquinanti negli ultimi anni, direttamente correlato alle politiche di miglioramento di combustibili e carburanti, all'introduzione di tecnologie a minore emissione e alla metanizzazione degli impianti per il riscaldamento civile.

Per quanto riguarda le polveri PM10, la criticità si registra nel numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero, mentre non si sono registrati superamenti del valore limite annuo.

A fronte di un numero di 35 superamenti del limite giornaliero consentiti nell'arco di un anno civile, si sono registrati più superamenti sia nelle aree a forte industrializzazione di Brindisi e Taranto che nell'agglomerato di Bari.

Inoltre, tenendo conto del fatto che la rete di monitoraggio è costituita prevalentemente da stazioni di tipo urbano o industriale, si è registrato il superamento della soglia di valutazione superiore sia come valore giornaliero che come media annuale in quasi tutte le stazioni della regione.

Per il biossido di azoto, la criticità non riguarda eventi acuti, ma piuttosto la presenza di valori mediamente elevati sia nei grossi centri urbani che nelle aree industriali, ove si registrano superamenti del valore limite annuale e della soglia di valutazione superiore.

Per quanto riguarda l'ozono, i limiti relativi al valore bersaglio per la salute umana sono superati su buona parte del territorio regionale, in accordo con il clima mediterraneo della regione.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

I dati di emissione in aria disponibili fanno riferimento alla banca dati delle emissioni provinciali in atmosfera, realizzata da APAT attraverso la disaggregazione su scala provinciale delle emissioni di inquinanti e gas serra stimati secondo la metodologia CORINAIR su base nazionale.

ARPA Puglia ha inoltre aderito al progetto INEMAR per la realizzazione e la gestione dell'inventario regionale delle emissioni, che permetterà in futuro di disporre di dati disaggregati a livello comunale.

Per quanto riguarda i gas serra (CO₂, CH₄, N₂O), i trend registrati a livello regionale sono in linea con quelli nazionali, mostrando un andamento pressoché costante o leggermente crescente.

A livello nazionale le emissioni totali di gas serra rispetto al 1997 sono aumentate annualmente in media dell'1,3%, e al 2004 risultano superiori del 12% rispetto all'anno base.

Pertanto gli obiettivi prefissati dal protocollo di Kyoto, di una riduzione del 6,5% della quota emissiva di gas serra (rif. anno 1990) entro il 2010 risultano molto lontani.

Va detto che la Puglia contribuisce a circa il 9% delle emissioni nazionali di CO₂, con un forte contributo delle province di Taranto e Brindisi, nell'ambito dei macrosettori 01 (Combustione - Energia e industria di trasformazione) e 03 (Combustione - Industria).

Per quanto concerne l'emissione di sostanze acidificanti (NO_x, SO_x, NH₃), il trend regionale è in linea con quello nazionale. Globalmente le emissioni sono in diminuzione e l'andamento è in linea con gli obiettivi dal raggiungere entro il 2010, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Dir. 2001/81/CE.

Per ciò che attiene ad NO_x ed SO_x la quota regionale si attesta a circa il 7% del totale nazionale; e, come per la CO₂, le realtà industriali di Brindisi e Taranto costituiscono la fonte di maggiore apporto al bilancio regionale, soprattutto per gli SO_x.

L'ammoniaca è l'unico inquinante che mostra un lieve trend in crescita dovuto in particolare ad un aumento nel settore trasporti; la Puglia risulta tuttavia essere al di sotto della media nazionale per emissione di questo inquinante.

Per le emissioni di PM10, sia trend regionale che nazionale risultano essere in diminuzione. La regione contribuisce per quasi il 12% al totale delle emissioni nazionali di PM10, con un contributo consistente dalla provincia di Taranto, con i macrosettori 03 (Combustione - Industria) e 04 (Processi produttivi).

Per quanto riguarda i precursori dell'ozono troposferico (NO_x e COVNM) il trend in calo regionale è in linea con quello nazionale e con gli obiettivi fissati dal D.Lgs. 171/04.

Anche per il monossido di carbonio e il benzene si continua a registrare un trend negativo in linea con il trend nazionale.

Infine i composti organici persistenti (IPA, diossine e furani), l'Italia, nell'ambito del Protocollo di Aarhus, ha l'impegno di ridurre le emissioni di IPA, diossine e furani a livelli inferiori rispetto a quelli del 1990.

L'obiettivo di riduzione è già stato conseguito per quanto riguarda diossine e furani, sia a livello nazionale che regionale.

Le emissioni di IPA, dopo un periodo di sostanziale stabilità (1990-2001) e una lieve diminuzione (2002), dovuta in particolare ai settori della combustione non industriale e ai processi produttivi, sono in aumento (nel 2003 +5% e nel 2004 +16%).

Va ricordato che la Puglia contribuisce al 29% delle emissioni nazionali di IPA, e che il solo apporto dovuto ai processi produttivi nell'area di Taranto (macrosettore 04) è pari al 23%.

Analogamente per diossine e furani la Puglia rappresenta il 27% delle emissioni nazionali, di cui il 23% proviene da processi di combustione industriale dall'area di Taranto (macrosettore 03).

Si rileva in conclusione come, per alcuni inquinanti (CO₂, PM₁₀ e composti organici persistenti), il carico emissivo derivante dalle realtà industriali presenti sul territorio, sia consistente, comparato al totale nazionale.

BIBLIOGRAFIA

APAT, Annuario dei dati ambientali 2005-2006

ARPA PUGLIA, Relazione sullo Stato dell'Ambiente - Anno 2005

4.2.2 ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

La descrizione della componente ambientale tratterà gli aspetti concernenti la diversità biologica, le aree sottoposte a regime di tutela (aree protette e siti della Rete Natura 2000) e il patrimonio forestale che caratterizzano la Puglia.

Per quanto riguarda la distribuzione di territorio protetto nelle province pugliesi la distribuzione nelle province pugliesi si evidenzia che nella provincia di Foggia ricade la maggioranza del territorio protetto, seguita da quella di Bari, Taranto, Lecce e, per finire, Brindisi con il minor valore.

La Rete Natura 2000 in Puglia è composta dalle aree designate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) rispettivamente ai sensi delle Direttive Comunitarie "Habitat" e "Uccelli".

In Puglia al 2005 risultano individuati 77 SIC, dei quali 5 coincidono per la parte terrestre con ZPS, che occupano una superficie pari a 390.912 ettari, il 20,19% circa della superficie totale regionale di gran lunga superiore rispetto alla media nazionale (14,9%). La distribuzione dei SIC nelle province è la seguente: 32 per la provincia di Lecce, 20 per Foggia, 9 per Bari, 8 per Taranto, 8 per Brindisi.

Il numero di ZPS in Puglia al 2005, invece, è pari a 10 mentre la superficie regionale interessata dalla loro presenza ammonta a 243.800,76 ettari, il 12,6% circa della superficie totale regionale al di sopra della media nazionale pari al 9,9%. Nell'ambito della fase di individuazione dei siti della Rete Natura 2000 in Puglia, sono stati, inoltre, censiti 5 Siti di Importanza Nazionale (SIN) e 64 Siti di Importanza Regionale (SIR) che, seppur caratterizzati da particolari valenze naturalistiche, al momento non risultano tutelati e valorizzati da alcuna normativa regionale.

In Puglia sono da segnalare tre ulteriori aree definite zone umide d'interesse Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar - Torre Guaceto, Saline di Margherita di Savoia e Le Cesine - esempi delle molteplici zone umide dislocate principalmente lungo il territorio costiero regionale.

Tra le criticità maggiormente evidenziabili vi sono lo scarso o assente livello di pianificazione tanto per le aree protette istituite quanto per i siti della Rete Natura 2000, la gestione provvisoria da parte di enti con conseguente loro scarsa operatività nel perseguire gli obiettivi di tutela e salvaguardia delle aree istituite, nonché il lento iter che caratterizza l'istituzione di alcune aree protette.

Dall'analisi degli ultimi censimenti ISTAT, il confronto tra i dati nazionali e per il Mezzogiorno fa emergere come la Puglia sia la regione italiana a più scarsa copertura forestale, registrando il valore più basso tanto di superficie occupata dalle formazioni boschive esistenti quanto di indice di boscosità.

La superficie forestale regionale stimata al 2003 è pari a 116.529 ettari, l'1,7% del valore nazionale e il 5,5% del valore per il Mezzogiorno, distribuita per il 79% in area collinare, per il 18% in pianura e per il 3% in territorio montano. L'indice di boscosità che ne deriva è del 6%, il più basso valore registrato in Italia, con un seppur lento trend positivo nell'ultimo cinquantennio variando da 4,2 del 1948/49 a 6,0 del 2003.

La provincia caratterizzata dalla maggiore copertura boschiva e dal maggiore indice di boscosità è quella di Foggia, seguita da quella di Bari, Taranto, Lecce. Di contro i più bassi valori si registrano nella provincia di Brindisi.

Gli incendi rappresentano la principale fonte di impatto per il patrimonio boschivo regionale. Nel 2005 si sono registrati in Puglia 701 episodi di incendio, boschivi e non boschivi, che hanno danneggiato una superficie complessiva pari a 4.587 ettari. Il 51% degli incendi boschivi hanno interessato la superficie boscata, il 49% quella non boscata (pascoli, incolti, seminativi e altre colture).

Confrontando i dati relativi al 2005 con quelli registrati nell'anno precedente, si può evidenziare una sensibile crescita del fenomeno, sia in termini di numero di incendi che di superficie percorsa. L'analisi dell'andamento negli anni, invece, fa apprezzare come il fenomeno diviene via via sempre più contenuto rispetto al passato, segno di una più efficace gestione della problematica da parte degli enti competenti.

Nel 2005 le province di Bari, Foggia e Taranto appaiono le più colpite in termini di superficie totale e boscata investite, mentre la provincia di Bari continua a misurare il più alto valore di superficie media per incendio seguita dalle province di Brindisi e Foggia. Per ciò che concerne il numero di episodi di incendio, invece, Foggia è senz'altro quella che ne registra il valore maggiore, Brindisi il valore minore.

Nella tabella che segue è riassunto il quadro degli indicatori di contesto utilizzati per descrivere lo stato della componente ambientale, mentre in quella immediatamente successiva è tracciata la relativa analisi SWOT.

BIBLIOGRAFIA

APAT, 2006 – Annuario dei dati ambientali, 2005

BURP n. 85 suppl. del 28 agosto 1998 – Programma di previsione e prevenzione degli incendi boschivi e piano regionale antincendi boschivi, redatti ai sensi della L. 225/92 e reg. CEE 2158/92

ISTAT, 2005 – Statistiche Ambientali. Annuario n. 8

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, Dipartimento per l'assetto dei valori ambientali del territorio Direzione per la Conservazione della Natura, 2003 - Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, 5° Aggiornamento

Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Corpo Forestale dello Stato Comando Regionale Bari, 2006 – Rapporto annuale sull'attività di prevenzione e lotta agli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2005

ARPA PUGLIA, Relazione sullo Stato dell'Ambiente - Anno 2005

www.ecologia.puglia.it/

www.issia.cnr.it

4.2.3 ENERGIA

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia, secondo i dati forniti dal Gestore della Rete Elettrica Nazionale, nel 2005 si è attestata su 32.600,2 GWh, pari al 10,7 % del risultato nazionale, di cui 263,2 GWh, 0,8 % del totale regionale, autoprodotti^[2].

La variazione percentuale rispetto al 2004 ha registrato un incremento produttivo pari al + 5,3 %, quando sul piano nazionale la produzione complessiva è rimasta pressoché invariata, confermando a livello regionale l'andamento crescente registrato nell'ultimo decennio.

Gli impianti termoelettrici presenti sul territorio della Puglia sono n. 38 con una potenza efficiente lorda installata di 6.959 MW. Nel 2000 erano n. 25 con una potenza complessiva di 5.829,6 MW. Nel 2005 sono entrate in funzione n. 2 nuove centrali che hanno contribuito ad incrementare la potenza installata di ulteriori 1.168,8 MW rispetto all'anno precedente.

La produzione di energia da fonti rinnovabili si basa su n. 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, n. 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e n. 19 impianti per la produzione di energia da biomassa con potenza, espressa in termini di combustibile utilizzabile, pari a 69,9 MW.

^[2] Ai sensi del comma 2 dell'art. 2 del D.L.vo 79/99.

L'energia complessivamente prodotta da fonti rinnovabili è pari a 1.008,3 GWh, 3,1 % del totale regionale (la media italiana è 16,4 %), di cui 586,5 GWh eolici, 0,4 GWh fotovoltaici, e 421,3 GWh da biomassa.

Nella regione, ed in particolare nella provincia di Foggia, si concentra il 25 % della potenza eolica installata a livello nazionale, ma l'energia complessivamente prodotta da fonti rinnovabili sul totale, pone la regione Puglia al terzultimo posto in Italia.

L'industria, tra i diversi settori merceologici, è al primo posto per i consumi energetici, avendo fatto registrare il valore più elevato in Italia a livello regionale, pari a 9.118,3 GWh, 52,18 % del totale di tutti i consumi. Seguono nell'ordine i settori: domestico con 4.101,4 GWh; terziario ^[3] con 3.742,1 GWh; agricolo con 530,6 GWh.

La provincia di Taranto con 5.376,9 GWh, contribuisce da sola al 58,97 % dei consumi industriali, principalmente a causa della presenza del polo siderurgico integrato da 10 Mt/anno di acciaio.

La Puglia si caratterizza come una regione strategica per la produzione di energia elettrica nel quadro nazionale. Gli indicatori di efficienza energetica rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore.

Negli anni sono stati operati dai produttori interventi concreti per migliorare la compatibilità ambientale degli impianti esistenti ed è stata parallelamente incentivata la produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'attuale amministrazione regionale ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) con il quale viene consolidato il ruolo strategico della regione nella direzione dello sviluppo sostenibile del settore energetico.

L'impatto ambientale della produzione energetica regionale oltre che sul territorio presenta ripercussioni di carattere globale in relazione all'emissione di gas clima-alteranti. Secondo i dati del PEAR, nel 2004 l'emissione di anidride carbonica (CO₂) dal settore energetico è stata stimata in oltre 27 Mt. Considerando le nuove centrali termoelettriche autorizzate da 3.500 MW, funzionanti a gas naturale, a regime le emissioni di anidride carbonica ammonteranno a circa 34 Mt.

Il PEAR, sostiene il ricorso al GN, al fine di limitare l'impatto ambientale prodotto dalle fonti fossili, valutando che il beneficio conseguente in termini di emissioni di gas clima-alteranti si tradurrebbe nel passaggio da 900 a 500 gCO₂/kWh prodotto.

