

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

2009



ARPA PUGLIA

CAPITOLO	AUTORE	PAGINA
1. INTRODUZIONE		
2. MATRICI AMBIENTALI		
2.1 ARIA	<i>Lorenzo Angiuli, Stefano Spagnolo</i>	6
2.2 IDROSFERA	<i>Erminia Sgaramella, Nicola Ungaro</i>	52
2.3 SUOLO	<i>Mina Lacarbonara</i>	72
2.4 NATURA E BIODIVERSITÀ	<i>Patrizia Lavarra</i>	82
3. USO DELLE RISORSE		
3.1 ENERGIA	<i>Roberto Primerano</i>	124
3.2 AGRICOLTURA	<i>Gabriella Trevisi</i>	136
3.3 TURISMO	<i>Benedetta Radicchio</i>	158
4. PRESSIONI AMBIENTALI, RISCHI NATURALI E RISCHI TECNOLOGICI		
4.1 CLIMA E RISCHI NATURALI	<i>Vito La Ghezza, Mina Lacarbonara</i>	164
4.2 SITI CONTAMINATI	<i>Mina Lacarbonara</i>	182
4.3 RIFIUTI	<i>Adriana Primicino</i>	200
4.4 AGENTI FISICI	<i>Francesca Fedele</i>	248
4.5 INDUSTRIA E RISCHI ANTROPICI	<i>Barbara Valenzano</i>	272
4.6 IPPC	<i>Barbara Valenzano</i>	288
5. AMBIENTE E SALUTE	<i>Lucia Bisceglia, Maria Serinelli</i>	304
6. PROMOZIONE E DIFFUSIONE DELLA CULTURA AMBIENTALE	<i>Luigi Carrino</i>	318

Il Rapporto del 2009 della Regione Puglia rappresenta, per molte componenti ambientali, un aggiornamento delle conoscenze condotto attraverso lo sforzo di raccolta, interpretazione e sintesi dei dati disponibili sul territorio, prodotti dalle diverse Istituzioni coinvolte nei processi di controllo in materia ambientale.

Anche nell'edizione di quest'anno, come per quella del 2008, si ritrova il capitolo relativo alla Promozione e diffusione della cultura ambientale, con il quale si ripercorrono le principali esperienze di educazione e comunicazione ambientale e, viene dedicata una sezione specifica alla trattazione della tematica all'interno del capitolo relativo all'atmosfera e viene affrontato il tema della contabilità ambientale, in un tentativo di inquadrare gli impatti ambientali in termini economici.

La metodologia utilizzata in questa Relazione sullo stato dell'Ambiente 2009 nella nostra Regione riprende lo schema già utilizzato nelle precedenti edizioni.

La situazione ambientale del territorio pugliese viene descritta attraverso il modello DPSIR (**D**eterminanti – **P**ressioni – **S**tato – **I**mpatti – **R**isposte) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA).

Per ciascun tema ambientale sono stati selezionati degli indicatori - che consentono di descrivere e monitorare i fenomeni ambientali - classificati nelle cinque tipologie corrispondenti alle fasi DPSIR sulla base di documenti e studi dell'OCSE, dell'AEA, dell'ISPRA (ex. APAT), del Ministero dell'Ambiente.

Ogni componente ambientale è organizzata come di seguito specificato:

- Introduzione con descrizione generale della tematica;
- Trattazione della componente ambientale attraverso l'esame degli indicatori, rappresentati attraverso tabelle di sintesi e commentati nel testo.
- Un commento finale e osservazioni.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati			
NOME	D-P-S-I-R	FONTE			
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
OBIETTIVO	*** ** *	2008	R P C S	☹ 😊 ☹	↔ ↑ ↓

Legenda:

DPSIR: (D) determinante (causa)
(P) pressione
(S) stato
(I) impatto
(R) risposta

Disponibilità dei dati: (*) insufficiente
(**) sufficiente
(***) soddisfacente

Copertura: Temporale (anno o periodo a cui si riferisce il dato dell'indicatore)

Spaziale (R) regionale
(P) provinciale
(C) comunale
(S) sub comunale

Stato: Condizioni rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento
(😊) condizioni positive
(☹) condizioni intermedie o incerte
(☹) condizioni negative

Trend: andamento dell'indicatore dal punto di vista degli effetti ambientali nel periodo considerato.
(↑) tendenza al miglioramento
(↔) tendenza stazionaria
(↓) tendenza al peggioramento

1. INTRODUZIONE

La fotografia delle matrici ambientali della Puglia che emerge dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente del 2009 restituisce esigenze e domande territoriali diversificate, perlopiù coincidenti con le forti pressioni ambientali che caratterizzano la regione. Le prestazioni ambientali, che costituiscono la risposta a questa esigenza, sono aumentate in riferimento a ciascuna matrice: l'incremento degli indicatori ambientali illustrati nel documento testimonia in questo senso dell'incremento di attività di monitoraggio e di approfondimento conoscitivo delle nostre realtà territoriali. L'articolazione interna della Relazione è stata modificata, raggruppando la descrizione dello stato delle matrici ambientali, che viene distinta dal quadro dell'uso delle risorse e dalla rappresentazione delle pressioni ambientali, che comprendono sia i rischi naturali che i rischi antropici. A seguire, la trattazione della tematica di integrazione ambiente e salute e il racconto delle attività di promozione della cultura ambientale.

Sono stati arricchiti gli indicatori della matrice Aria, riportando i dati di concentrazione del PM2,5, degli IPA e dei metalli pesanti. Al capitolo Idrosfera si aggiunge lo stato di salute delle praterie di Posidonia Oceanica, posidonia rivestono un importantissimo ruolo nel mantenimento dell'equilibrio ecologico degli ambienti costieri, e per tale motivo spesso sono considerate in qualità di "indicatore biologico" dello stato di salute dei fondali marini. Particolarmente ricca risulta la trattazione del capitolo Biodiversità che vede un significativo incremento del numero degli indicatori. Nel paragrafo Clima è stata introdotta la tematica "impatti climatici", che fornisce informazioni sugli episodi anomali di temperatura e di precipitazioni verificatesi nel corso dell'anno.

La Puglia del 2009 necessita di una particolare attenzione che ARPA è chiamata a fornire fronteggiando, ove possibile, anche le strutturali carenze di organici nelle Direzioni e nei Dipartimenti e tutti gli ostacoli che rendono difficile il mantenimento delle prestazioni richieste e realizzate.

Il potenziamento delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria attraverso la gestione di più reti locali presenti nel territorio, il costante monitoraggio delle acque sia di balneazione che di transizione, l'attenta analisi dei suoli e dei significativi impatti ambientali degli insediamenti industriali, il controllo dei limiti di inquinamento elettromagnetico e lo scrupoloso monitoraggio della delicatissima matrice dei rifiuti rappresentano le istantanee dell'album di attività dell'Agenzia per il 2009.

Infine, quest'anno le attività di ARPA Puglia hanno conosciuto un importante slancio sul fronte della promozione dello sviluppo sostenibile attraverso la creazione di un laboratorio stabile realizzato con Legambiente e dedicato ai temi dell'energia. Oltre 2000 studenti hanno così potuto godere delle attività didattiche realizzate all'interno della Direzione Generale.