L'intervenuta richiesta di GN apre nuove questioni circa le strategie possibili di approvvigionamento: gasdotti versus terminali di rigasificazione del GN liquefatto (GNL). Negli ultimi anni il mercato del GNL si è caratterizzato per elevati livelli di sicurezza, affidabilità e protezione ambientale, con riferimento sia alle procedure di liquefazione e rigasificazione, sia al trasporto per mezzo di navi gasiere.

BIBLIOGRAFIA

ENEA, Rapporto energia e ambiente - Anno 2005

Regione Puglia, Piano Energetico Ambientale Regionale - PEAR, 2006

ISTAT, Annuario statistico regionale, 2004

4.2.4 MOBILITÀ E TRASPORTI

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il trasporto è uno dei settori economici che esercitano le maggiori pressioni sull'ambiente^[4].

Gli impatti ambientali dei trasporti sono, per la massima parte, legati all'esercizio dei mezzi e alla realizzazione delle infrastrutture. Il movimento dei veicoli stradali, ferroviari, aerei e navali provoca, il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, l'inquinamento atmosferico ed acustico. Le realizzazioni di infrastrutture dà luogo ad occupazione di suolo ed effetto barriera, ed è all'origine di rischi per la stabilità dei versanti per gli equilibri idrici superficiali e profondi, di *land fragmentation*, e di rischi per la conservazione della biodiversità.

PARCO AUTOVEICOLARE

Il parco autoveicolare pugliese ha visto, negli anni, un continuo aumento numerico degli autoveicoli in circolazione, in modo analogo al trend nazionale.

^[3] Al netto dei consumi FS per trazione pari a 154,8 GWh

^[4] Relazione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) "L'ambiente nell'Unione Europea alle soglie del 2000".

La distribuzione numerica degli autoveicoli a livello delle province pugliesi vede una ripartizione del parco autoveicolare che ricalca, sostanzialmente, quella della popolazione.

Sempre in analogia con i dati nazionali, la distribuzione per tipo di autoveicolo vede una marcata prevalenza delle autovetture, seguite dai motocicli e autocarri per trasporto merci.

La ripartizione per fascia COPERT vede, invece, una differenza comune a tutte le province pugliesi rispetto alla media nazionale, con una maggiore prevalenza di autovetture a maggiore vetustà, con maggiori emissioni di inquinanti sotto forma di gas di combustione e prodotti incombusti, rispetto a quelle con maggior grado di innovazione tecnologica e maggiori garanzie ambientali.

Per quanto riguarda la tipologia di alimentazione, la Puglia vede una percentuale di vetture con alimentazione a gasolio maggiore rispetto alla media nazionale, oltre che a quella delle regioni centro-settentrionali e (in minor misura) di quelle meridionali e insulari; la situazione delle regioni italiane vede però diverse situazioni regionali con prevalenza di autovetture a gasolio in misura maggiore rispetto alla Puglia, sia al Nord che al Sud d'Italia.

I consumi di carburanti vedono, anche in Puglia, un aumento praticamente costante sia per la benzina che per il gasolio per autotrazione.

Sfugge alle statistiche l'impatto sull'ambiente del trasporto gommato legato alla mobilità extra-regionale delle merci, per quanto riguarda, in particolare, le grandi aree industriali di Taranto e Brindisi.

RETE INFRASTRUTTURALE

Non sono disponibili, per la Puglia, dati sui volumi di traffico misurati sulle varie arterie di collegamento stradale, se non che per la rete autostradale; si riportano pertanto gli aumenti registrati a livello nazionale: quelli privati su strada dal 1985 al 1996 sono passati da 144.129 a 198.295 M t*km per quanto riguarda le merci (+38%) e da 408.576 a 678.967 M pax*km (+66%) per quanto riguarda i passeggeri; per questi ultimi l'impulso maggiore è derivato dall'aumento dei traffici urbani su autovettura (+77% circa)^[5].

A fronte di un generale aumento dei volumi di traffico, la collocazione della Puglia nella rete infrastrutturale italiana di grande comunicazione mostra ancora una perifericità rispetto ai flussi di traffico nazionali e internazionali, con la marginalizzazione di alcune aree.

Dagli indicatori sulle dotazioni infrastrutturali^[6] risulta che la Puglia si colloca al decimo posto nella graduatoria nazionale, con un indice sintetico di dotazione pari a 81,2 (posto pari a 100 il valore medio nazionale).

Da un'analisi dei singoli comparti considerati è possibile evidenziare come i soli valori che si attestano al di sopra della media nazionale siano relativi ai collegamenti portuali (112,7), mentre si possono riscontrare valori decisamente più bassi della media per ciò che riguarda l'accessibilità alle strutture aeroportuali (43,4), alla rete stradale ed autostradale (61,2) ed alla rete ferroviaria (71,1).

Il sistema trasportistico pugliese sconta, in effetti, una geografia insediativa derivata - per la quasi totalità - da scelte strategiche realizzate nel corso della prima metà degli anni '60, a supporto dei processi localizzativi d'impresa dell'epoca.

Il triangolo di porti specializzati Bari-Brindisi-Taranto sconta una carenza di infrastrutture terrestri di supporto oltre che, in specie per Brindisi e Taranto, una fragilità del tessuto economico-produttivo locale.

La rete autostradale copre soltanto la parte centro-settentrionale della Puglia, sino a Bari e da Bari a Taranto; la città di Lecce non ha un collegamento diretto con la città di Taranto.

Le relazioni fra Puglia e Basilicata sono rese difficili dall'assenza di collegamenti veloci verso le città capoluogo, Matera e Potenza.

Per quanto riguarda la rete ferroviaria, solo il 20% presenta il doppio binario e circa il 35% è dotato di elettrificazione; la parte del territorio non servito dalle FS (45% del totale) è coperta da reti secondarie che presentano, però, livelli di servizio non sempre adeguati per tempi di percorrenza, lunghezza e frequenza dei convogli.

Gli aeroporti di Bari-Palese Macchie e Brindisi-Casale svolgono relazioni fondamentali di collegamento con le direttrici di Roma e Milano, mentre risultano essenzialmente privi di ruolo quelli delle altre città, utilizzati per domanda privata o, nel caso di Foggia, per il

^[5] Valutazione ex-ante ambientale - PON Trasporti 2000-2006.

^[6] Indagine Istituto G. Tagliacarne-Unioncamere, 1998.

collegamento alle isole Tremiti. Il potenziamento della rete aeroportuale, che ha già visto l'ammodernamento dell'aeroporto di Bari, deve vedere il parallelo adeguamento del sistema di servizi e infrastrutture a terra.

La mobilità regionale è affidata prevalentemente al trasporto su gomma e, quindi, determinata dal disegno della rete stradale, che presenta assi longitudinali che attraversano la regione da nord-ovest a sud-est ed un certo numero di linee trasversali, con elementi di problematicità quali la insufficienza dell'offerta in termini di densità sia pro-capite che territoriale, la scarsa connettività fra diverse modalità di trasporto e la concentrazione lungo pochi assi privilegiati.

BIBLIOGRAFIA

Agenzia Europea dell'Ambiente ENEA, Rapporto "L'ambiente nell'Unione Europea alle soglie del 2000", 1999.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Valutazione ex-ante ambientale - PON Trasporti 2000-2006, 2001.

Istituto G.Tagliacarne, Unioncamere, Statistica e territorio, F.Angeli, Milano, 1998.

ISTAT, Annuario statistico regionale Puglia, 2004

4.2.5 POPOLAZIONE E SALUTE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO

La relazione tra specifici fattori di rischio ambientali e effetti avversi per la salute umana trova conferma in numerosi studi epidemiologici: la conoscenza della struttura della popolazione, della distribuzione al suo interno di specifici fattori di rischio quali quelli legati agli stili di vita, favorisce la comprensione delle condizioni di salute alla luce delle dinamiche di integrazione con pressioni ambientali, fornendo elementi per interventi efficaci e mirati.

QUADRO DEMOGRAFICO

La popolazione residente nella regione Puglia al 31 dicembre 2005 è pari a poco più di quattro milioni di unità, circa il 6,9% dell'intera popolazione italiana, con una densità di popolazione elevata, pari a circa 210 ab/kmq, sensibilmente maggiore rispetto a quella dell'Italia meridionale e quasi in linea con i valori nazionali. Il trend della popolazione residente, ad eccezione del calo della popolazione verificatosi nel biennio 2000-2002, registra una ripresa della crescita che si era manifestata a partire dal 1991 sino al 2000, passando rispettivamente da 4.031.885 unità a 4.086.608 del 2000. Tra il 2001 ed il 2005 la popolazione è cresciuta per effetto dell'andamento dei saldi positivi sia del movimento naturale che di quello migratorio, quest'ultimo caratterizzato dalla forte vivacità probabilmente dovuta alle pratiche di regolarizzazione degli ultimi anni ed ai ricongiungimenti familiari nei confronti di chi è già regolarizzato. L'andamento della popolazione residente per provincia tra il 2003 e il 2004 vede la provincia di Bari confermare il suo trend positivo così come quella di Taranto, Brindisi e Lecce, mentre Foggia registra un leggero decremento. La provincia di Bari è quella con più abitanti (circa 1.600.000 ab) rappresentando il 39% della popolazione regionale, seguita da Lecce (circa 805.400 ab.), Foggia (circa 687.000), Taranto (circa 580.600 ab.) e Brindisi (401.200 ab.).

Per quanto concerne il movimento naturale pugliese, si registra come il numero di nati vivi nel 2005 sia di 38.715 individui, in aumento rispetto agli anni precedenti, con un quoziente di natalità regionale di 9,2 per 1000 abitanti (verso 9,4/1000 dell'Italia), mentre il numero di decessi, pari a 33.232 unità, mostra un quoziente di mortalità di 8,2 unità per mille abitanti, inferiore all'analogo quoziente italiano di 9,7/1000. Negli ultimi decenni, infatti, si è assistito ad un aumento del tasso di crescita che, pur registrando un calo della natalità, si è mantenuto su valori più elevati rispetto a quelli nazionali, compensato da una significativa diminuzione del tasso di mortalità soprattutto infantile, che conferma un continuo miglioramento delle condizioni di vita della popolazione: la natimortalità e la mortalità perinatale mostrano quozienti per mille abitanti (rispettivamente di 2,4 e 4,3) inferiori ai quozienti nazionali, mentre il quoziente di mortalità infantile, di 4,9 per mille abitanti, è superiore al dato nazionale di 3,7.

L'età media della popolazione pugliese è di 40,5 anni, di circa due anni inferiore alla media nazionale. Analizzando la piramide dell'età della popolazione pugliese, si riscontra che le fasce di età 0-30 risultano più rappresentate rispetto alla popolazione nazionale, soprattutto intorno alla seconda decade; nelle prime fasce (0-1 anni) l'andamento si sovrappone, a conferma che la tendenza alla riduzione della natalità interessa anche la nostra regione; la quota di ultrasessantacinquenni in Puglia è meno consistente rispetto all'intero territorio

nazionale, mentre quella degli ultraottantenni è sostanzialmente analoga. La popolazione pugliese presenta al suo interno variazioni sensibili, anche se non significative, con una maggiore presenza di anziani nella provincia di Lecce e in quella di Foggia. La popolazione comunque presenta ancora un bilancio positivo di crescita. Dall'analisi globale di diversi indicatori di crescita, emerge in ambito regionale un andamento stazionario, con una tendenza all'allineamento con i dati nazionali.

La provincia con la minore densità abitativa è quella di Foggia con 95,5 ab/kmq, mentre quella che presenta la maggiore densità è quella di Bari, con una densità superiore ai 306 ab/kmq, seguita rispettivamente da quella di Lecce con 290, da Taranto con 239 e, infine, da Brindisi con 218 ab/kmq.

Le aree urbane ed extraurbane regionali sono caratterizzate le prime dai fenomeni tipici di inquinamento delle città (quali il traffico e il riscaldamento) e le seconde da fenomeni di origine agricola (come l'uso eccessivo di fertilizzanti), climatica, (come la desertificazione) e antropica, (come il diffondersi di siti inquinati e discariche).

MORTALITÀ E OSPEDALIZZAZIONE

Per quanto riguarda l'andamento della mortalità, sono disponibili dati ISTAT e dati del Registro Nominativo regionale delle Cause di Morte, che riportano informazioni aggiornate al 2002.

Dal 1998 al 2002 il tasso grezzo di mortalità è in lieve diminuzione sia in Italia che in Puglia, laddove i tassi pugliesi sono comunque costantemente inferiori a quelli nazionali. Dall'analisi dei tassi grezzi si rileva che le malattie dell'apparato cardiovascolare sono in Puglia la prima causa di morte (33,67 per 10.000 abitanti), seguite dai tumori (22,05 per 10.000), dalle malattie dell'apparato respiratorio (5,5 per 10.000) e digerente (4,3 per 10.000).

Utilizzando i tassi standardizzati per età risultano in crescita i decessi per tumore, per infarto del miocardio e per malattie del sistema nervoso centrale. In discesa risultano invece le morti per malattie dell'apparato respiratorio negli ultrasessantenni. Si osserva che la provincia di Lecce mostra sempre, rispetto alle altre province pugliesi, i valori più elevati di mortalità per tutti i tipi di tumore e in particolare per tumori maligni di trachea, bronchi e polmoni, quest'ultimo con un trend in significativo aumento nel 2002 rispetto ai periodi precedenti.

Per quanto riguarda le due aree a rischio, sono disponibili dati di mortalità per il periodo 1981-2001, che mostrano come la mortalità generale, la mortalità per tutti i tumori e per alcuni selezionati tipi di neoplasie (polmone, vescica, mesotelioma, leucemie e linfomi non Hodgkin) siano in eccesso rispetto al resto della regione. Il trend appare in lieve diminuzione per quanto riguarda la mortalità per tutti i tumori e per tumore del polmone per quanto riguarda Brindisi.

Nella città di Taranto si evidenzia, per il sesso maschile, un eccesso di rischio in tutti i periodi in studio per tutti i tumori, per tumore del polmone, per mesotelioma pleurico, per tumore della vescica. Questi dati confermano pertanto i risultati dell'indagine dell'OMS e suggeriscono la persistenza di una condizione di rischio aumentato di sviluppare patologie neoplastiche e specificamente quelle per cui è nota e ampiamente consolidata l'associazione causale con fattori di rischio di tipo professionale e ambientale.