Il Direttore Generale di ARPA Puglia
Prof. Giorgio Assennato

2. MATRICI AMBIENTALI



Foto: Vittorio Triggiani

2.1 ARIA

Lorenzo Angiuli, Stefano Spagnolo



Foto: Vittorio Triggiani

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Qualità dell'aria	PM ₁₀	S	ARPA Puglia
	PM _{2,5}	S	ARPA Puglia
	NO ₂	S	ARPA Puglia
	O ₃	S	ARPA Puglia
	Benzene	S	ARPA Puglia
	IPA	S	ARPA Puglia
	Metalli pesanti	S	ARPA Puglia
Emissioni in atmosfera	Andamento delle emissioni di CO ₂ in Puglia	D	ISPRA - EEA
	Emissioni industriali	P	ISPRA – Registro INES/EPER & Registro INES/EPTR
	Trend regionale delle emissioni industriali	P	ISPRA – Registro INES/EPER & Registro INES/EPTR

Introduzione

I dati di qualità dell'aria del 2009 fotografano una situazione ambientale in miglioramento e con criticità circoscritte. Anche grazie a condizioni meteorologiche favorevoli e per via della riduzione delle attività produttive dovute alla crisi del settore industriale, l'ultimo anno è stato infatti caratterizzato da un numero ridotto di superamenti dei limiti di legge e da concentrazioni di inquinanti in calo. Il 2009 ha anche visto il potenziamento del sistema di monitoraggio, con l'attivazione di ulteriori stazioni di rilevamento e l'avvio del monitoraggio di nuovi inquinanti – PM_{2,5}, Idrocarburi Policiclici Aromatici e metalli pesanti – che hanno permesso di potenziare la conoscenza e il controllo del territorio.

I dati più confortanti sono quelli relativi al PM₁₀: per questo inquinante si è registrato un solo caso di superamento del limite di legge, a Torchiarolo, in un sito con caratteristiche del tutto singolari. Sebbene in diminuzione, i livelli di ozono nei mesi estivi continuano invece a rappresentare per il nostro territorio un problema che, ad oggi, non appare di immediata risoluzione.

Nel corso dell'anno, ARPA Puglia ha avviato il monitoraggio del PM_{2,5}, conformemente a quanto previsto dalla direttiva 2008/50/CE, di prossimo recepimento nell'ordinamento legislativo nazionale. I primi dati di concentrazione di questo inquinante, mostrano una situazione rassicurante, senza nessun superamento del valore obiettivo di 20 µg/m³. ARPA Puglia ha anche dato inizio al monitoraggio di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e metalli pesanti. Per queste due classi di inquinanti l'unico dato critico è quello relativo al Benzo(a)Pirene, il marker degli IPA, per il quale nella stazione di Via Machiavelli a Taranto è stato superato il valore obiettivo fissato dalla normativa. Tale superamento, oltre a indicare l'esistenza di una situazione di criticità, impone un approfondimento sull'impatto ambientale del sistema produttivo tarantino e sulle necessarie misure di mitigazione da adottare.

Come accennato, il 2009 è stato un anno positivo anche per quel che riguarda il sistema di monitoraggio dei macroinquinanti: ARPA Puglia ha infatti assunto la gestione di più reti locali presenti nel territorio, provvedendo in più casi alla riaccensione e al revamping di strumentazione non in funzione da svariati anni. Nel corso del 2010 si prevede di continuare il processo di razionalizzazione e potenziamento del sistema di monitoraggio, incrementando, tra l'altro, i siti di monitoraggio di PM_{2,5}, IPA e metalli pesanti.

I dati rilevati dalle reti di rilevamento di qualità dell'aria, aggiornati con frequenza quotidiana, sono disponibili sul sito web di ARPA Puglia (<http://www.arpa.puglia.it/web/quest/garia>).

Qualità dell'aria

PM₁₀

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
PM10	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi	**	2002-2009	R	☹️	↑

Nel 2009 le concentrazioni di PM₁₀ registrate dalla rete di monitoraggio di qualità dell'aria sono state decisamente inferiori rispetto agli anni precedenti (la figura 3 mostra il trend del valore medio annuale di PM₁₀, in costante diminuzione). Difatti, se fino al 2008 il limite dei 35 superamenti giornalieri del valore di 50 µg/m³ veniva costantemente oltrepassato in più stazioni di monitoraggio, nell'ultimo anno il superamento di tale soglia si è avuto solo a Torchiarolo (BR), dove i superamenti sono concentrati nei mesi invernali, da ottobre ad aprile. È bene ricordare che in questo sito di rilevazione gli studi condotti da ARPA Puglia hanno permesso di identificare nella combustione domestica di biomasse vegetali la sorgente principale di PM₁₀ e di verificare l'elevata influenza della microclimatologia sui valori registrati (cfr. scheda 2). Si tratta quindi di una criticità locale e circoscritta, in contrasto con la situazione del resto della regione e la cui risoluzione richiede interventi mitigativi che incidano prioritariamente sulle modalità di riscaldamento domestico tradizionali.

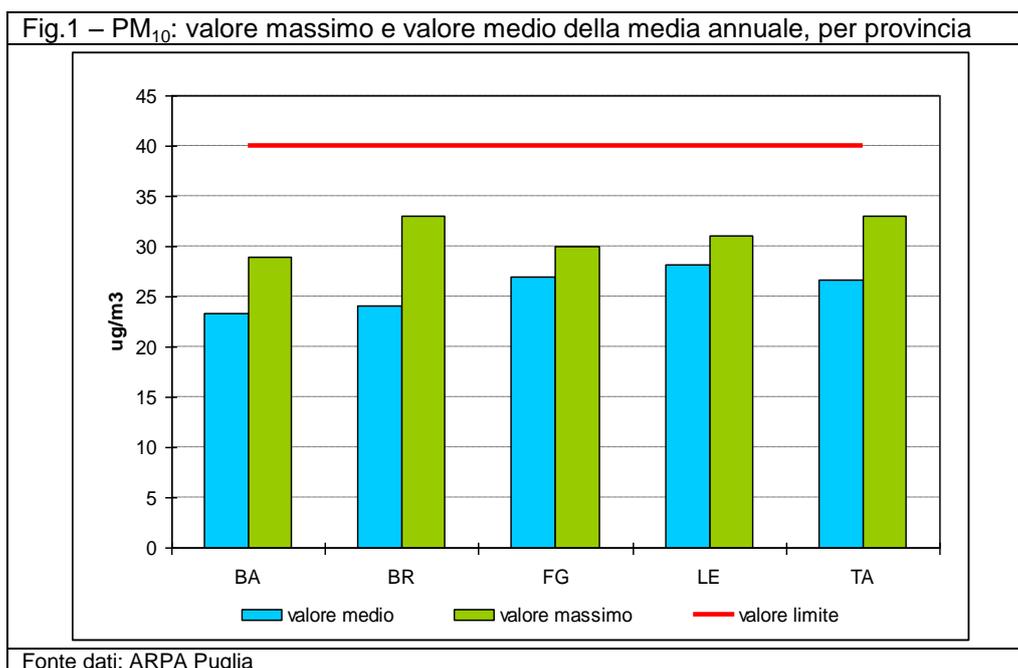
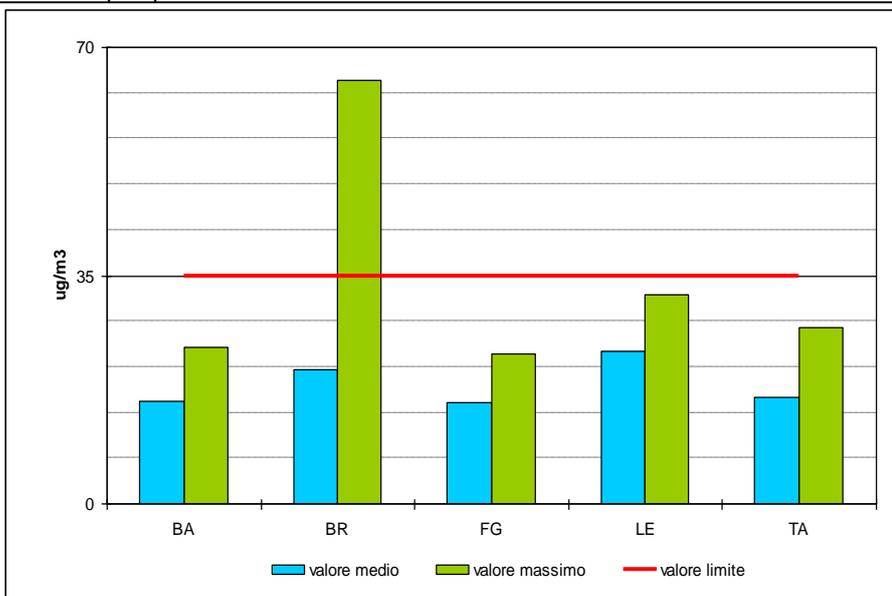
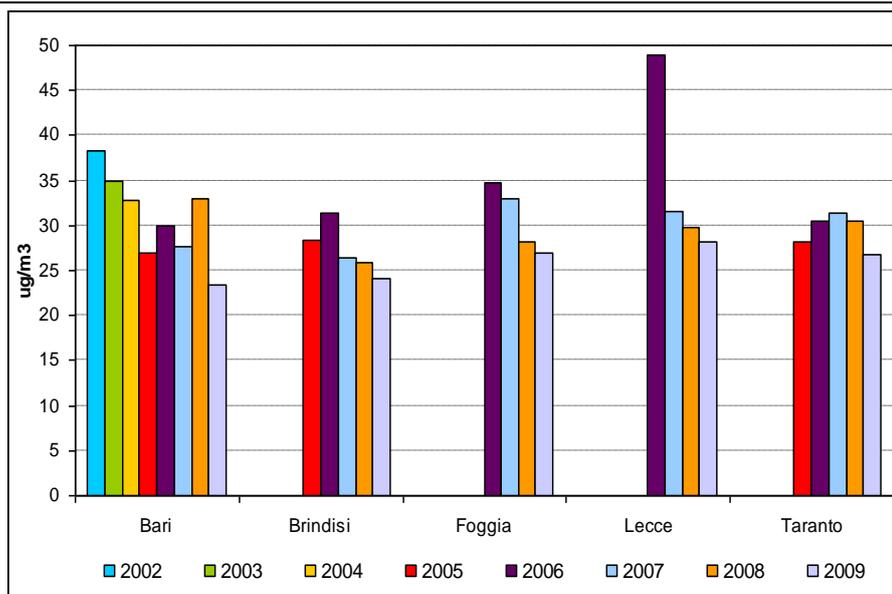


Fig.2 – PM₁₀: valore massimo e valore medio dei superamenti del limite giornaliero, per provincia



Fonte dati: ARPA Puglia

Fig. 3 – Andamento della media annuale di PM₁₀



Fonte dati: ARPA Puglia

PM_{2.5}

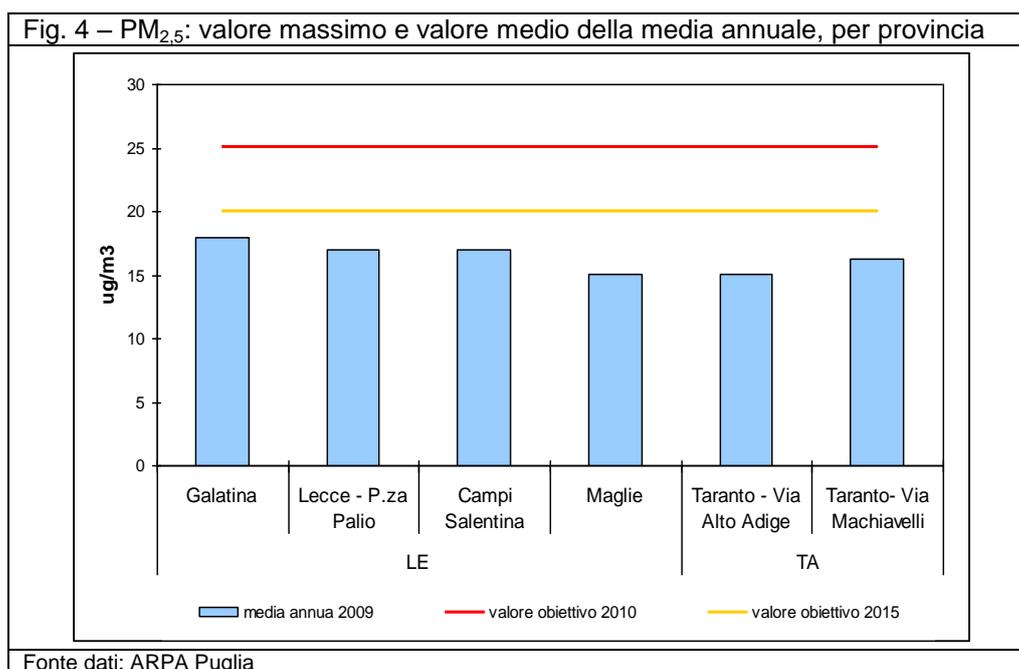
Il PM_{2.5} è l'insieme di particelle, originate da sorgenti antropiche e naturali con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (10⁻⁶ m). In virtù delle dimensioni ridotte, il PM_{2.5} può penetrare nell'apparato respiratorio umano, generando impatti sanitari la cui entità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle.

La direttiva comunitaria 2008/50/CE, di prossimo recepimento nella legislazione nazionale, ha fissato un valore obiettivo di 25 µg/m³ da raggiungere entro il 1° gennaio 2010. Entro il 1° gennaio 2015 gli Stati Membri dovranno invece rispettare il valore obiettivo di 20 µg/m³.

Nel 2009 ARPA Puglia ha avviato il monitoraggio del PM_{2.5} nelle province di Lecce e Taranto. In nessuno dei siti di monitoraggio è stato superato il valore obiettivo più stringente di 20 µg/m³. Si tratta quindi di un dato che, seppure riferito solo ad una porzione del territorio regionale, appare rassicurante e, allo stato attuale, permette di escludere una criticità legata a questo inquinante.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
PM _{2.5}	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi	*	2009	R	😊	

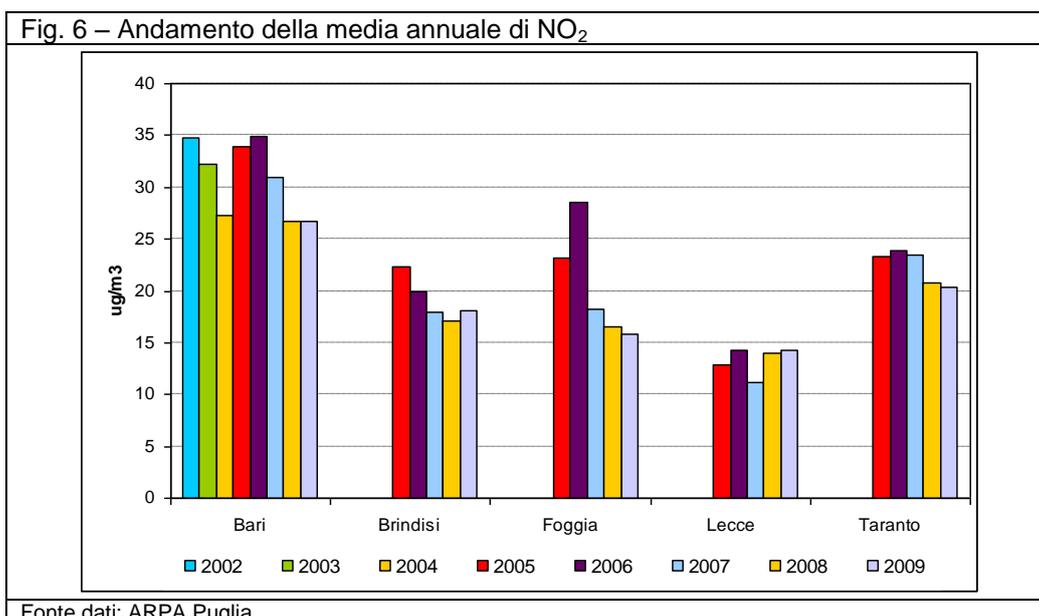
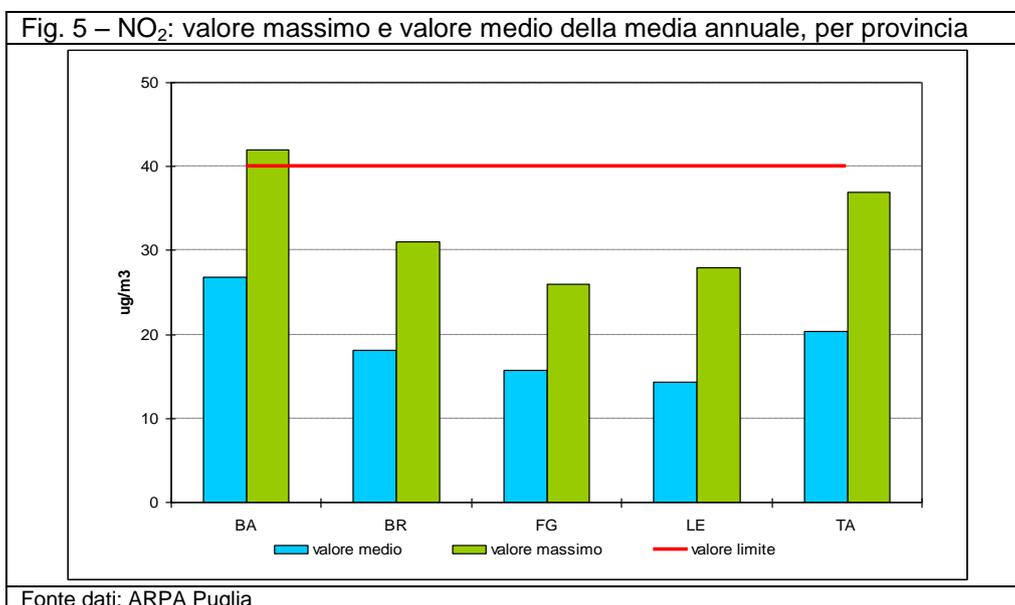