Per quanto concerne il ricorso alle strutture ospedaliere nella regione, si può osservare che il tasso di ospedalizzazione si è drasticamente ridotto tra il 2001 e il 2003, mentre nel 2004 è lievemente risalito, rimanendo comunque al di sotto della media nazionale. Contestualmente si è registrato un aumento di ricoveri in regime di *day hospital*. Globalmente, nel periodo 1998-2003 si osserva che, a fronte di una generale riduzione dell'ospedalizzazione, resta invariato nell'ultimo periodo il numero di ricoveri per disturbi circolatori dell'encefalo, infarto del miocardio, broncopneumopatie cronico-ostruttive e demenze; i ricoveri per tumori si riducono proporzionalmente all'ospedalizzazione generale.

AMBIENTE E SALUTE UMANA

In tutte le matrici ambientali - aria, acqua, suolo, agenti fisici - è possibile individuare fattori che esercitano effetti avversi sulla salute umana. L'integrazione ambiente - salute assume una particolare centralità in Puglia, in cui insistono due aree ad elevato rischio di crisi ambientale, quelle di Brindisi e Taranto, - caratterizzate da vasti insediamenti produttivi e da tassi di mortalità ed incidenza per selezionate patologie neoplastiche in eccesso rispetto a quanto atteso sulla base dei dati regionali - e un sito di bonifica di interesse nazionale per l'amianto, situato nel comune di Bari. Tali situazioni condizionano una notevole pressione ambientale, che pertanto merita una specifica attenzione e l'attuazione di politiche di prevenzione ambientali e sanitarie mirate.

La peculiarità di alcune aree pugliesi si coglie, ad esempio per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, dal Rapporto APAT sulla Qualità dell'Ambiente Urbano del 2006: dall'analisi dei dati di emissione dei diversi inquinanti atmosferici si osserva che, nella città di

Taranto, per ciascuno degli inquinanti esaminati il contributo delle sorgenti industriali è largamente preponderante rispetto alle altre fonti - a differenza delle altre 24 città considerate, in cui la principale fonte di emissione è rappresentata dal traffico autoveicolare. Il Consiglio dei Ministri, con delibera del 30/11/90, in base alla Legge n. 305/89, ha definito "aree ad elevato rischio di crisi ambientale" i territori di Taranto, Brindisi e Manfredonia a causa della situazione di grave alterazione degli equilibri ambientali. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha condotto sulle aree ad elevato rischio di crisi ambientale in Italia un'analisi fondata su dati di mortalità che hanno consentito di verificare la presenza effettiva di due aree a rischio ambientale nella regione Puglia, quali Brindisi e Taranto. Nell'ambito dei Piani di disinquinamento per il risanamento delle aree di crisi ambientale delle province di Brindisi e Taranto (DPR 23 aprile 1998, GU n. 196 del 30 Novembre 1998) - Interventi di competenza regionale sono state promosse indagini per il chiarimento dell'impatto dell'inquinamento ambientale sulla salute delle popolazioni residenti nelle aree ad elevato rischio.

Attraverso una di queste indagini, la città di Taranto è stata inclusa nella Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico che ha valutato l'associazione tra livelli di inquinamento atmosferico ed effetti a breve termine sulla salute umana, in termini di mortalità e di ricoveri ospedalieri per tutte le cause e per patologie respiratorie e cardiovascolari in 15 città italiane. Lo studio ha evidenziato un aumento della mortalità giornaliera per tutte le cause naturali collegato ad incrementi della concentrazione degli inquinanti atmosferici studiati. L'impatto "complessivo" sulla mortalità per tutte le cause naturali è compreso tra l'1.4% ed il 4.1% per gli inquinanti gassosi (NO₂ e CO). Molto più imprecisa è la valutazione per il PM10, date le differenze delle stime di effetto tra le città in studio (0.1% ; 3.3%). I limiti fissati dalle direttive europee per il 2010 avrebbero contribuito se applicati a risparmiare circa 900 decessi (1.4%) per il PM10 e 1400 decessi per l'NO₂ (1.7%) nell'insieme delle città considerate, usando le stime città-specifiche a posteriori.

Sempre in questo contesto, è stato istituito il Registro Tumori Ionico-Salentino, il cui scopo è la rilevazione sistematica dell'incidenza, della mortalità, della sopravvivenza dei tumori nella popolazione residente nelle province di Taranto e Brindisi a partire dal 1999. Il Registro si propone inoltre di rispondere all'allarme diffuso nella popolazione, nelle istituzioni, nei sindacati circa la percezione di una aumentata frequenza di tumori nelle province, in particolare per quelli correlati alla presenza dei summenzionati poli industriali delle aree metropolitane dei rispettivi capoluoghi di provincia. Attualmente sono disponibili i dati relativi al triennio 1999-2001.

Area di Brindisi - Considerando il triennio, il numero totale di casi di tumore maligno incidenti nell'intera provincia di Brindisi è di 5.802, di cui 3.306 uomini (1.163 nel 1999, 1.093 nel 2000 e 1.050 nel 2001) e 2.496 donne (836 nel 1999, 833 nel 2000 e 827 nel 2001). Il tasso grezzo di incidenza, che riporta il numero medio di casi diagnosticati ogni anno nell'area alla media della popolazione residente in un anno, è riferito a 100.000 soggetti e nel sesso maschile è risultato pari a 568, nel sesso femminile pari a 396,8. Il rischio di avere una diagnosi di tumore maligno nell'arco di tempo che va dalla nascita all'età di 74 anni, espresso per 1.000, è pari a 32,6 negli uomini e 21,4 nelle donne.

Dal database del Registro Tumori sono stati estratti i dati relativi ai casi di tumore incidenti nel periodo 1999-2001 e residenti nei quattro comuni dell'area a rischio (Brindisi, Torchiarello, Carovigno e San Pietro Vernotico) e quelli del resto della provincia. Si è proceduto inoltre all'estrazione dei dati relativi ai casi di tumori incidenti tra i residenti nel comune di Brindisi e quelli tra i residenti nel resto della provincia.

Nell'area a rischio per il sesso maschile si osserva un eccesso statisticamente significativo di tumori maligni rispetto al resto della provincia, che si conferma anche confrontando i dati del solo Comune con il resto della provincia.

Dall'analisi dell'incidenza specifica per sede si nota che, nel sesso maschile, i tumori maligni del polmone (tasso di incidenza nel comune di Brindisi: 91,2 per 100.000, nell'area a rischio: 85,9 per 100.000, nel resto della provincia: 75,6 per 100.000), della pleura (nel comune di Brindisi: 2,9 per 100.000; area a rischio: 2,6 per 100.000; nel resto della provincia 1,4 per 100.000), della vescica, del rene, del testicolo, dell'encefalo, del pancreas e del linfoma non Hodgkin mostrano un'incidenza più alta nell'area a rischio rispetto al resto della provincia e nel comune di Brindisi rispetto al resto della provincia.

Analogo quadro è mostrato dall'incidenza di tumore maligno per il sesso femminile, con tassi superiori nell'area a rischio e nel comune di Brindisi rispetto al resto della provincia. Considerando invece le singole sedi tumorali tra area a rischio e resto della provincia e tra comune di Brindisi e resto della provincia non si riscontrano differenze nella stessa misura di quelle osservate per il sesso maschile, dove le differenze sono evidentemente più marcate.

I risultati descritti sembrano confermare l'importanza, nell'eziologia di tumori quali quelli del polmone, della pleura, della vescica, del rene e delle altre vie urinarie, della laringe, del

fegato, delle esposizioni professionali in ambito industriale, dove la forza lavoro è prevalentemente maschile.

Area di Taranto - A Taranto le stime di incidenza per il triennio 1999-2001 vanno nella stessa direzione e ribadiscono la presenza di una condizione specificamente preoccupante a carico della cosiddetta area a rischio: in quest'ultima infatti, per il sesso maschile, il tasso standardizzato di incidenza di tumore al polmone è significativamente superiore a quello osservato nel resto della provincia di Taranto (91 nuovi casi per 100.000 l'anno nell'area a rischio rispetto ai 74 nuovi casi all'anno per 100.000 residenti nel resto della provincia), come pure quello del mesotelioma pleurico (7 nuovi casi per 100.000 l'anno nell'area a rischio contro 1 nuovo caso per 100.000 nel resto della provincia) del tumore vescicale (73 nuovi casi contro 57 per 100.000) del linfoma non Hodgkin (19 nuovi casi contro 11 nel resto della provincia), per tutti i tipi di tumore considerati insieme (528 nuovi casi contro 424). Ancora più evidente è la differenza se si confronta il solo comune di Taranto con il resto della provincia, per le stesse patologie prima elencate, laddove il tasso di incidenza di tumore polmonare sale a 97/100.000, di mesotelioma a 8, di tumore della vescica a 78, di linfoma non Hodgkin a 20 e a 561 per tutti i tumori. Il confronto dell'incidenza tra le aree a rischio di Brindisi e Taranto e le rispettive province è riportato nella Tabella 5/POP.

Gli eccessi evidenziati per entità e tipologia delle malattie interessate suggeriscono importanti componenti di natura professionale ed ambientale nella definizione della situazione epidemiologica fin qui descritta, anche in considerazione del fatto che si presentano prevalentemente a carico del sesso maschile. Come è noto, dopo l'abitudine al fumo di sigaretta, i più importanti fattori di rischio per tumore polmonare sono le esposizioni ad inquinanti chimici di origine industriale, come gli idrocarburi policiclici aromatici, che originano, tra l'altro, da processi di combustione come quelli che si realizzano negli insediamenti industriali presenti nelle due aree a rischio.

Lo stesso discorso vale per il tumore alla vescica e ancora più incontestabile è l'associazione tra mesotelioma pleurico ed esposizione ad amianto. Il mesotelioma è infatti una rarissima neoplasia della pleura, praticamente assente nella popolazione generale, la cui comparsa si configura come "evento sentinella", e comporta l'attuazione di misure preventive su tutti coloro i quali hanno condiviso la medesima esposizione. E' facilmente presumibile e, in alcuni casi, dimostrato, che l'amianto sia stato ampiamente utilizzato in passato negli impianti industriali localizzati nel territorio di Taranto.

In sintesi, nella regione Puglia, si registrano dati di mortalità e morbosità generalmente migliori o comunque in linea con i corrispondenti dati nazionali.

BIBLIOGRAFIA

- I. APAT - *Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano*, 2006
- II. A. Biggeri, M. Baccini, P. Bellini, B. Terracini. *Meta-analisi degli studi italiani sulle effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico - MISA 1996-2002*. *Epidemiol Prev* 28 (4-5 Suppl), 2004
- III. M. Caroli, MA Tommaselli, L. Argentieri, L. Censi *Childhood obesity prevalence in the Apulia Region*. *Int. J Ob.* 27 S2, 2003
- IV. F. Cuccaro, G. de Nichilo, L. Della Corte, A. Pappalettera, G. Graziano, S. Staffieri, L. Bongermينو, G. Assennato. *Stime di incidenza e mortalità per cause tumorali nell'area di Taranto: risultati del Registro Tumori Jonico-Talentino*. Libro degli atti della XI Riunione Scientifica Annuale dell'Associazione Italiana Registri Tumori. Lecce, 28-30 Marzo, 2007
- V. ISTAT - Database Health for all
- VI. L. Della Corte, G. de Nichilo, F. Cuccaro, D. Bruno, G. Burgio-Lo Monaco, L. Bongermينو, G. Assennato. *L'area ad elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi*. Libro degli atti della XI Riunione Scientifica Annuale dell'Associazione Italiana Registri Tumori. Lecce, 28-30 Marzo, 2007
- VII. D. Martinelli, G. Colucci, P. Iacovazzo, F. Pavone, R. Prato, C. Germinario. *Obesità e stili di vita in un campione di adolescenti pugliesi*. *Annali di Igiene* 2006.
- VIII. M. Martuzzi, F. Mitis, A. Buggeri, B. Terracini, R. Bertollini. *Ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad alto rischio ambientale in Italia*. *Epidemiol Prev* 26 (6 Suppl), 2002
- IX. ARPA PUGLIA, *Relazione sullo Stato dell'Ambiente - Anno 2005*

5. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PRQA

Il PRQA in quanto piano di risanamento della qualità dell'aria è per definizione un piano a diretta finalità ambientale.

Lo sforzo da compiere in questa fase di valutazione è quello di stabilire se, sulla base del contesto ambientale di riferimento, quanto previsto dal piano sia sufficiente per il conseguimento di buoni livelli di qualità dell'aria e laddove non lo fosse creare le condizioni per massimizzare gli effetti ambientali positivi derivanti dall'attuazione del piano.

L'analisi del contesto ambientale fa emergere la necessità di pianificare interventi per ridurre le emissioni da processi produttivi e combustione di tipo industriale, e favorire l'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) in linea con il dettato delle normative europee (IPPC). Su scala locale ed urbana risulta invece necessaria la pianificazione di interventi di miglioramento della mobilità, mediante l'incentivazione del trasporto pubblico, il rinnovo del parco macchine, l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale. Quanto detto risulta in linea con la strategia del PRQA.

5.1 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA

In questa fase è necessario valutare la coerenza tra gli obiettivi del piano e le azioni di piano al fine di verificare l'esistenza di contraddizioni, di sinergie o l'assenza di corrispondenza tra obiettivi e azioni.

Si ritiene ridondante effettuare la verifica della coerenza interna tra le azioni di piano in quanto il PRQA è un piano ambientale di settore e le azioni non possono essere in contrasto tra di loro. Questo tipo di coerenza interna è invece fondamentale nei casi di programmazione ampia e multisettoriale dove l'attuazione di una azione può contrastare con le finalità ambientali di un'altra.

		OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI DEL PRQA									
		A CONSEGUIMENTO DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE PER QUEGLI INQUINANTI - PM10, NO2, OZONO - PER I QUALI NEI PERIODI DI RIFERIMENTO SONO STATI REGISTRATI SUPERAMENTI									B MIGLIORARE IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
AZIONI DI PIANO		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1
		A1.1									
A1.2											
A1.3											
A1.4											
A1.5											
A2.1											
A2.2											
A2.3											
A3.1											
A3.2											
A3.3											
A4.1											
A4.2											
A5.1											
A5.2											
A5.3											
A6.1											
A7.1											
A8.1											
A9.1											

LEGENDA

	COERENZA DIRETTA - Indica che l'azione è direttamente correlata all'obiettivo
	COERENZA INDIRETTA - Indica che l'azione contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo, anche se non direttamente correlata ad esso.