NO₂

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
NO ₂	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi	***	2002-2009	R	☹️	↔️

Nel corso del 2009 i livelli di NO₂ sono stati inferiori ai limiti di legge in tutti i siti di monitoraggio, con l'eccezione della stazione di Bari – Via Caldarola nella quale la media annua ha superato il limite di 40 µg/m³. In nessuna stazione di monitoraggio, invece, è mai stato superato il limite orario di 200 µg/m³. L'analisi dei trend temporali per provincia (cfr. figura 6) rileva una situazione di sostanziale stazionarietà delle concentrazioni medie annue di NO₂ nel nostro territorio. Le concentrazioni di questo inquinante non sembrano, ad oggi, una criticità diffusa del territorio pugliese.



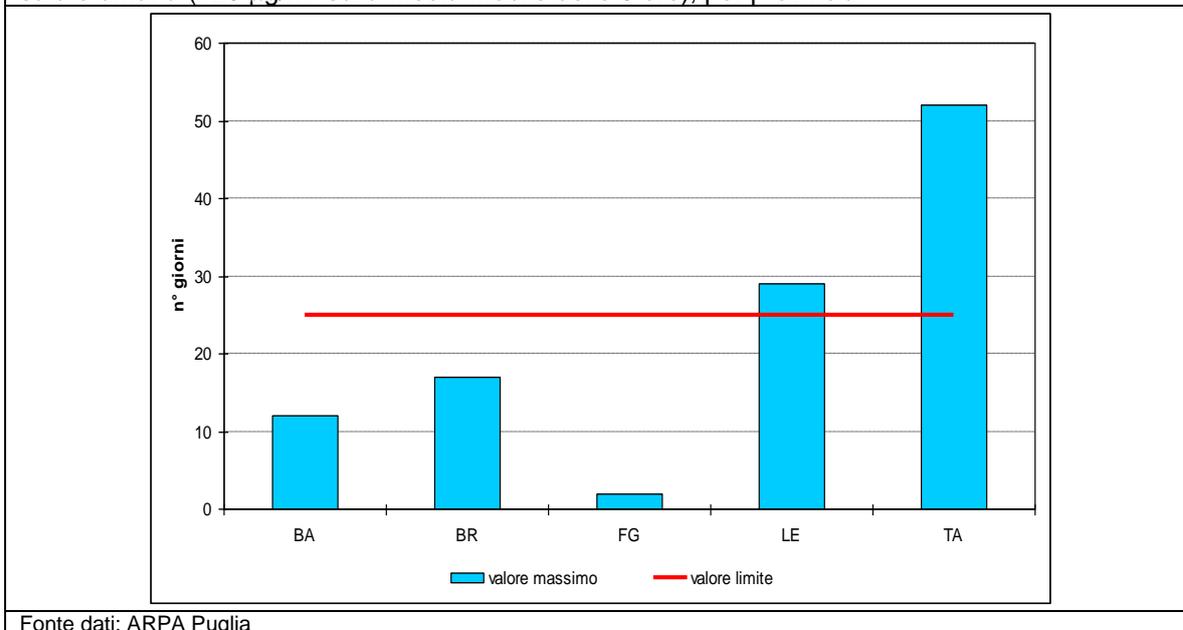
O₃

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
O ₃	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi.	**	2002-2009	R	☹️	↑

Il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare. Così, in aree come la Puglia soggette a forte irraggiamento solare, concentrazioni elevate di questo inquinante sono attese. Nel corso del 2009 il valore bersaglio per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno) è stato superato nelle province di Lecce e Taranto. Rispetto al 2008 si è tuttavia registrata una complessiva diminuzione degli eventi di superamento del limite di legge. Inoltre non si è avuto alcun superamento né della soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media oraria), né della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media oraria).

Fig. 7 – O₃: numero massimo di giorni di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media mobile delle 8 ore), per provincia



SCHEDA 1: VALUTAZIONE MODELLISTICA DI IMPATTO SULLA QA A SEGUITO DI EVENTI INCIDENTALI

Angela Morabito

Nel corso del 2009, presso il DAP Brindisi è stato attivato il sistema modellistico diffusionale SKYNET a supporto delle attività di gestione delle emergenze ambientali, per la valutazione dell'impatto ambientale conseguente ad eventi di accensione torcia, agli incendi ed al rilascio di gas non pesanti.

Il sistema modellistico SKYNET è stato progettato per fornire:

- una previsione dell'impatto sullo stato della QA di un evento incidentale, al fine di fornire un'indicazione di primo livello dell'ubicazione dell'area di ricaduta rispetto ai recettori sensibili (aree urbanizzate, ecc.);
- un'analisi dell'impatto sullo stato della QA ad evento concluso sulla base sia dei dati meteorologici osservati che delle informazioni inerenti all'evento (estensione e dinamica dell'evento, tipologia e quantitativi delle sostanze coinvolte) al fine di fornire una valutazione quali-quantitativa dell'area di ricaduta e dell'impatto in termini di concentrazioni al suolo degli inquinanti tossici emessi.

Il sistema implementa al suo interno una catena modellistica in grado, a partire dal forecast meteorologico o dalle misure meteorologiche disponibili, di ricostruire l'evoluzione spazio-temporale della meteorologia, della turbolenza, e di modellizzare la dispersione degli inquinanti con un modello lagrangiano a particelle.

A titolo esemplificativo di seguito si riporta l'analisi di impatto sulla QA del particolato emesso in un evento di incendio, verificatosi in data in data 09/07/2009, che ha interessato un deposito di rifiuti sito presso la zona industriale di Brindisi. La suddetta valutazione è stata effettuata utilizzando le informazioni disponibili sull'evento, i dati meteorologici ed i fattori di emissioni per il particolato disponibili in letteratura.