	INDIFFERENZA – Indica che l'azione non concorre al raggiungimento dell'obiettivo
	INCOERENZA – Indica che l'azione contrasta con il raggiungimento dell'obiettivo

Dalla tabella sopra riportata (Tab. 6) è possibile rilevare che pur non esistendo alcuna contraddizione e/o contrasto, le azioni individuate dal piano trovano corrispondenza con gli obiettivi specifici e in alcuni casi sono tra loro sinergiche per il raggiungimento di uno stesso obiettivo.

L'unica anomalia risiede nell'impossibilità di individuare una azione che concorra al raggiungimento dell'obiettivo specifico B1.

In realtà, una attenta valutazione del piano consente di individuare l'esistenza di tale azione, formulata come ipotesi di ristrutturazione e adeguamento della rete. Si ritiene pertanto necessario, al fine di assicurare la coerenza interna del PRQA, revisionare il piano riportando la suddetta ipotesi in forma di azione corrispondente all'obiettivo specifico B1 (Cod. V1 - si veda cap.8).

5.2 VALUTAZIONE DI COERENZA ESTERNA

5.2.1 VALUTAZIONE DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI STABILITI A LIVELLI SOVRAORDINATI

Questa parte mira a definire la coerenza tra gli obiettivi generali e specifici del PRQA e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, con particolare riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti a differenti livelli per le tematiche interessate dal PRQA. Bisogna, dunque, valutare il grado di recepimento del piano nei confronti di strategie, piani e programmi finalizzati al risanamento e alla tutela della qualità dell'aria.

A tal fine sono stati individuati gli obiettivi ambientali più rappresentativi contenuti negli atti di riferimento internazionale e nazionale e si è costruita una tabella di confronto con gli obiettivi del PRQA. Per comparare gli obiettivi e valutare se sono coerenti, indifferenti o non coerenti, si è usata la seguente simbologia:

	COERENZA DIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRQA perseguono finalità che presentano forti elementi d'integrazione
	COERENZA INDIRETTA Indica che il macro-obiettivo di sostenibilità ambientale e l'obiettivo del PRQA perseguono finalità sinergiche
	INDIFFERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità non correlate
	INCOERENZA Indica che gli obiettivi perseguono finalità in contrapposizione

OBIETTIVI GENERALI DI PIANO									
A CONSEGUIMENTO DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE PER QUEGLI INQUINANTI - PM10, NO2, OTONO - PER I QUALI NEI PERIODI DI RIFERIMENTO SONO STATI REGISTRATI SUPERAMENTI									
B MIGLIORARE IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA									
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1
RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLI E NELLE AREE URBANE	INCENTIVARE LA QUOTA DI TRAFFICO PUBBLICO	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITÀ SOSTENIBILE	ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	SCUERE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI IMPIANTATI INDUSTRIALI	INCENTIVARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	FAVORIRE LA PIU' AMPIA APPLICAZIONE DEL RUGA	AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	ACCELERARE I PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI	ADEGUAMENTO DELLA RETE REGIONALE DI RILAVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ALLA NORMATIVA VIGENTE
<p>RIDURRE LE EMISSIONI DI INQUINANTI PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE SOSTANZE ACIDIFICANTI, AI PRECURSORI DELL'OTONO TRASPOTERICO, ALLE POLVERI SOTTILI)</p> <p>RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS CLIMALI TRIBUTI (CO2, CH4 E N2O) CON RIFERIMENTO ALLA CO2 - QUALE INQUINANTE CON I MAGGIORI EFFETTI A LIVELLO GLOBALE.</p>									
<p>INCENTIVARE I PROGETTI VOLTI A MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA</p>									
<p>ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI</p>									
<p>ENERGIA</p>									
MACRO OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE									

Dall'analisi comparativa effettuata (Tab. 7) scaturisce che tutti gli obiettivi del PRQA contribuiscono direttamente e/o indirettamente a perseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati. Non si sono, infatti, ravvisate incoerenze nelle comparazioni tra obiettivi, pertanto si può asserire che nessun obiettivo del PRQA persegue finalità in opposizione a quelle degli atti presi in esame.

5.2.2 VALUTAZIONE DELLA COERENZA CON I PIANI E PROGRAMMI PERTINENTI IL PRQA

La verifica della coerenza esterna con piani e programmi pertinenti viene condotta attraverso l'analisi della strategia e degli obiettivi di piani riguardanti il medesimo ambito territoriale per accertare che non vi siano interferenze negative tra i vari piani e che l'attuazione di uno possa contrastare con l'attuazione dell'altro.

Nella tabella seguente sono riportati i piani e programmi, vigenti o in corso di approvazione, riguardanti il territorio regionale che sono interessati in maniera più o meno diretta dal PRQA.

PIANO O PROGRAMMA	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO DI PRESA D'ATTO, ADOZIONE, APPROVAZIONE, ECC.
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Adottato	DGR n.827 dell'8 giugno 2007
Piano Regionale Trasporti	Approvato	DGR n.1719 del 6 novembre 2002 (BURP n. 24 suppl. del 27/02/2003)
Piano triennale per la Tutela dell'Ambiente	Approvato	DGR nn.1440/2003, 1963/2004, 1087/2005, 801/2006,1193/2006 e 539/2007
Programma Operativo FESR 2007-2013	Approvato dalla Commissione Europea	Decisione C/2007/5726 del 21 novembre 2007
POI Energia 2007-2013	In fase di approvazione da parte della Commissione Europea	-----
PTCP	Adottato solo per la Provincia di Lecce	Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 39 del 15 giugno 2007

Bisogna operare una verifica della coerenza esterna tra ciascuno degli obiettivi del piano e gli obiettivi di altri piani dello stesso ambito territoriale.

La verifica della coerenza esterna è stata condotta analizzando gli obiettivi di ognuno dei piani e/o programmi individuati, confrontandoli con quelli del PRQA e riportando poi in una tabella il grado di coerenza o non coerenza tra i piani in esame.

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Gli Obiettivi generali sono riassumibili nel rispetto degli impegni di Kyoto e nella necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti che come provenienze. Il PEAR individua poi degli obiettivi per ognuno dei settori di interesse che schematizziamo di seguito:

PEAR	
SETTORE	OBIETTIVI
Residenziale	Realizzazione di nuove costruzioni con alti standard energetici e, necessariamente, un parallelo aumento dell'efficienza nel resto del parco edilizio esistente (anche in attuazione del D.Lgs. 192/05 e successivi aggiornamenti). Introduzione di tecnologie alimentate da fonti energetiche rinnovabili consente, inoltre, di ridurre ulteriormente le emissioni collegate ai

	consumi energetici.
Terziario	Valgono molte delle considerazioni fatte per il residenziale è quindi obiettivo del Piano mantenere invariati i consumi per usi termici rispetto ai valori attuali
Produttivo	Apportare razionalizzazioni energetiche attraverso interventi di innovazione di processo e di prodotto collegati ad azioni di miglioramento delle prestazioni energetiche del ciclo produttivo. Per quanto riguarda l'impiego di combustibili per usi termici, gli interventi possono riguardare l'incremento dell'efficienza del ciclo energetico e l'implementazione di sistemi di cogenerazione. Molti dei settori produttivi presenti in regione sono caratterizzati da una generale idoneità allo sviluppo delle suddette azioni. Per quanto riguarda gli usi finali elettrici, questi presentano delle peculiarità abbastanza diffuse ed omogenee anche tra i diversi settori industriali e si possono individuare e quantificare delle azioni di risparmio generalmente realizzabili in numerosi contesti industriali.
Trasporti	Le principali evidenze che hanno caratterizzato l'evoluzione del settore negli ultimi quindici anni indicano un notevole consumo a livello urbano, dove meno influenti sono i miglioramenti tecnologici dei veicoli e dove, quindi, vanno indirizzati i principali sforzi di riduzione dei consumi anche per gli effetti ambientali disastrosi che questi comportano.
Agricoltura e Pesca	Il settore è coinvolto sui temi energetici sia sul lato della domanda, sia sul lato dell'offerta. Nel primo caso sono individuabili potenziali risparmi energetici soprattutto nell'ambito delle aziende agricole. Nel secondo caso il settore è coinvolto soprattutto per quanto riguarda il suo potenziale di produttore di biomasse destinate agli usi energetici. Il risparmio energetico e la razionalizzazione dei consumi nell'azienda agricola devono essere messi in relazione alla riduzione dei costi di produzione, benché i costi relativi all'approvvigionamento dei vettori energetici siano molto diversi da azienda a azienda, essenzialmente in relazione all'attività oltre che alla dimensione.

Come ulteriore approfondimento sono state poi valutate le azioni previste dal PEAR in particolare modo per i settori che sono interesse di entrambi i piani, ovvero quello dei trasporti, quello produttivo e quello residenziale. E' stato possibile verificare che spesso le azioni da intraprendere sono sovrapponibili. Questo consente di valutare positivamente l'esistenza di coerenza e di sinergia tra i due piani auspicando in fase di attuazione un coordinamento tra i due piani per evitare ridondanze (almeno in termini di distribuzione degli interventi sul territorio).

PIANO REGIONALE TRASPORTI

Nella tabella di seguito sono riportati gli obiettivi specifici che sono stati posti alla base della redazione del Piano regionale Trasporti:

PIANO REGIONALE TRASPORTI	
OBIETTIVI	
-	Garantire adeguati livelli di accessibilità all'intero territorio regionale, ovviamente con valore dei parametri di misura dell'accessibilità (tempi di accesso, qualità del trasporto, costo del trasporto) differenziati in relazione alle caratteristiche delle diverse aree territoriali;
-	Rendere minimo il costo generalizzato della mobilità mediante interventi sia di tipo organizzativo della gestione e sia di potenziamento dei servizi e delle infrastrutture di trasporto;
-	Ottimizzare la salvaguardia dell'ambiente agendo, secondo una linea ormai consolidata, sulla ripartizione modale della domanda di trasporto passeggeri e merci, ma <u>anche</u> introducendo una linea di intervento per modificare il parco veicolare finalizzata al progressivo aumento di veicoli "non inquinanti";
-	Migliorare ed aumentare il livello di sicurezza, operando sulla ripartizione modale, ma anche sul livello di sicurezza delle infrastrutture stradali;
-	Assicurare trasporto di qualità alla domanda debole includendo le aree a bassa densità insediativa e le persone con ridotte capacità

motoria;

- Configurare un assetto del sistema di trasporto che si caratterizzi per elevata affidabilità e regolarità utilizzando tecnologia da un lato ed incremento di informazione dall'altro;
- Massimizzare l'efficacia funzionale e l'efficienza socio-economica degli investimenti, mirando cioè ad ottimizzare il risultato di ogni somma di denaro investita nel sistema;
- Rispettare i vincoli imposti da direttive nazionali ed extra-nazionali, sia di natura finanziaria che relativi ad esternalità territoriali/ambientali.

In questo caso la verifica di coerenza risulta nel complesso positiva in quanto entrambi i piani perseguono obiettivi di sostenibilità ambientale nel senso di incentivazione di forme di trasporto più sostenibili. Il piano trasporti però incentiva il potenziamento delle infrastrutture che in fase di attuazione potrebbe generare incremento del trasporto su gomma e quindi aumento delle emissioni da traffico veicolare.

PROGRAMMA DI TUTELA PER L'AMBIENTE (PTA)

Il PTA è un programma regionale volto a promuovere lo sviluppo sostenibile e la qualità ambientale, le cui priorità di azione e modalità di intervento per la utilizzazione dei fondi trasferiti dallo Stato alla Regione, sono legate ai seguenti obiettivi:

PROGRAMMA DI TUTELA PER L'AMBIENTE
OBIETTIVI
<ul style="list-style-type: none"> - Supportare e completare le iniziative già attivate nei diversi comparti ambientali, al fine di portare a compimento importanti iniziative che, se non ulteriormente alimentate, rischiano di non perseguire gli obiettivi prefissati e vanificare gli investimenti già operati - Sostenere lo sviluppo e il consolidamento dell'ARPA Puglia, individuato quale struttura essenziale strategica per garantire, attraverso le funzioni di controllo e di verifica, il buon esito delle politiche ambientali regionali - Integrare, attraverso l'attivazione di iniziative innovative, il complesso delle azioni ambientali già avviate dalla Regione con le risorse dei programmi comunitari (POR 2000 - 2006; Interreg III) e con le risorse del bilancio autonomo.

In particolare, le aree di intervento sono quelle riferite alla qualità dell'aria, alla gestione delle aree protette, alla gestione dei rifiuti, al risanamento dei litorali, alla tutela della qualità dei suoli ed alla bonifica dei siti inquinati, alla operatività regionale nel settore della tutela delle acque e del comparto attività estrattive.

Di seguito si riportano i dieci Assi individuati per la definizione del programma triennale per la tutela ambientale:

<i>Asse 1: Normative regionali in materia di tutela ambientale</i>
<i>Asse 2: Aree naturali protette, natura e biodiversità</i>
<i>Asse 3: Sostegno per le Autorità per la gestione rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza</i>
<i>Asse 4: Tutela e pulizia delle aree costiere</i>
<i>Asse 5: Tutela della qualità dei suoli e bonifica dei siti inquinati</i>
<i>Asse 6: Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale</i>
<i>Asse 7: Definizione di piani regionali di qualità ambientale e potenziamento dell'operatività regionale in materia di tutela delle acque e del comparto attività estrattive</i>
<i>Asse 8: Sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive(bando DGR</i>
<i>Asse 9: Adeguamento della struttura regionale, della comunicazione Istituzionale e della formazione in campo ambientale</i>
<i>Asse 10: Aggiornamento dei piani di attuazione provinciali</i>

Sono di particolare interesse per il PRQA i seguenti assi:

- Asse 6 Sviluppo dell'attività di monitoraggio e controllo ambientale con la Linea di intervento a "Adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria" attraverso l'inserimento tra l'altro della rilevazione di ulteriori parametri, soprattutto con riferimento alle polveri sottili, e lo sviluppo degli studi previsionali della diffusione degli elementi potenzialmente inquinanti in relazione alle condizioni meteorologiche.

- Asse 7 Definizione di piani regionali di qualità ambientale

- Asse 8 Sviluppo delle politiche energetiche ambientali finalizzate alla riduzione delle emissioni nocive con la Linea di intervento d "Iniziativa pilota per lo sviluppo della mobilità sostenibile nei grandi centri urbani".

La verifica della coerenza è positiva e in fase di attuazione non si dovrebbero generare antagonismi.

PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE FESR 2007-2013

Attesa la complessità e la portata del Programma Operativo FESR 2007-2013 è evidente che molteplici potranno essere le ricadute e i meccanismi di coazione che potranno innescarsi con altri strumenti di programmazione vigenti, in corso di approvazione o che potranno essere predisposti lungo il periodo di attuazione del Programma stesso.

Pertanto la verifica della coerenza potrà concretizzarsi solo con la verifica che le scelte strategiche del PRQA non contrastino con le previsioni programmatiche presenti nel PO.

È opportuno precisare che la valutazione delle interazioni fra PO 2007/2013 e PRQA non può che essere ad un livello alto non fosse altro che per il respiro strategico del PO e per il ridotto livello di dettaglio dello stesso in riferimento ai singoli interventi da realizzare.

PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE FESR 2007-2013
OGGETTI
<p>Rafforzare i fattori di attrattività del territorio, migliorando l'accessibilità, garantendo servizi di qualità e salvaguardando le potenzialità ambientali;</p> <p>Promuovere l'innovazione, l'imprenditoria e lo sviluppo dell'economia della conoscenza anche attraverso la valorizzazione del lavoro competente e dei distretti produttivi;</p> <p>Realizzare condizioni migliori di occupabilità, di coesione e inclusione sociale.</p>
OGGETTI TRASVERSALI
<p>Sviluppo sostenibile Pari opportunità Dimensione territoriale dello sviluppo</p>

La verifica di coerenza è nel complesso positiva anche in considerazione del fatto che il PO 2007-2013 è stato sottoposto al processo di valutazione ambientale strategica che ha consentito di prevedere una serie di misure di mitigazione/criteri di sostenibilità per la fase di attuazione. Resta il fatto però che il PO è un strumento complesso di programmazione multisettoriale che in fase di attuazione potrebbe contrastare con la finalità del PRQA.

POI ENERGIA

Obiettivo generale del Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 è "valorizzare il potenziale naturale e socioeconomico dell'area Convergenza collegato all'aumento della quota dell'energia rinnovabile prodotta ed al risparmio energetico".

In relazione ai due obiettivi specifici riguardanti la produzione di energia da fonte rinnovabile e la promozione dell'efficienza energetica sono state individuate delle aree di intervento.

Oltre agli obiettivi di produzione di energia rinnovabile e riduzione di gas serra, connessi alla diffusione degli usi energetici delle biomasse, tramite i progetti di filiera previsti dal POI, sarà inoltre possibile perseguire specifici obiettivi di tutela ambientale e del territorio collegati alle attività agroforestali di produzione delle biomasse, e di corretta gestione dei rifiuti speciali in termini di scarti e residui legnosi provenienti dalle attività produttive che li generano.

Di seguito sono schematizzati gli assi e relativi obiettivi specifici individuati dal POIE:

POI ENERGIA	
ASST	OBIETTIVI SPECIFICI
Asse I: Produzione di energia da fonti rinnovabili	Promuovere e sperimentare forme avanzate di interventi integrati e di filiera finalizzati all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili
Asse II: Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema	Promuovere l'efficienza energetica e ridurre gli ostacoli materiali e immateriali che limitano l'ottimizzazione del sistema.
Asse III : Assistenza Tecnica e azioni di accompagnamento	Migliorare l'efficienza e la qualità del Programma

Anche in questo caso la verifica di coerenza ha dato esito positivo con la possibilità di sviluppare sinergismi in fase attuativa.

PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALI - PTCP

I piani territoriali di coordinamento provinciale sono piani territorialmente sotto-ordinati rispetto al PRQA e pertanto la verifica di coerenza deve attuarsi dal basso verso l'alto ovvero dal PTCP al PRQA.

Per quanto attiene il PTCP della Provincia di Lecce, l'unico ad oggi formalmente adottato, esso ha come obiettivo principale la qualità territoriale che costituisce lo strumento per garantire una migliore abitabilità del territorio, inteso sia come spazio fruibile che come possibilità di conservare e rappresentare la cultura e le caratteristiche di base del Salento. A tal fine il PTCP della Provincia di Lecce ha suddiviso le politiche in quattro macro-aree per ognuna delle quali sono stati individuati degli obiettivi specifici:

PTCP – PROVINCIA LECCE	
MACROAREE	OBIETTIVI
<p><u>Politiche del welfare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Salubrità • Diffusione della naturalità • Energie rinnovabili • Prevenzione dei Rischi • Infrastrutture sociali 	<ul style="list-style-type: none"> • Combattere il fenomeno della desertificazione, attraverso strategie mirate alla limitazione degli sprechi e alla razionalizzazione degli usi; • Tutela del suolo rispetto agli usi ed alle attività che possono costituire potenziali fonti di inquinamento nel substrato; • Razionalizzazione del prelievo delle acque dal sottosuolo e il controllo del loro utilizzo; • Razionalizzazione del ciclo dei rifiuti mediante l'organizzazione di un modello di smaltimento diverso da quello attuale; • Favorire l'espansione di una nuova naturalità a partire dalla salvaguardia di quella esistente • Progressiva diminuzione della dipendenza energetica del Salento fino al raggiungimento della completa autonomia e possibilmente di livelli di produzione energetica che ne consentano l'esportazione verso altre regioni; • Migliorare l'accessibilità alle principali infrastrutture sociali modificandone la localizzazione, migliorando le infrastrutture della mobilità che le collegano ai centri urbani, migliorando i servizi di trasporto pubblico, ferroviario ed automobilistico
<p><u>Politiche della mobilità:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastrutture • Infrastrutture e centri urbani • Sicurezza stradale 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare l'accessibilità ad una serie diffusa di destinazioni interne ed esterne al Salento e aumentare la velocità effettiva, il confort e la sicurezza dei movimenti materiali ed immateriali all'interno del Salento e tra questo e il resto del modo; • Organizzare l'habitat dell'accessibilità lungo le due dorsali orientate a nord-ovest e a sud-est, sulle quali si affaccia il maggior numero di centri urbani salentini e lungo le quali si sono disposti negli anni più recenti molte infrastrutture sociali ed alcuni tratti di "strade di mercato"; • Valorizzare il potenziale narrativo dei percorsi salentini; • Valorizzare la rete stradale minuta che irriga il Salento; • Contrastare il degrado della ferrovia del Sud-Est rendendola un mezzo di trasporto efficiente e competitivo al mezzo automobilistico pubblico e privato; • Organizzare e gestire il sistema dei servizi di trasporto per redistribuire il traffico soprattutto dei mezzi pesanti destinati al

	trasporto delle merci sulla rete viabilistica e diminuirne l'intensità; <ul style="list-style-type: none"> • Superare l'idea di circonvallazione e realizzare maglie territoriali che integrino i centri urbani al resto del territorio
<u>Politiche di valorizzazione:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Agricoltura di eccellenza • Produzione industriale • Leisure • Vincoli e salvaguardie 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettazione di specifici circuiti per la degustazione e l'acquisto di vino; • Recupero delle aree agricole marginali ed incolte e aumento della biodiversità nel territorio; • Favorire l'insediamento di attività vivaistiche del settore floricolo, legate agli interventi di riforestazione e salvaguardia ambientale del territorio; • Arricchimento delle risorse disponibili per lo sviluppo della produzione industriale in forma di aree produttive attrezzate, di infrastrutture della mobilità ed energetiche e relative alla raccolta e trattamento delle acque reflue e dei rifiuti; • Evitare che lo sviluppo del turismo comporti la ripetizione di errori già commessi da altre regioni e le loro conseguenze di lungo periodo, mediante la costruzione di un'offerta turistica che si esprima in numero di alberghi, anche di piccole e medie dimensioni, ma di grande qualità interna ed esterna (albergo diffuso)
<u>Politiche insediative:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Concentrazione • Dispersione 	Il PTCP non prevede alcun obiettivo specifico e non prevede alcuna intesa

Ribadendo che l'analisi di coerenza debba in questo caso essere condotta dal PTCP verso il PRQA e gli altri piani e/o programmi sovraordinati, si rileva che:

- nelle politiche del welfare gli ultimi due obiettivi risultano dubbi nel senso della autonomia energetica del salento e nel senso del miglioramento del servizio di trasporto automobilistico; entrambi questi obiettivi potrebbero essere in contrasto con gli obiettivi del PEAR e del PRQA rispettivamente
- nelle politiche per la mobilità non è chiaramente esplicitato un obiettivo di sviluppo della mobilità sostenibile coerentemente a quanto previsto da PRQA, Piano Trasporti e PO 2007-2013.

Ne deriva che la coerenza risulta nel complesso positiva con la possibilità però di generare antagonismi in fase attuativa. Si rimanda pertanto alla Provincia di Lecce e agli altri enti attuatori del PTCP (che probabilmente sono in fase di stesura dei documenti), una attenta valutazione della coerenza con tutti i piani e/o programmi territorialmente sovra-ordinati al fine di poter effettuare un eventuale riorientamento dei documenti.

La tabella di seguito riportata schematizza gli esiti della verifica di coerenza esterna fin qui condotta. Quello che ad oggi è possibile verificare è la presenza di due possibili situazioni rappresentate dalla completa coerenza e sinergia o dalla coerenza con l'insorgenza di possibili antagonismi in fase di attuazione. Esistono inoltre delle variabili date dalla diversa scala temporale di attuazione dei diversi piani e/o programmi e dalle eventuali variazioni del contesto ambientale di riferimento, che potrebbero modificare le considerazioni fin qui fatte.

		OBIETTIVI
		PRQA
OBIETTIVI	PEAR	
	Piano Regionale Trasporti	
	PTA	
	POR FESR 2007-2013	
	POIE	
	PTCP	

LEGENDA	
	GLI OBIETTIVI SONO COERENTI E IN FASE DI ATTUAZIONE SI PREVEDE SINERGIA TRA I PIANI
	GLI OBIETTIVI SONO COERENTI MA IN FASE DI ATTUAZIONE SI POTREBBERO GENERARE ANTAGONISMI
	GLI OBIETTIVI SONO IN CONTRASTO E IN FASE DI ATTUAZIONE SI GENERERANNO ANTAGONISMI

5.3 ANALISI DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PRQA SULL'AMBIENTE

I precedenti steps hanno portato ad una complessiva valutazione positiva del PRQA. Essendo gli interventi previsti tutti a diretta finalità ambientale ed essendo già distribuiti sul territorio, sulla base della zonizzazione effettuata, l'attuazione del PRQA avrà effetti positivi sulla componente aria e sulla salute grazie alla presumibile riduzione di emissioni di inquinanti atmosferici.

La corretta attuazione del piano consentirà un miglioramento della qualità della vita e della salute della popolazione, anche grazie all'introduzione di misure specificamente volta alla mobilità sostenibile. Queste consentiranno di migliorare l'inquinamento acustico ed atmosferico e di conseguenza avranno effetti positivi sulla qualità della vita dei cittadini. La mobilità sostenibile rappresenta, inoltre, un fattore di qualificazione sociale in quanto induce l'instaurarsi di processi virtuosi che portano alla riduzione del traffico e all'aumento della sicurezza stradale.

6. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE INDIVIDUATE AL PRQA

Il PRQA è un piano a diretta finalità ambientale e dettagliato in quanto individua e distribuisce sul territorio gli interventi. La valutazione delle alternative è stata pertanto operata basandosi sull'individuazione di tre possibilità:

- *Alternativa 0*: corrispondente alla non attuazione del PRQA, di cui obbligatoriamente si deve tenere conto ai sensi della direttiva 42/2001/CE
- *Alternativa 1*: corrispondente alla attuazione del PRQA senza le modifiche richieste dalla fase di Scoping e dagli esiti della valutazione ambientale (vedi cap. 8)
- *Alternativa 2*: corrispondente all'attuazione del PRQA con l'adeguamento richiesto a seguito delle modifiche richieste dalla fase di Scoping e dagli esiti della valutazione ambientale (vedi cap. 8).

La tabella di seguito riportata (Tab. 8) contiene una valutazione comparativa degli scenari ambientali derivanti dall'attuazione delle tre alternative individuate. Gli scenari ambientali individuati riguardano le ricadute sulle cinque componenti/tematiche ambientali maggiormente interessate dal PRQA, ovvero Aria e Cambiamenti climatici, Popolazione e salute, Ecosistemi e Rete Naturale 2000, Energia, Mobilità e trasporto.

TEMATICA AMBIENTALE	POSSIBILI EVOLUZIONI DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE IN SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DELLE ALTERNATIVE			COMMENTI
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	
Aria e Cambiamenti climatici	Negativo	Positivo	Molto positivo	In assenza di interventi (alternativa zero) si confermerebbe l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni in atmosfera e del consumo energetico che renderebbero irraggiungibili gli obiettivi di sostenibilità ambientale fissati dai documenti strategici in tema di qualità dell'aria. Attuando il PRQA senza le modifiche/integrazioni richieste dagli esiti della valutazione ambientale (alternativa 1) si possono raggiungere gli obiettivi ambientali con minimi rischi di ricadute ambientali negative sulle componenti interessate e il rischio di eventuali ridondanze di interventi. Invece l'attuazione del PRQA secondo quanto previsto al capitolo 8 dovrebbe consentire la massimizzazione degli effetti ambientali positivi del piano contribuendo in modo significativo alla riduzione delle emissioni.
Popolazione e salute	Negativo	Positivo	Molto positivo	
Ecosistemi e Rete natura 2000	Negativo o Nullo	Incerto o Positivo	Positivo	
Energia	Negativo e nullo	Incerto o positivo	Positivo	
Mobilità e trasporto	Negativo	Positivo	Molto positivo	

7. CRITERI AMBIENTALI PROPOSTI PER LA FASE DI ATTUAZIONE DEL PRQA

Il PRQA ha un'impostazione tale da consentire una valutazione ambientale dettagliata e specifica. Essendo infatti definiti nel piano gli interventi che verranno finanziati e le modalità attuative è possibile tentare l'individuazione di criteri di sostenibilità ambientale da utilizzare in fase attuativa.

Detti criteri risultano di fondamentale importanza per migliorare e ottimizzare gli effetti ambientali e ove possibile mitigare i potenziali effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano.

I criteri di sostenibilità ambientale sono in genere raggruppabili in tre categorie:

- **condizioni di ammissibilità**, per garantire alcuni requisiti della proposta (per esempio il rispetto della normativa vigente) o escludere, in determinate aree, progetti potenzialmente dannosi per una o più componenti ambientali risultate particolarmente critiche;
- **criteri di priorità**, per privilegiare, all'interno della stessa tipologia di interventi, progetti meno dannosi per l'ambiente dal punto di vista degli impatti prodotti o progetti dai quali potrebbe risultare, direttamente o indirettamente, un miglioramento delle condizioni generali dell'ambiente, o ancora progetti con un alto valore in termini di sostenibilità ambientale o di innovatività;
- **punteggi ambientali o premialità**, per tutte quelle proposte che soddisfino uno o più parametri di performance ambientale.