Figura A: Mappa modellistica della concentrazione media di particolato

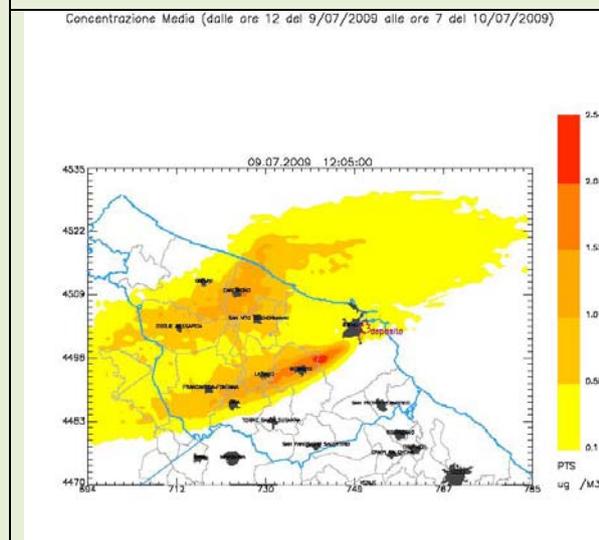


Figura B: Andamento delle concentrazioni di PTS simulate dal modello presso alcuni siti di monitoraggio.

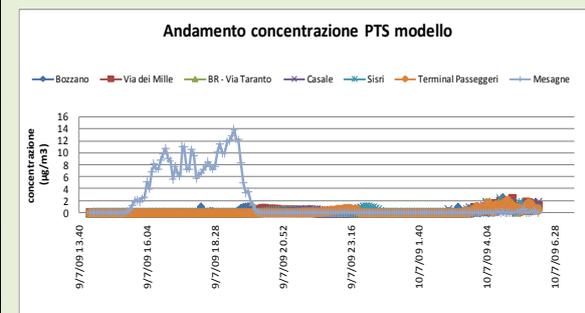
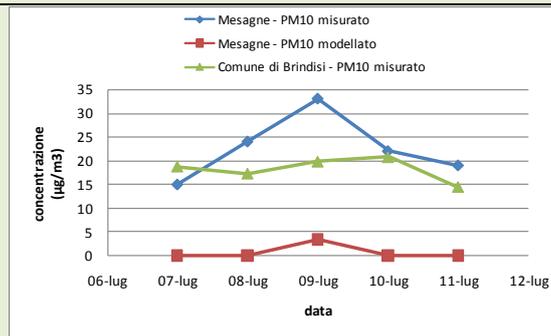


Figura C: Confronto tra le concentrazioni giornaliere di PM10 osservate a Mesagne e presso il comune di Brindisi e contributo massimo stimato dal modello sulle concentrazioni misurate a Mesagne.



Come mostrato in figura A, il modello indica che le ricadute più significative non hanno interessato l'area urbana brindisina, ma più diffusamente la provincia di Brindisi. In figura B si riporta l'andamento temporale delle concentrazioni di PTS simulate ogni 5 minuti dal modello nel corso dell'evento nei punti griglia del dominio di simulazione corrispondenti ai siti Sisri, Casale, Via dei Mille, Via Taranto e Mesagne, nei quali è attivo il monitoraggio del PM10. Le misure svolte dall'Arpa nel corso dell'evento presso il comune di Brindisi hanno infatti evidenziato variazioni poco rilevanti sia nelle concentrazioni dei macroinquinanti che nelle concentrazioni dei microinquinanti organici (IPA, Diossine e Policlorobifenili) misurati sui campioni di PM10 raccolti nel corso dell'evento presso alcune centraline di monitoraggio.

In figura C si confronta l'andamento della concentrazione giornaliera di PM10 misurata a Mesagne con quello medio osservato presso il comune di Brindisi, inoltre si riporta il massimo contributo, calcolato dal modello, che l'evento incidentale può aver determinato sulle concentrazioni di PM10 osservate a Mesagne.

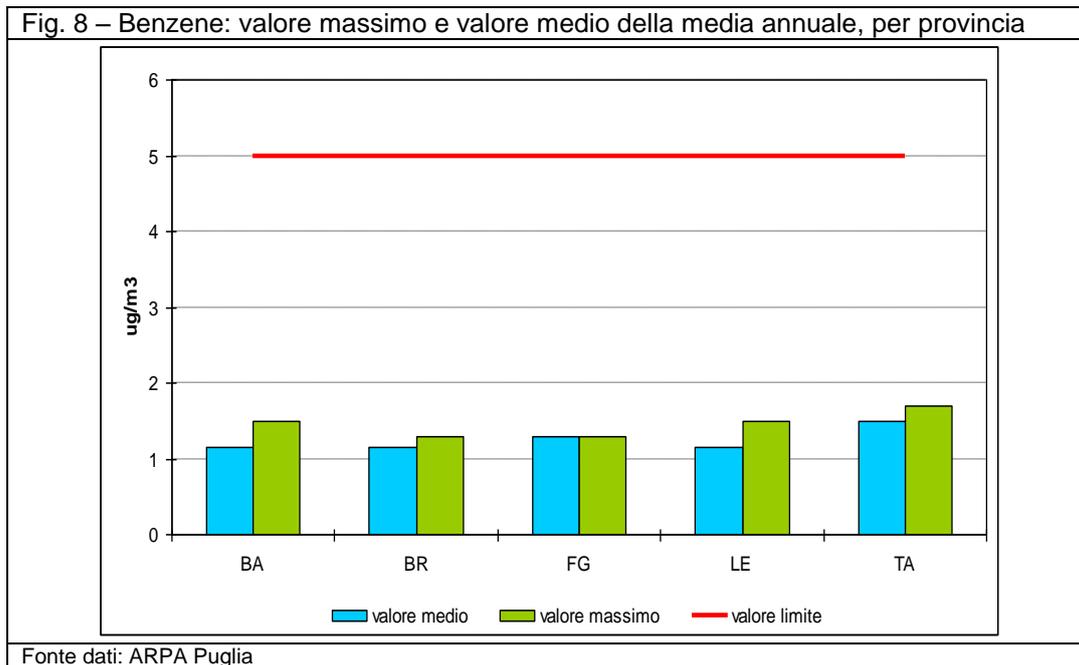
Il sistema modellistico Skynet può quindi essere considerato un utile strumento, sia per supportare nel corso dell'evento incidentale la scelta dei siti di campionamento più opportuni, sia per integrare la valutazione degli effetti dell'evento sullo stato della QA, effettuata a partire dalle sole misure sperimentali.

Benzene

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Benzene	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi.	**	2009	R	😊	↔

Come noto, i livelli di benzene in atmosfera hanno da tempo raggiunto livelli rassicuranti, ampiamente al di sotto del limite di legge di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media annua. Tale soglia, anche nel 2009, non è stata superata in nessuna delle stazioni di monitoraggio attive in regione.



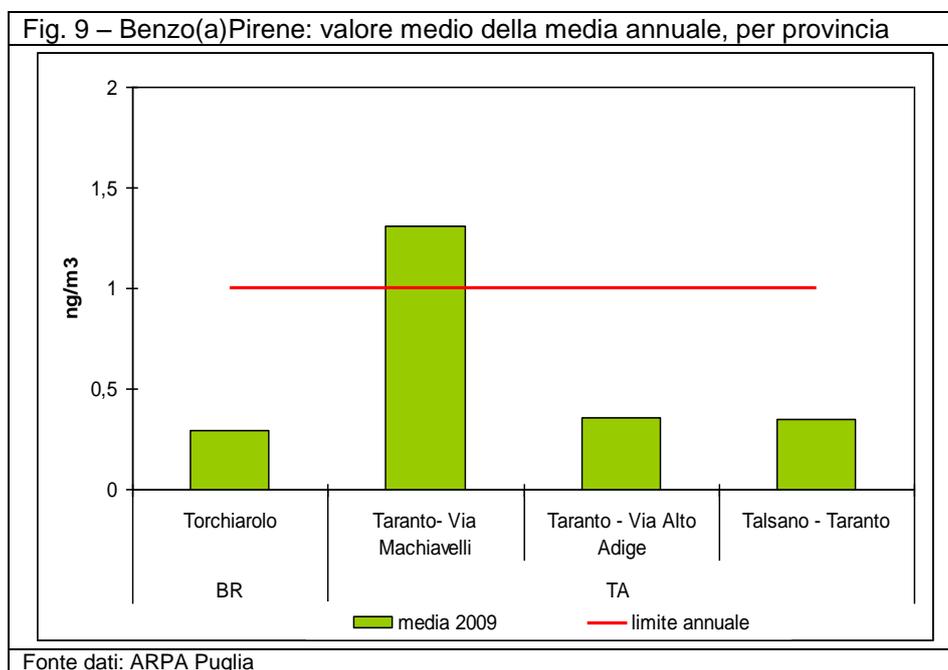
IPA

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
IPA	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi.	*	2009	R	☹️	

Gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) sono una classe di composti generati dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili, e sono tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia termoelettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. Il marker di questa classe di inquinanti è il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC).

La normativa italiana di riferimento è costituita dal DM 25.11.1994 e dal D. Lgs. 152/07 e s.m.i., che per il benzo(a)pirene fissano un valore obiettivo di $1,0 \text{ ng/m}^3$, calcolato come media su un anno civile. Nel 2009 ARPA Puglia ha monitorato le concentrazioni di Benzo(a)Pirene in tre siti nel Comune di Taranto e nel comune di Torchiarolo, in provincia di Brindisi. Il valore obiettivo è stato superato nella stazione di Via Machiavelli a Taranto, dove la media annua è stata pari a $1,3 \text{ ng/m}^3$. Questo dato rileva l'esistenza di una criticità locale, legata alle attività industriali presenti nel capoluogo tarantino. A tal proposito, si evidenzia che la legislazione vigente prescrive che nelle zone e negli agglomerati in cui si registri una concentrazione superiore a $1,0 \text{ ng/m}^3$, le Regioni sono chiamate a perseguire il raggiungimento del valore obiettivo, attraverso l'adozione di misure che intervengano prioritariamente sulle principali fonti di emissione.



Metalli pesanti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Metalli pesanti	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto degli standard di qualità o dei limiti normativi.	*	2009	R	😊	

I metalli pesanti per i quali la legislazione prescrive il monitoraggio in aria ambiente sono l'Arsenico, il Cadmio, il Nickel, il Piombo. Nel 2009 ARPA Puglia ha avviato il monitoraggio di questi inquinanti in 3 siti di monitoraggio a Taranto e nel comune Torchiarolo (BR). In nessuno di questi siti, e per nessuno dei metalli pesanti, è stato registrato alcun superamento dei rispettivi limiti di legge.