Di seguito si riporta uno schema del meccanismo attuativo previsto dal PRQA:

MECCANISMO ATTUATIVO PREVISTO											
SOGGETTO ATTUATORE	AZIONE	MESI									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
MATM	Fase 1. A seguito di istanza di finanziamento da parte della Regione Puglia, emanazione dal decreto ministeriale di assegnazione delle risorse										
REGIONE PUGLIA	Fase 2. Pubblicazione sul BURP dei bandi per l'accesso ai finanziamenti										
COMUNI DESTINATARI DGLI INTERVENTI	Fase 3. Presentazione della domanda di finanziamento										
REGIONE PUGLIA	Fase 4. Pubblicazione della graduatoria degli interventi ammessi a finanziamento										
REGIONE PUGLIA	Fase 5. Erogazione dei finanziamenti ai comuni destinatari										
COMUNI DESTINATARI DGLI INTERVENTI	Fase 6. Avvio delle misure di risanamento finanziate										

La fase del meccanismo attuativo in cui è presumibile l'inserimento di criteri che possano massimizzare gli effetti ambientali positivi del piano è la **Fase 2 di predisposizione e pubblicazione dei bandi per l'accesso ai finanziamenti** (riferimento alle modalità di erogazione e di controllo).

Il piano individua quali criteri di priorità:

1. l'indicazione della riduzione prevista delle emissioni;
2. la fattibilità tecnica;
3. l'impegno finanziario;
4. le modalità attuative e i tempi di realizzazione;
5. la valutazione dei benefici a breve e a lungo termine.

Al fine di garantire alcuni requisiti di base per i progetti da ammettere a finanziamento si propone di trasformare alcuni criteri di priorità individuati dal piano in condizioni di ammissibilità. Pertanto diventano condizioni di ammissibilità l'indicazione della riduzione prevista delle emissioni, la fattibilità tecnica e le modalità attuative e tempi di realizzazione.

Alle condizioni di ammissibilità si propone di aggiungere:

- una sintetica relazione che consenta di chiarire quali interventi di mobilità sostenibile siano già stati attivati dal territorio e con quali fonti di finanziamento

- una sintetica relazione contenente l'elenco delle AIA richieste e/o rilasciate (qualora il comune richiedente ricada in zona B o C)

- una sintetica relazione contenente gli eventuali interventi attivati dal comune richiedente nel campo della edilizia pubblica (es. certificazioni energetiche, ecc)

Restano criteri di priorità l'impegno finanziario e la valutazione dei benefici a breve e lungo termine.

A differenza delle condizioni di ammissibilità e delle priorità, è opportuno aggiungere dei criteri di premialità che consentono di ottenere un punteggio aggiuntivo e di qualificare le proposte progettuali con i maggiori impatti ambientali positivi.

I criteri di premialità individuati sono:

- assegnare un punteggio a chi dimostra che il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di quartieri senza auto dove il sistema di trasporto pubblico e collettivo risulta integrato con quello ciclo-pedonale per rendere meno dipendenti i cittadini dall'uso dell'auto di proprietà;
- assegnare un punteggio a chi dimostra di aver attivato o mostra la volontà di voler attivare almeno una delle misure senza dotazione finanziaria.

Nella fase di attuazione sarà infine necessario assicurare una particolare attenzione alla tutela dei siti della rete ecologica eventualmente interessati da specifici interventi per garantire la tutela e la conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Al termine della fase istruttoria verrà stilata una graduatoria a scorrimento da cui la Regione continuerà ad attingere in caso di nuove fonti di finanziamento e che rimarrà aperta fino all'uscita di nuovi bandi.

Nella tabella di seguito (Tab. 9) sono riassunti i criteri sopra riportati:

CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE PROPOSTI	
(cod. V2)	
CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ	Fattibilità tecnica
	Indicazione della riduzione prevista delle emissioni
	Indicazione delle modalità attuative e dei tempi di realizzazione.
	Presentazione di una sintetica relazione che consenta di chiarire quali interventi di mobilità sostenibile siano già stati attivati dal territorio e con quali fonti di finanziamento
	Presentazione di una sintetica relazione contenente l'elenco delle AIA richieste e/o rilasciate (qualora il comune richiedente ricada in zona B o C)
	Presentazione di una sintetica relazione contenente gli eventuali interventi attivati dal comune richiedente nel campo della edilizia pubblica (es. certificazioni energetiche, ecc)
CRITERI DI PRIORITÀ	Impegno finanziario
	Valutazione dei benefici a breve e lungo termine
CRITERI DI PREMIALITÀ	Dimostrazione che il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di quartieri senza auto dove il sistema di trasporto pubblico e collettivo risulta integrato con quello ciclo-pedonale per rendere meno dipendenti i cittadini dall'uso dell'auto di proprietà
	Dimostrazione di aver attivato o di voler attivare almeno una delle misure senza dotazione finanziaria.
	Dimostrazione che il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di "quartieri senz'auto"

8. PROPOSTA DI REVISIONE DEL PRQA

La proposta di revisione del PRQA è stata condotta basandosi sulle osservazioni emerse in sede di incontro di Scoping (si veda l'allegato I con il Verbale dell'incontro), sulle osservazioni pervenute dalle autorità ambientali attraverso i questionari e sugli esiti della valutazione ambientale fin qui condotta. Si riportano di seguito le tabelle riassuntive delle modifiche /integrazioni, con indicazione dello stato delle stesse. Ad ogni modifica/integrazione è assegnato un codice che identifica il livello in cui è stata formulata l'osservazione che ha determinato la necessità della modifica stessa. Quindi "S" identifica la fase dell'incontro intermedio di Scoping (12 novembre 2007, si veda allegato I), "Q" identifica la fase di analisi dei Questionari compilati dalle autorità ambientali e pervenuti al termine delle consultazioni e "V" identifica la fase di valutazione ambientale del PRQA.

CODICE (EX TAB. 1 PAG.12)	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALL'INCONTRO DI SCOPING	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
S1	Nessuna modifica/integrazione	-----
S2	Inserire nel Rapporto Ambientale un approfondimento sulle modalità di zonizzazione e sul principio di precauzione	FATTO (vedere pag. 27 del presente Rapporto Ambientale)
S3	Nessuna modifica/integrazione	-----
S4	Inserire nel paragrafo 2.3.2 del PRQA dove si fa riferimento ai successivi aggiornamenti una ulteriore precisazione sul periodico aggiornamento del piano stesso e in particolare sulle previsioni dell'aggiornamento al 2006.	FATTO
S5	Nessuna modifica/integrazione	-----
S6	Inserire nel piano, nella parte relativa ai meccanismi di attuazione, una precisazione relativa alle aree di Brindisi e Taranto. E' opportuno precisare che la limitatezza delle risorse insieme alla necessita' di prevedere azioni di risanamento in tutti i comuni con superamenti dei limiti di legge, non ha consentito di pianificare interventi specifici per le aree di Brindisi e Taranto, sebbene dall'analisi di contesto (basata sulla RSA 2005) emergano elementi di criticità per queste zone. Pertanto, qualora dovessero rendersi disponibili ulteriori fonti di finanziamento, si prevederà una maggiore incisività d'azione nelle suddette aree.	FATTO
S7	Inserire nel piano un passaggio sulla disponibilità di ARPA Puglia ad intraprendere un percorso per la stipula di accordi ARPA/Province per la gestione/manutenzione delle centraline attualmente in disuso, invitando le Province che ancora non lo avessero fatto, a presentare proposte in materia.	FATTO
S8	Inserire nel piano una misura per dotare l'ARPA degli strumenti necessari a dare corso a tutti i processi di monitoraggio previsti e necessari per il continuo aggiornamento del piano (fonte probabile di finanziamento: PO 2007/2013)	FATTO

CODICE (EX TAB. 2 PAG. 14)	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALLE OSSERVAZIONI Pervenute DALLE AUTORITÀ AMBIENTALI (QUESTIONARI)	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
Q1	Inserire, nei meccanismi di attuazione previsti dal piano, che con le istanze pervenute verrà stilata una graduatoria a scorrimento che verrà utilizzata fino all'esaurimento della dotazione finanziaria.	FATTO
Q2	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q3	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q4	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q5	Inserire nel paragrafo 2.3.2 del PRQA dove si fa riferimento ai successivi aggiornamenti una ulteriore precisazione sul periodico aggiornamento del piano stesso e in particolare sulle previsioni dell'aggiornamento al 2006 (come S4)	FATTO
Q6	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q7	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q8	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q9	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q10	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q11	Inserire l'AdB Basilicata nell'elenco delle autorità da consultare	FATTO
Q12	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q13	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q14	Modificare le misure T.2 e T.8 con l'aggiunta di creare stazioni per il	FATTO

	noleggio di biciclette	
Q15	Aggiungere, nei documenti strategici individuati per l'individuazione di obiettivi di sostenibilità ambientale, il Libro Arancio della Commissione Europea "Città per la bicicletta, città per l'avvenire", la Decisione della CE COM (2005) 718 e il Libro Verde della Commissione Europea "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"	FATTO
Q16	Inserire a pag.21 del PRQA dopo il paragrafo 1.3.3.3 Il Mobility Manager un focus sulla mobilità ciclistica	FATTO
Q17	Inserire tra i criteri di premialità un punteggio per chi dimostra che il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di "quartieri senz'auto"	FATTO (si veda cap.7 del presente RA)
Q18	Ampliare il campo di applicazione della misura C1 ai piani degli spostamenti casa-lavoro, ai mobility manager aziendali e d'area e al trasporto su ferro	FATTO
Q19	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q20	Vedi Q18	FATTO
Q21	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q22	Vedi Q18	FATTO

COOICE	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
V1	Tradurre la proposta di ristrutturazione della rete di monitoraggio, già presente nel PRQA, in una specifica misura per il raggiungimento dell'obiettivo specifico B1 (misura di cui beneficiario e attuatore è la Regione stessa con le risorse previste dal PTA).	FATTO
V2	Inserire nelle modalità di attuazione previste nel piano il riferimento alla definizione di condizioni di ammissibilità, criteri di priorità e criteri di premialità (vedi cap. 7).	FATTO

9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

In linea con i principi della Direttiva VAS è necessario individuare un sistema di monitoraggio per l'attuazione del piano.

La *descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10* è espressamente indicata al punto i) dell'Allegato I come una delle informazioni da fornire nel Rapporto Ambientale.

Il monitoraggio ambientale per la fase di attuazione e gestione del piano è finalizzato a:

- verificare gli effetti ambientali riferibili all'attuazione del piano
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- individuare tempestivamente eventuali effetti ambientali imprevisti
- adottare opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel piano
- informare le autorità con competenza ambientale ed il pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del piano attraverso l'attività di reporting.

9.1 GLI INDICATORI E LE RELAZIONI DI MONITORAGGIO

La definizione di un set di indicatori attraverso i quali verificare il livello di coerenza degli interventi rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati costituisce l'ultima fase del processo metodologico di *integrazione della componente ambientale*.

Gli indicatori individuati di seguito, quindi, rappresentano da un lato l'epilogo del processo metodologico di *valutazione ambientale strategica*, dall'altro lo strumento fondamentale ai fini del monitoraggio e del miglioramento dell'attività di valutazione.

Il sistema di monitoraggio prevede da un lato il controllo dello stato dell'ambiente attraverso gli **indicatori di contesto** (si veda allegato II) che misurano la situazione ambientale e di conseguenza eventuali scostamenti, sia positivi che negativi, rispetto allo scenario di riferimento; dall'altro gli effetti dell'attuazione del PRQA sull'ambiente attraverso **gli indicatori di programma**. Il confronto fra la variazione nel contesto ambientale e le informazioni elaborate relativamente alle prestazioni del programma viene utilizzato per la valutazione dell'efficacia ed efficienza del PRQA in campo ambientale.

Gli indicatori ambientali di programma concorrono a monitorare dunque i nessi di causalità che dalla realizzazione di un singolo intervento conducono al perseguimento dell'obiettivo ambientale cui l'intervento è collegato.

Tra gli indicatori di programma si distinguono:

- **indicatori di realizzazione** riferiti all'attività e misurati in unità fisiche
- **indicatori di risultato** riferiti all'effetto diretto ed immediato prodotto da un programma. Forniscono informazioni sulla realizzazione delle condizioni per il raggiungimento degli obiettivi finali descrivendo gli effetti, l'esistenza e il miglioramento degli strumenti, ecc. Sono strettamente connesse con l'azione del programma
- **indicatori di impatto** riferiti alle conseguenze del programma al di là degli effetti immediati. Segnalano il grado di raggiungimento di obiettivi finali e non sono riconducibili univocamente all'azione finanziata con il programma, ma sono influenzati sia da altre politiche, sia da altre variabili concomitanti

Il monitoraggio del set di indicatori permetterà di redigere rapporti periodici anche al fine di informare e rendere trasparente l'attività di attuazione del PRQA in un'ottica di sensibilizzazione e di informazione sulle problematiche ambientali influenzate direttamente o indirettamente dal PRQA.

Di seguito si riporta una lista, indicativa e non esaustiva, di possibili indicatori di programma. Tale lista sarà sviluppata in fase di attuazione del PRQA inserendo eventualmente ulteriori indicatori o specificando quelli qui proposti alla luce del dettaglio e dei dati effettivamente disponibili in sede di attuazione del programma.

Gli indicatori utilizzati sono stati scelti in coerenza con i set di indicatori proposti a livello internazionale (EEA, Eurostat, OCSE), nazionale (ISTAT, APAT) e regionale (ARPA Puglia).

- MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI AMBIENTALI - INDICATORI DI PROGRAMMA⁷		
MISURA	INDICATORE	UNITÀ DI MISURA
A1.1 Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	Interventi realizzati (R)	Num.
A1.2 Estensione delle zone di sosta a pagamento/ incremento della tariffa di pedaggio/ulteriore chiusura dei centri storici	Interventi realizzati (R) Variazione del numero di zone di sosta a pagamento (Ri)	
A.1.3 Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade	Interventi realizzati (R) Variazione del numero di centri storici il cui accesso è stato regolamentato da pedaggio o altro (Ri)	
A1.4 Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati precedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano	Interventi di limitazione della circolazione attivati (R)	
A1.5 Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli	Interventi di introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli (R)	
A2.1 Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	Mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale acquistati (R) Variazione del numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	
A2.2 Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano etc)	Interventi realizzati (R)	
A2.3 Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezi pubblici	Interventi realizzati (R) Variazione del numero di parcheggi di scambio (Ri)	
A3.1 Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	Piste ciclabili realizzate (R)	
A3.2 Introduzione del "car pooling" e del "car sharing"	Interventi realizzati (R)	
A3.3 Sviluppo delle iniziative di Mobility Management	Interventi realizzati (R)	
A4.1 Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	Interventi realizzati (R) % Traffico merci deviato su mezzi a basso impatto o nullo (Ri)	
A4.2 Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti	Interventi realizzati (R)	
A5.1 Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	Interventi realizzati (R) Incremento del numero di autorizzazioni rilasciate (Ri)	
A5.2 Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale	Interventi realizzati (R) Incremento del numero di autorizzazioni rilasciate (Ri)	
A5.3 Effettuazione, nell'ambito delle procedure di VIA, di valutazioni che tengano conto	Interventi realizzati (R)	

⁷ In fase di attuazione si procederà ad un affinamento del sistema di monitoraggio con integrazione degli indicatori di programma e definizione della struttura delle relazioni di monitoraggio.

dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		
A6.1 Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico; la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale (EMAS ed ISO 14.000)	Interventi realizzati (R)	
A7.1 Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	Interventi realizzati (R)	
A8.1 Prosecuzione della partecipazione al Progetto INEMAR	Interventi realizzati (R)	
A9.1 Introduzione negli appalti pubblici dell'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti	Interventi realizzati (R)	
B.1.1		
LEGENDA: (R) REALIZZAZIONE; (RI) RISULTATO; (I) IMPATTO		

Al fine di dare compiuta informazione e di consentire che il processo di VAS accompagni effettivamente l'intera attuazione del PRQA, saranno prodotte con cadenza annuale delle Relazioni di Monitoraggio Ambientale.

Le relazioni dovranno essere documenti snelli in grado di fornire una fotografia dell'attuazione del Piano dal punto di vista della sua ricaduta sull'ambiente anche attraverso l'uso di tabelle, grafici, allegati cartografici capaci di sintetizzare le informazioni pertinenti allo scopo.

Con riferimento agli indicatori individuati e a quelli che si dovessero eventualmente integrare successivamente, le relazioni dovranno prevedere:

- l'aggiornamento degli indicatori di contesto utilizzati per l'analisi dello stato dell'ambiente, compatibilmente con la disponibilità e le frequenze di aggiornamento delle fonti;
- l'aggiornamento degli indicatori di programma;
- una valutazione su eventuali effetti ambientali negativi non previsti fornendo, se possibile, una analisi delle cause e indicando le misure correttive da porre in essere.

ALLEGATI**ALLEGATO I – VERBALE DELL'INCONTRO DI SCOPING**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL
PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA
- FASE DI SCOPING -
12 novembre 2007**

Verbale - Ore 11:30 –

All'incontro partecipano:

Francesco Suriano, Gianrodolfo Di Bari – Comune di Corato (BA)

Marco Mastroberardino – Comune di Statte (TA)

Pasquale Epifani, Pablo Zito, Angelo Semerano – Provincia di Brindisi

Anna De Marco, Giovanni Di Capua – Comune di Terlizzi (BA)

Alessandro Arseni – Comune di Diso (LE)

Giovanni D'Attoli, Vittoria Lombardi – Provincia di Foggia

Roberto Giua, Lorenzo Angiuli – ARPA Puglia

Adriana Trisolini, Barbara Bartoli – Ufficio VAS Regione Puglia

Luca Limongelli – Dirigente Settore Ecologia e Autorità Ambientale Regione Puglia

Il **Dott. Limongelli** saluta i presenti e introduce il Documento di Scoping spiegando i motivi di questo incontro programmato a 10 giorni dalla fine della prima fase di consultazione. Ricorda l'importanza di raccogliere il maggior numero di informazioni ambientali possibile necessarie all'eventuale miglioramento della descrizione del contesto ambientale di riferimento, peraltro già descritto all'interno del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (di seguito PRQA). Ricorda inoltre l'importante ruolo di ARPA Puglia nella stesura del Piano oggetto del processo di Valutazione ambientale strategica. Passa poi la parola ai rappresentanti di comuni e province per le osservazioni.

Un rappresentante del **Comune di Corato** ricorda la necessità di garantire un sempre più ampio coinvolgimento dei comuni nelle fasi di redazione di un piano e aggiunge che risulta assente la trattazione delle tematiche relative alle industrie insalubri. Sottolinea inoltre che il quadro di sintesi riportato nel Documento di Scoping relativo alla zonizzazione effettuata non è chiaro e non consente di capire i motivi per cui il Comune di Corato rientri in zona C.

Limongelli richiede ad ARPA la necessità di un approfondimento sul tema delle industrie insalubri e la possibilità di inserirlo nel piano.

Giua offre la disponibilità ad effettuare gli approfondimenti necessari.

Angiuli spiega poi la metodologia con cui è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e chiarisce il principio di precauzione adottato.

Limongelli assicura che nel successivo rapporto ambientale si procederà ad una più chiara rappresentazione del processo di zonizzazione e del principio di precauzione.

Un rappresentante della **Provincia di Brindisi** riporta le seguenti osservazioni:

1. la mancata previsione di consultazioni territoriali nella metodologia riportata
2. la necessità di valutare la coerenza con il PEAR e con il Programma Nazionale di recepimento del Protocollo di Kyoto
3. l'assenza nel PRQA di uno strumento attuativo del D.Lgs. 192/2005 ("Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia")
4. la necessità di aggiornare il Piano al 2006 soprattutto per quanto riguarda alcuni fattori di inquinamento e gli impianti industriali presenti sul territorio
5. la necessità di prevedere nel piano delle indicazioni vincolanti relativamente all'applicazione delle BAT e magari la possibilità di prevedere l'applicazione delle BAT proprio come un'azione di piano per meglio definirne l'obbligatorietà
6. la presenza di un gran numero di centraline ubicate su una ristretta area, si rende necessaria una allocazione più funzionale al territorio provinciale
7. la necessità di valutare nel PRQA anche i microinquinanti (quali diossine, IPA, ecc) o almeno di prevedere l'impegno da parte della Regione a valutare i suddetti microinquinanti in un successivo aggiornamento del Piano
8. la necessità di prevedere interventi specifici per le aree di crisi ambientale di Brindisi e Taranto, non disperdendo la logica d'insieme sancita dal Piano di disinquinamento per il risanamento D.P.R. 23.4.98

9. la necessità di prevedere specifici strumenti di attuazione del Piano e soprattutto la necessità di prevedere delle "leve" da attivare in caso di superamenti e di crisi ambientali a cura degli Enti Locali.

Angiuli risponde all'osservazione 4 ricordando che il Piano è stato redatto nel corso del 2006 e pertanto era necessario utilizzare il 2005 come anno di riferimento. Ricorda inoltre che un documento come il PRQA non può essere considerato definitivo ma necessariamente soggetto a continui aggiornamenti e miglioramenti. Relativamente all'osservazione 6 evidenzia che nel Piano è già prevista una azione di revisione e adeguamento della rete di monitoraggio ma che ovviamente questa azione può riguardare solo le reti gestite da ARPA e Regione.

Giua risponde all'osservazione 7 ricordando che il Piano doveva essere redatto in ottemperanza a quanto previsto dal DM 60/2002 e dal D.Lgs. 351/99 che non normano i microinquinanti. Sicuramente ARPA Puglia è intenzionata a prendere in considerazione i microinquinanti per i quali però è necessario prima costruire e attivare un adeguato sistema di monitoraggio.

Limongelli risponde all'osservazione 2 ricordando che la coerenza con il PEAR sarà necessariamente valutata in fase di stesura del Rapporto Ambientale che sarà poi sottoposto ad una nuova consultazione molto più ampia che vedrà coinvolti anche i settori del pubblico e non solo le autorità con competenze ambientali. Per quanto riguarda le altre osservazioni assicura la disponibilità a valutarne la recepitibilità che sarà poi oggetto di un documento da allegare al Documento di Scoping.

Un rappresentante della **Provincia di Foggia** concorda con tutte le osservazioni riportate dal rappresentante della Provincia di Brindisi tranne la n. 8 e rileva che sul territorio foggiano ci sono diverse centraline non più funzionanti. Richiede la possibilità di inserire le centraline della Provincia di Foggia in un ambito di pianificazione in quanto solo in questo modo si può giustificare l'esistenza e il funzionamento di tali centraline.

Limongelli chiede ad ARPA la disponibilità ad avviare un percorso con la Provincia di Foggia relativamente alla gestione delle centraline e dei relativi dati e precisa che ARPA potrebbe e dovrebbe diventare l'ente di riferimento per la gestione e la validazione dei dati provenienti dalle centraline distribuite sul territorio e che le Province dovrebbero invece continuare a sostenere i costi di manutenzione delle reti.

Giua assicura la volontà di ARPA Puglia ad intraprendere il percorso richiesto dalla Provincia di Foggia.

Limongelli infine evidenzia la necessità di valutare la previsione nel Piano di una azione finalizzata ad attrezzare opportunamente l'ARPA Puglia per dare corso a tutti i processi di monitoraggio previsti e necessari per il continuo aggiornamento del PRQA. Ricorda infine che il 20 novembre è prevista la chiusura di questa prima fase di consultazione ed invita i presenti a riformulare le osservazioni presentate attraverso il questionario allegato alla nota di avvio del percorso di Valutazione ambientale strategica del PRQA (ndr: nota prot. n. 16530 del 22 ottobre 2007).

Ore 13:00 Chiusura dei lavori.

ALLEGATO II – INDICATORI DI CONTESTO

ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI			
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	FONTE DATI	LIVELLO MINIMO DI DETTAGLIO
NO2 medie annuali	µg/m3	ARPA	comunale
PM10 superamenti del valore limite di 50 µg/m3 su base giornaliera	numero	ARPA	comunale
PM10 concentrazioni medie annuali	µg/m3	ARPA	comunale
O3 numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana	µg/m3	ARPA	comunale
Emissioni di PM10	tonnellate	APAT	provinciale
Emissioni di precursori dell'ozono (CO, NMVOC, CH4, NOx)	tonnellate	APAT	provinciale
Emissioni di sostanze acidificanti (NOx, NH3, SO2)	tonnellate	APAT	provinciale
Emissioni di gas serra (CH4, CO2, N2O)	tonnellate	APAT	provinciale

ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000			
INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	FONTE DATI	LIVELLO MINIMO DI DETTAGLIO
Superficie aree protette	Ettaro; numero; percentuale	Regione Puglia	Area protetta
Siti Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale)	Ettaro; numero; percentuale	Regione Puglia	Sito Natura 2000
Superficie forestale	Ettaro; percentuale	ISTAT	Comunale
Incendi	Ettaro; numero	Corpo Forestale dello Stato	Comunale

ENERGIA			
INDICE/INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	FONTE DATI	LIVELLO MINIMO DI DETTAGLIO
Produzione totale lorda di energia	GWh	GSE	regionale
Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale	%	GSE	regionale
Consumi finali di fonti energetiche	ktep	ENEA	regionale
Consumi finali di energia elettrica per settore economico	GWh	GSE	regionale provinciale
Intensità energetica finale totale del PIL	tep/MC ₁₉₉₅	ENEA	regionale
Intensità elettrica del PIL	MWh/MC ₁₉₉₅	ENEA	regionale
Consumo pro-capite di energia	tep/ab.	ENEA	regionale
Consumo pro-capite di energia elettrica	MWh/ab.	ENEA	regionale

MOBILITÀ E TRASPORTI			
INDICE/INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	FONTE DATI	LIVELLO MINIMO DI DETTAGLIO
Numero di autoveicoli in circolazione	-	ACI	comunale
Rapporto tra numero di autovetture con diversa classificazione COPERT	%	ACI	provinciale
Consumi di carburante per autotrazione	Tonnellate/anno	ACI	regionale
Lunghezza complessiva dei tratti ferroviari	Km	ISTAT	regionale

POPOLAZIONE E SALUTE			
INDICE/INDICATORE	UNITÀ DI MISURA	FONTE DATI	LIVELLO MINIMO DI DETTAGLIO
Indicatori demografici	N. assoluti; quozienti; tassi standardizzati	ISTAT - Annuario Statistico Nazionale, 2006; Annuario Statistico Regionale, 2004	comunale
Indicatori di Mortalità e Morbosità	Tassi grezzi e standardizzati	ISS; Relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese Ed. 2005	comunale
Incidenza di neoplasie	Tassi grezzi e standardizzati	OER Puglia - Registro Tumori Ionico-Salentino	comunale (province di Brindisi e Taranto)

REGIONE PUGLIA
Assessorato all' Ecologia

**PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL
PIANO DI QUALITÀ DELL' ARIA (PRQA)**

(ai sensi della Direttiva 42/2001/CE e del D. Lgs. 152/2006)

DICHIARAZIONE DI SINTESI

Visto il Rapporto Ambientale del Piano di Qualità dell' Aria (PRQA);

- Visto il percorso di consultazione attivato, che ha visto l' individuazione delle autorità ambientali con Determinazione del Dirigente del Settore Ecologia n. 466 del 10 ottobre 2007 e il tempestivo e adeguato coinvolgimento delle stesse;
- Viste le complessive osservazioni pervenute attraverso il percorso di consultazione e gli esiti del processo di valutazione riportate nel Rapporto Ambientale;
- Viste le proposte di modifica, integrazione e revisione del PRQA così come rivenienti dal percorso della Valutazione Ambientale Strategica e così come riportate nel Rapporto Ambientale e di seguito allegate (Allegato I);
- Visto il Piano di Qualità dell' Aria (PRQA) revisionato a seguito della proposta di modifica/integrazione formulata;
- Visti gli esiti della seconda fase di consultazione e considerato di poter accogliere le osservazioni pervenute nel modo di seguito allegato (Allegato II);
- Visto il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, con particolare riferimento alla Parte II, concernente la disciplina per la Valutazione ambientale strategica dei piani e programmi;
- Visto il Decreto Legislativo del 16 gennaio 2008, n. 4, recante ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152., con particolare riferimento alle disposizioni di cui al comma 2-ter dell' art. 35;

IL DIRIGENTE DEL SETTORE ECOLOGIA

Condividendo le proposte di modifica e integrazione rivenienti dal percorso di VAS, fa proprie tali proposte e conclusivamente licenzia il Piano di Qualità dell' Aria (PRQA) così come modificato, integrato e specificato con l' adozione delle su indicate proposte e si impegna per le successive fasi di attuazione e gestione del PRQA stesso ad operare per l' attuazione delle proposte qui accolte.