Fig. 10 – Arsenico: valore medio della media annuale, per provincia

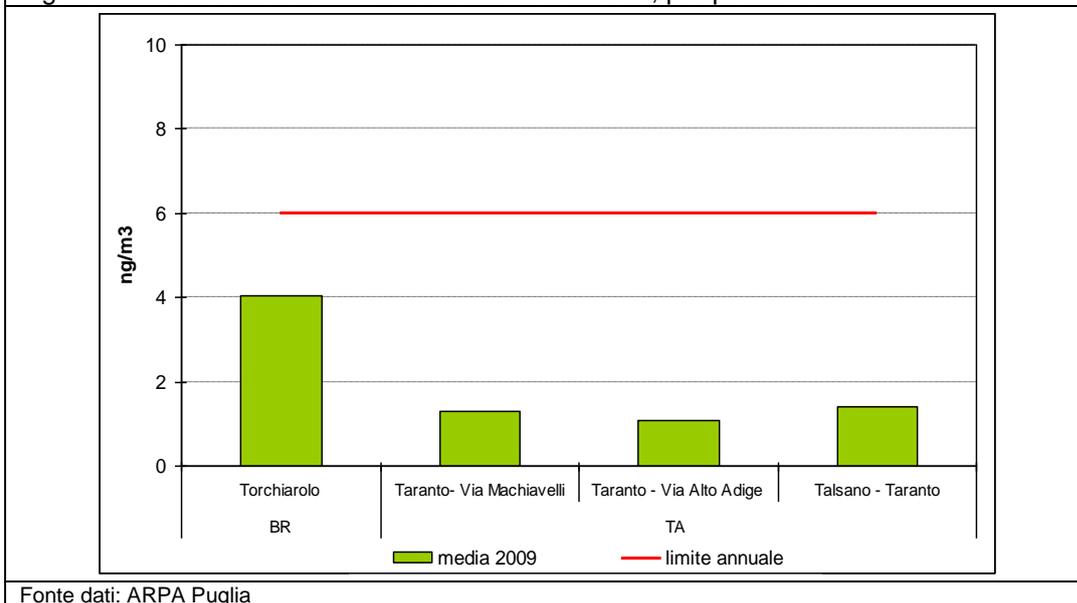


Fig. 11 – Cadmio: valore medio della media annuale, per provincia

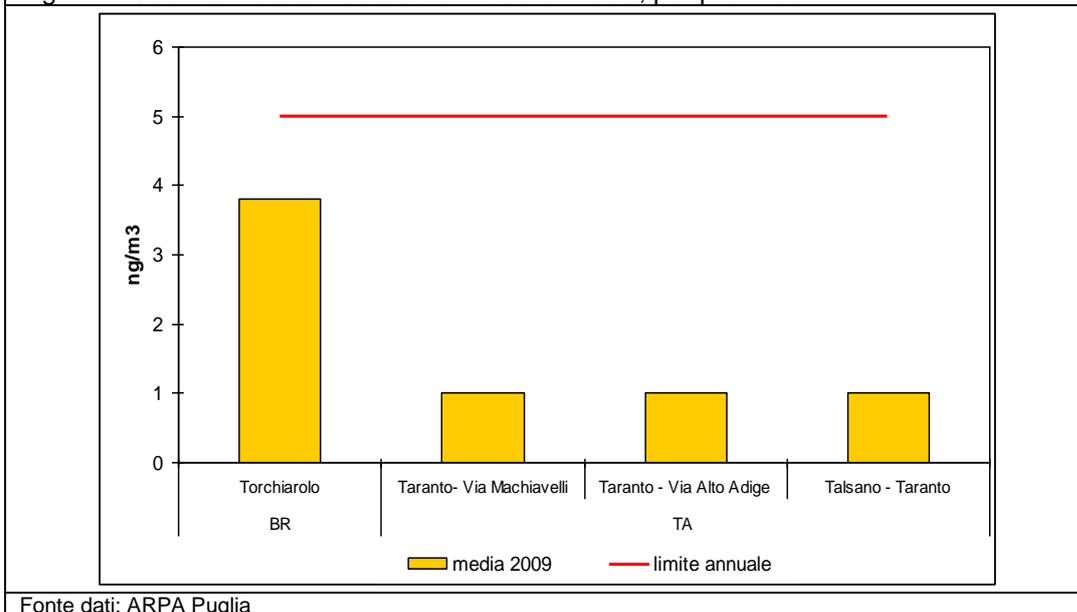


Fig. 12 – Nickel: valore medio della media annuale, per provincia

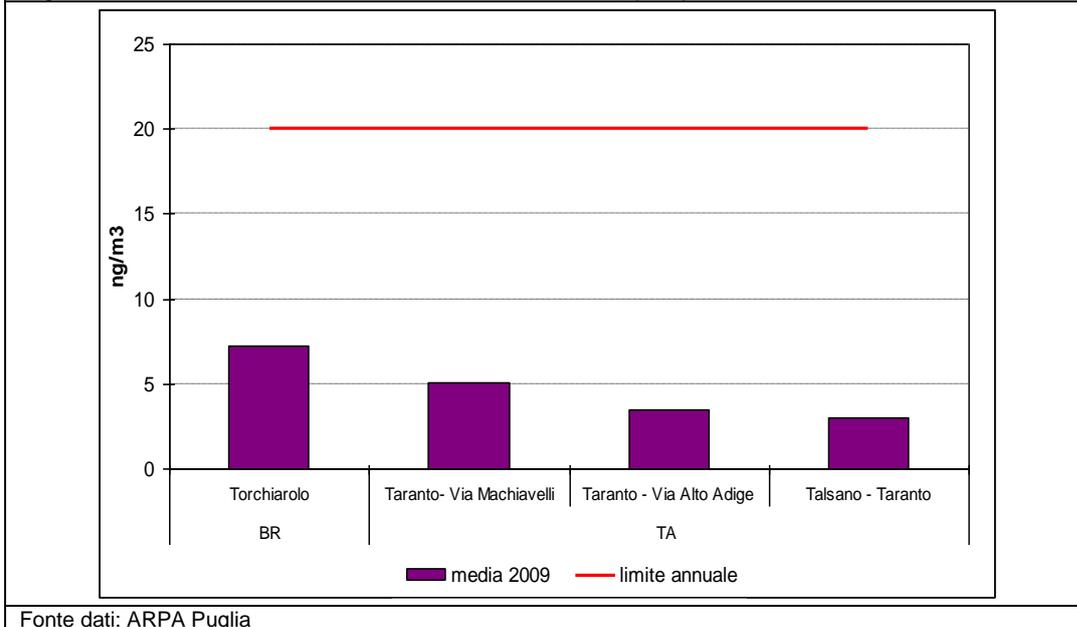
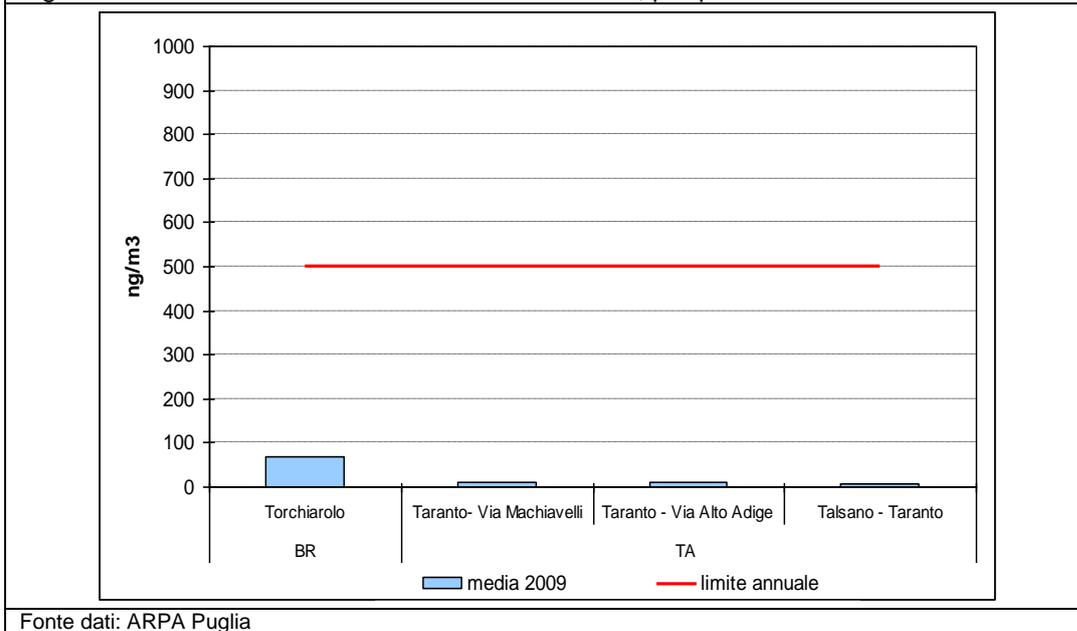


Fig. 13 – Piombo: valore medio della media annuale, per provincia



SCHEDA 2A: MONITORAGGIO INVERNALE VENTO-SELETTIVO DI MICROINQUINANTI ORGANICI IN ARIA AMBIENTE, MEDIANTE CAMPIONATORI WIND SELECT NEL COMUNE DI TORCHIAROLO

Alessandra Nocioni

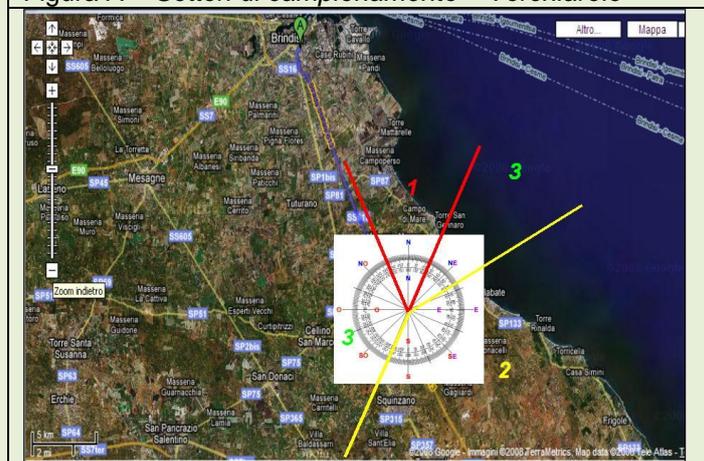
Il sito di monitoraggio della qualità dell'aria di Arpa Puglia localizzato a Torchiarolo (BR) in P.za Don Minzoni è l'unico in Puglia ad aver registrato nell'anno 2009 un numero di superamenti (tutti concentrati nei mesi invernali) del Valore Limite sulla media giornaliera di PM10 superiore al massimo consentito dalla normativa di riferimento DM 60/02 (35 in un anno solare).

Successivamente alle campagne di monitoraggio in aria ambiente di microinquinanti organici Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e Policlorobifenili (PCB), i cui risultati sono stati già descritti nella precedente edizione dell'RSA 2008, Arpa Puglia ha effettuato nella stagione invernale, sempre nel sito di Torchiarolo, una seconda campagna mediante l'utilizzo dello stesso campionatore Wind Select, in grado di campionare su differenti settori di vento e in condizioni di calma di vento (Figura A). Le analisi chimiche sono state effettuate presso il Laboratorio di Microinquinanti Organici dell'ARPA Puglia di Taranto.

In figura C si riporta uno schema riassuntivo dei risultati di questa campagna invernale.

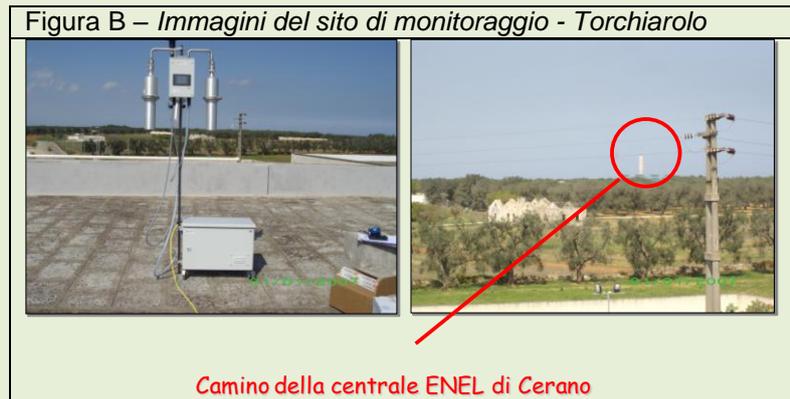
La campagna è stata effettuata dal 16 al 27 marzo 2009, collocando lo strumento sul tetto dell'edificio sito in Via Brindisi 123, a circa 35 metri dal suolo. Il sito di monitoraggio è stato scelto, come avvenuto già nel mese di ottobre 2008, per la totale assenza di impedimenti nell'intorno. la buona collocazione nella periferia Nord Ovest rispetto al paese, e a Sud-Sud Est rispetto alla centrale Termoelettrica di ENEL Produzione (posta ad una distanza di circa 8 Km); il sito rientra in un'area posta sottovento alle ricadute delle emissioni in atmosfera in presenza di venti provenienti dai settori settentrionali. L'aria ambiente nella direzione SOTTOVENTO (335 – 25 gradi), campionata sulla cartuccia n. 1, ha coperto un angolo di 50° centrato appunto sottovento rispetto alla CTE, che ha un camino per le emissioni in atmosfera alto circa 200 metri, e diretto a Nord. Sulla cartuccia n. 2, la misura SOPRAVENTO non risente in nessun modo delle emissioni industriali, ma campiona il contributo urbano dei microinquinanti al sito di monitoraggio in oggetto, in modo da coprire un angolo di 140° (da 60 a 200 gradi). Sulla cartuccia n. 3 sono state campionate le situazioni di calma di vento e i contributi provenienti dai settori compresi tra 26 e 59 gradi e tra 201 e 334 gradi; in questi ricade anche la superstrada Brindisi-Lecce.