Da atto che l' intera documentazione concernente il PRQA definitivo, il relativo Rapporto Ambientale, gli esiti delle consultazioni e le conseguenti proposte accolte, sono disponibili, per la consultazione del pubblico, sul sito della Regione Puglia www.regione.puglia.it/ambienta (sezione VAS).

Bari, 18 febbraio 2008

Il Dirigente del Settore Ecologia
Autorità competente
Dott. Luca Limongelli

Allegato I - PROPOSTA DI REVISIONE DEL PRQA (EX CAPITOLO 8 DEL RAPPORTO AMBIENTALE)

La proposta di revisione del PRQA è stata condotta basandosi sulle osservazioni emerse in sede di incontro di Scoping, sulle osservazioni pervenute dalle autorità ambientali attraverso i questionari e sugli esiti della valutazione ambientale fin qui condotta. Si riportano di seguito le tabelle riassuntive delle modifiche/integrazioni, con indicazione dello stato delle stesse. Ad ogni modifica/integrazione è assegnato un codice che identifica il livello in cui è stata formulata l'osservazione che ha determinato la necessità della modifica stessa. Quindi "S" identifica la fase dell'incontro intermedio di Scoping (12 novembre 2007, si veda allegato I), "Q" identifica la fase di analisi dei Questionari compilati dalle autorità ambientali e pervenuti al termine delle consultazioni e "V" identifica la fase di valutazione ambientale del PRQA.

CODE (EX TAB. 1 PAG.12)	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALL'INCONTRO DI SCOPING	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
S1	Nessuna modifica/integrazione	-----
S2	Inserire nel Rapporto Ambientale un approfondimento sulle modalità di zonizzazione e sul principio di precauzione	Fatto (vedere pag. 27 del presente Rapporto Ambientale)
S3	Nessuna modifica/integrazione	-----
S4	Inserire nel paragrafo 2.3.2 del PRQA dove si fa riferimento ai successivi aggiornamenti una ulteriore precisazione sul periodico aggiornamento del piano stesso e in particolare sulle previsioni dell'aggiornamento al 2006.	Fatto
S5	Nessuna modifica/integrazione	-----
S6	Inserire nel piano, nella parte relativa ai meccanismi di attuazione, una precisazione relativa alle aree di Brindisi e Taranto. È opportuno precisare che la limitatezza delle risorse insieme alla necessità di prevedere azioni di risanamento in tutti i comuni con superamenti dei limiti di legge, non ha consentito di pianificare interventi specifici per le aree di Brindisi e Taranto, sebbene dall'analisi contesto (basata sulla RSA 2005) emergano elementi di criticità per queste zone. Pertanto, qualora dovessero rendersi disponibili ulteriori fonti di finanziamento, si prevederà una maggiore incisività d'azione nelle suddette aree.	Fatto
S7	Inserire nel piano un passaggio sulla disponibilità di ARPA Puglia ad intraprendere un percorso per la stipula di accordi ARPA/Province per la gestione/manutenzione delle centraline attualmente in disuso, invitando le Province che ancora non lo avessero fatto, a presentare proposte in materia.	Fatto
S8	Inserire nel piano una misura per dotare l'ARPA degli strumenti necessari a dare corso a tutti i processi di monitoraggio previsti e necessari per il continuo aggiornamento del piano (fonte probabile di finanziamento: PO 2007/2013)	Fatto

CODE (EX TAB. 2 PAG. 14)	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALLE OSSERVAZIONI Pervenute DALLE AUTORITÀ AMBIENTALI (QUESTIONARI)	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
Q1	Inserire, nei meccanismi di attuazione previsti dal piano, che con le istanze pervenute verrà stilata una graduatoria a scorrimento che verrà utilizzata fino all'esaurimento della dotazione finanziaria.	Fatto
Q2	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q3	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q4	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q5	Inserire nel paragrafo 2.3.2 del PRQA dove si fa riferimento ai successivi aggiornamenti una ulteriore precisazione sul periodico aggiornamento del piano stesso e in particolare sulle previsioni dell'aggiornamento al 2006 (come S4)	Fatto
Q6	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q7	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q8	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q9	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q10	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q11	Inserire l'AdB Basilicata nell'elenco delle autorità da consultare	Fatto
Q12	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q13	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q14	Modificare la misura T.2 e T.8 con l'aggiuntarsi creare stazioni per il noleggio di biciclette	Fatto
Q15	Aggiungere, nei documenti strategici individuali per i individuazioni obiettivi di sostenibilità ambientale, il Libro Arancio della Commissione Europea "Città per la bicicletta, città per il avvenire" la Decisione della CE COM (2005) 718 e il Libro Verde della Commissione Europea "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"	Fatto
Q16	Inserire a pag 21 del PRQA dopo il paragrafo 1.3.3.3 il "Mobility Manager" un focus sulla mobilità ciclistica	Fatto
Q17	Inserire tra i criteri di premialità un punteggio per chi dimostra che il finanziamento richiesto concorre alla realizzazione di "quartieri senz'auto"	Fatto (si veda cap.7 del presente RA)
Q18	Ampliare il campo di applicazione della misura C1 ai piani degli spostamenti casa-lavoro, ai mobility manager aziendali e di anarsi al trasporto su ferro	Fatto
Q19	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q20	Vedi Q18	Fatto
Q21	Nessuna modifica/integrazione	-----
Q22	Vedi Q18	Fatto

CODICE	MODIFICHE/INTEGRAZIONI DERIVANTI DALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE	STATO DELLA MODIFICA/INTEGRAZIONE
V1	Tradurre la proposta di ristrutturazione della rete di monitoraggio, già presente nel PRQA, in una specifica misura per il raggiungimento dell'obiettivo specifico B1 (misura di cui beneficiario e attuatore è la Regione stessa con le risorse previste dal PTA).	Fatto
V2	Inserire nelle modalità di attuazione previste nel piano il riferimento alla definizione di condizioni di ammissibilità, criteri di priorità e criteri di premialità (vedi cap. 7).	Fatto

Il Dirigente del Settore Ecologia
 Autorità competente
 Dott. Luca Limongelli

Allegato II – Esiti DELLA SECONDA FASE DI CONSULTAZIONE E ULTERIORE PROPOSTA DI REVISIONE DEL PIANO

Durante la seconda fase di consultazione (21 dicembre 2007 – 3 febbraio 2008) sono pervenute le seguenti osservazioni:

ENTE/ ASSOCIAZIONE	OSSERVAZIONE	MODIFICA/INTEGRAZIONE	STATO DELLA MODIFICA/ INTEGRAZIONE
Provincia di Brindisi	Le osservazioni presentate sono nel complesso le stesse della fase di scoping, per cui si rimanda al Rapporto Ambientale.	-----	-----
Comune di Conversano	Nessuna osservazione da formulare.	-----	-----
Ordine degli Ingegneri della provincia di Bari	Rimanda ad un documento in fase di preparazione. Essendo scaduti i termini di consultazione non sarà possibile prenderlo in considerazione.	-----	-----
Comune di Grottole	Chiede di essere inserito, in via prioritaria tra i comuni beneficiari degli interventi.	Data l'esiguità delle risorse a disposizione non è possibile recepire l'osservazione. Resta il fatto che tutti i comuni, anche quelli ricadenti in zona B e D, possono e devono fare istanza. Verranno inclusi in una graduatoria a scorrimento.	-----
Provincia di Lecce	<p>- Al punto 3.2.4 del PRQA (pgg. 125 e 126) non viene evidenziata tra le aree comunali, che ospitano attività produttive rilevanti per le emissioni in atmosfera, quella di Maglie, che ospita l'impianto di produzione di energia mediante coincenerimento di biomasse e di c.d.r. della ditta Copersalento S.p.a., anche se questa non rientra tra le attività soggette ad IPPC.</p> <p>- Sempre nella stessa tabella (pgg. 125 e 126) viene erroneamente evidenziata l'area di Cutrofiano, nella quale non risulta attivo alcun impianto soggetto a IPPC, forse perché in passato vi era un impianto di zincatura (Perfetto).</p> <p>- Al paragrafo 2.1.2, dove viene riportata la situazione emissiva provinciale rapportata al dato regionale per ogni singolo inquinante, relativamente agli inquinanti del macrosettore 1- produzione di energia, non compare mai la provincia di Lecce, anche se ospita l'impianto di produzione Energia Copersalento S.p.a. nella zona industriale di Maglie (vedasi tab.2.1, pag.35 e fig. 2.15, pag. 37; tab. 2.2 pag. 38 e fig. 2.21, pag. 41; tab. 2.4 pag. 46 e fig. 2.33, pag. 49; tab. 2.5, pag. 51 e fig. 2.39, pag. 54; tab. 2.6, pag. 56 e fig. 2.45, pag. 58; tab. 2.7, pag. 59 e fig. 2.51, pag. 62).</p>	<p>- Il comune di Maglie non rientra nella zona B di risanamento poiché l'impianto di produzione di energia mediante coincenerimento di biomasse e di c.d.r. della ditta Copersalento S.p.a non è soggetto a normativa IPPC.</p> <p>- Il comune di Cutrofiano era stato inserito perché, al momento della redazione del PRQA, si era in fase di verifica dell'assoggettabilità dell'impianto di zincatura Perfetto alla normativa IPPC. Appurato che tale impianto non è più in funzione si è provveduto a spostare il comune di Cutrofiano nella zona di mantenimento.</p> <p>- Per la redazione dell'inventario delle emissioni è stata fissata, per ciascuna delle attività prese in considerazione, una soglia minima superata la quale si procedeva alla raccolta dei dati di emissione puntuali. Essendo la potenza della Copersalento inferiore alla soglia fissata per gli impianti di produzione di energia elettrica, il relativo dato puntuale non è stato censito. Le future revisioni dell'inventario, dovendo garantire un maggior livello di dettaglio e precisione, comporteranno il censimento di un maggior numero di fonti di emissioni puntuali attraverso l'abbassamento delle suddette soglie.</p>	Fatto

Durante l'incontro convocato in data 8 febbraio 2008 quale giornata di chiusura del percorso di VAS, sono emerse le seguenti richieste di modifica/integrazione:

Ente/Associazione	Osservazione	Modifica/Integrazione	Stato della Modifica/Integrazione
UPI e ANCI	Si riconoscono nei contenuti del piano, ma chiedono l'inserimento di un passaggio che esprima il consenso regionale verso le iniziative delle amministrazioni locali che incentivano le azioni di chiusura del traffico.	Inserire nel piano un passaggio in cui si manifesta la volontà regionale di incentivare le iniziative locali di limitazioni o di chiusura del traffico.	Fatto - p. 150 PRQA
Confindustria	Attraverso un contributo scritto, ha fatto emergere: <ul style="list-style-type: none"> - la necessità di meglio evidenziare nel RA che la CO2 contribuisce all'effetto globale del gas serra e - che il documento conclusivo redatto dal comitato tecnico per l'impatto ambientale delle centrali elettriche di Brindisi è utile per la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espandere l'obiettivo sulle emissioni climateranti riportato alle pagg. 33 e 47 del RA. - Per quanto riguarda la seconda osservazione, era stato già ribadito a seguito della fase di scoping, che documenti indicati per la definizione degli obiettivi di sostenibilità sono documenti di carattere strategico e quindi sovraordinati rispetto al documento indicato. 	Fatto - pp.33 e 47 del RA
UIL	Giudica negativamente l'assenza di finanziamenti alle industrie, ritenendo riduttivo ricondurre il diffuso e complesso problema delle industrie alla piena e corretta applicazione degli strumenti normativi sottolineando che ciò non è sufficiente per ottenere la riduzione delle emissioni inquinanti degli insediamenti industriali. Chiede di arrivare ad una legislazione che fissi soglie più basse delle emissioni in atmosfera rispetto a quelle già previste dalla legge e alla definizione di incentivazione per le aziende virtuose che vogliano ulteriormente ridurre le emissioni inquinanti.	Inserire nel piano un passaggio relativamente alla volontà di attivare delle azioni incentivanti il miglioramento dell'efficienza ambientale oltre quelli che sono gli obblighi di legge.	Fatto - p. 157 PRQA
CISL	Attraverso un contributo inviato per posta elettronica, esprime apprezzamento per il PRQA evidenziando la necessità di attivare incontri con le istituzioni locali al fine di predisporre dei piani operativi per la riduzione delle emissioni comprendenti ZTL, giornate ecologiche, ecc.	Riconducibile all'osservazione di UPI e ANCI.
Legambiente, Italia Nostra	<ul style="list-style-type: none"> - Attraverso un contributo scritto, Legambiente richiama l'attenzione sulla questione della mobilità urbana, delle aree industriali, del settore energetico e dell'informazione ai cittadini. E emana la necessità di attivare un sistema di monitoraggio specifico per le attività produttive. - Italia Nostra ha richiamato l'attenzione sul D.Lgs. n.4 del 16/01/2008 recante il correttivo in materia di VAS al D.Lgs. 152/2006. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inserire nel piano un passaggio sulla volontà di incrementare i controlli delle emissioni ai cammini quale unico strumento per garantire un più specifico monitoraggio delle emissioni inquinanti derivanti dalle attività produttive. - Il processo di VAS del PRQA è iniziato nel momento in cui era in vigore il testo originale del D.Lgs. 152/2006 ed era in atto il iter procedurale di approvazione del comettivo. Pertanto nell'attuale il presente processo di VAS ci si è attenuti principalmente alla Direttiva VAS. 	Fatto - p. 157 PRQA

Il Dirigente del Settore Ecologia
 Autorità competente
 Dott. Luca Limongelli



BOLLETTINO  **UFFICIALE**
DELLA REGIONE PUGLIA

Direzione e Redazione: Lungomare Nazario Sauro, 33 - 70121 Bari

Tel. 0805406316 - 6317 - 6372 / fax 0805406379

Abbonamenti: 0805406379

Sito internet: <http://www.regione.puglia.it>

e-mail: burp@regione.puglia.it

Direttore Responsabile **Dott. Antonio Dell'Era**

Autorizzazione Tribunale di Bari N. 474 dell'8-6-1974

Sped. in abb. Postale - 70% - CNS / CBPA - SUD / AVELLINO / 079/2007 - Poligrafica Ruggiero S.r.l. - 83100 Avellino