Figura A – Settori di campionamento – Torchiarolo



In questa campagna, campionando su cartucce diverse i contributi provenienti dal settore SOTTOVENTO alla centrale e dal settore proveniente dall'area urbana (SOPRAVENTO), è emersa un'evidente direzionalità nella provenienza degli IPA, compreso il Benzo(a)Pirene, dal settore che ricomprende l'area urbana; ciò può significare la presenza di sorgenti emissive multiple o di tipo diffuso per gli IPA a breve distanza dal sito. Il BaP è risultato molto più elevato nel settore di campionamento che comprende l'area urbana di Torchiarolo rispetto al settore sottovento alla CTE ENEL. Le elevate concentrazioni di IPA e BaP in condizioni di calma di vento possono significare la presenza di sorgenti locali di tipo diffuso, a breve distanza dal sito di rilevazione.

Si sono osservate simili concentrazioni di PCDD/F nei 2 settori; nella situazione di CALMA la concentrazione è leggermente più elevata, ma comunque bassa rispetto agli standard per le aree urbane. Tutto ciò porta a concludere la non direzionalità nella provenienza delle diossine nel sito e nel periodo considerato. La concentrazione dei PCB "diossina simili" sottovento alla CTE ENEL è leggermente superiore rispetto a quella sopravvento.



Non si registrano valori eccedenti le normative o le linee guida in vigore per il B(a)P e le PCDD/F nelle tre linee di campionamento vento selettive della postazione di prelievo.

Fig. C – Risultati campionamento invernale di microinquinanti organici – Torchiarolo

Torchiarolo, Via Brindisi (rispetto all'ENEL)	SETTORI	Periodo	R.d.P. ARPA	IPA totali *	Benzo(a)pirene	PCB totali **	PCB WHO-TE	PCDD/Fs	V camp.
				ng/m ³	ng/m ³	fg/m ³	fg TE/m ³	fg I-TE/m ³	m ³
	SOTTOVENTO (335-25 deg)	16-27/03/09	RG 1058/09	0,1314	0,0045	3123495,0	5,62	3,51	449,11
	SOPRAVENTO (60-200 deg)	16-27/03/09	RG 1059/09	89,31	0,59	1733270,4	4,90	3,64	222,53
	CALMA DI VENTO **** + 26-59 deg + 201-334 deg	16-27/03/09	RG 1060/09	42,75	0,38	8307,7	0,51	10,50	517,84
Valori di riferimento				-	1 ***			100****	

* Nafthalene, Acanthilene, Acanthilene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Ciclopentadiene, Benzo(a)antracene, Crisene, 5-metilcrisene, Benzo(k)+()fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(a)pirene, Indeno(123-cd)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(ghi)perilene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene
 ** Somma Mono-Deca Clorobifenili
 *** Digs 152/07, media annuale
 **** Valore indicativo per aree urbane riportato nel documento dell'OMS "Air Guidelines for Europe" (Second edition, 2000)
 ***** Venti inferiori a 0,5 km/h

Sono stati calcolati i rapporti delle concentrazioni SOPRAVENTO/SOTTOVENTO, che individuano chiaramente la provenienza di elevate concentrazioni di IPA dall'area urbana, fonte di emissione di tali inquinanti (Tabella 1). Si osservano, pertanto, differenze significative tra i campioni SOTTOVENTO e SOPRAVENTO soprattutto per quanto riguarda gli IPA e il Benzo(a)pirene. Le concentrazioni provenienti dal settore SOPRAVENTO all'area industriale sono circa 680 volte superiori per gli IPA totali e 133 volte per il B(a)P rispetto a quelle rilevate dal settore SOTTOVENTO.

Tabella 1: Rapporto concentrazione Sopravento/Sottovento

Periodo di campionamento	IPA	B(a)p	PCB tot.	PCB WHO-TE	PCDD/Fs
16÷27 Marzo 2009	679,7	133,3	0,6	0,9	1,0

I risultati di tutti gli studi effettuati dall'Agenzia sono stati resi pubblici sul sito www.arpa.puglia.it.

**SCHEDA 2B: RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO VENTO-SELETTIVE DI ARIA
 AMBIENTE EFFETTUATE DA ARPA PUGLIA NELL'AREA TARANTINA NEL CORSO DELL'ANNO 2009**

Micaela Menegotto

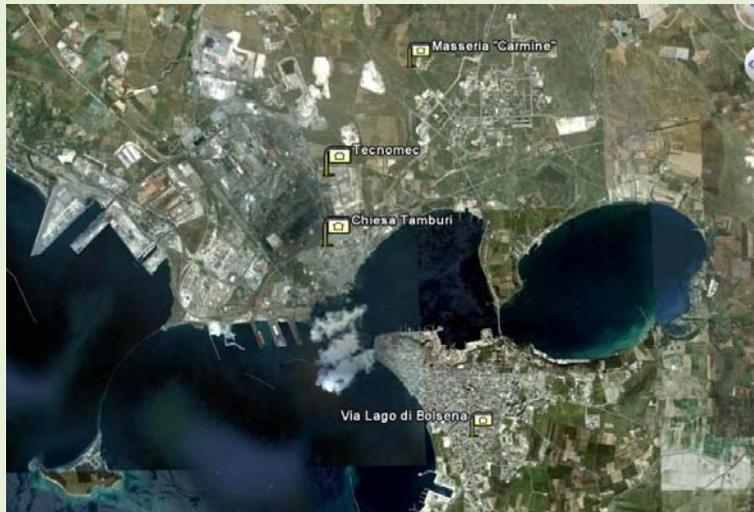
Successivamente alle campagne di monitoraggio in aria ambiente di microinquinanti organici Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e Policlorobifenili (PCB), i cui risultati sono stati già descritti nella precedente edizione dell'RSA 2008, Arpa Puglia ha effettuato nell'area tarantina, nel corso dell'anno 2009, ulteriori campagne mediante l'utilizzo di due campionatori Wind Select

Le campagne sono state svolte come descritto in tabella 1, in tre differenti siti: dal 25 febbraio al 2 marzo 2009 contemporaneamente nei siti Tamburi-Chiesa Divin Lavoratore (SITO 1) e Statte c/o Tecnomec (SITO 2), mentre dall'11 novembre al 1 dicembre 2009 presso la Masseria Carmine (SITO 3, Via della Transumanza, a Nord Est di ILVA) (fig. A).

Tabella 1: *Siti e condizioni meteorologiche durante il monitoraggio*

	Distanza dai confini dell'area industriale	Altezza del punto di campionamento rispetto alla strada	Stagione	Media della Temperatura Ambiente	Pioggia (nel periodo di monitoraggio)
SITO 1	0.5 km	circa 10 metri	inverno	10°C	14 mm
SITO 2	0.5 km	circa 10 metri	inverno	10°C	14 mm
SITO 3	3.5 Km	circa 10 metri	inverno	13 °C	16 mm

Figura A –Sito 1: Tamburi Chiesa; Sito 2: Tecnomec; Sito 3: Masseria Carmine



Nella tabella 2 si riporta uno schema riassuntivo dei risultati ottenuti nei tre siti per tutti i microinquinanti organici analizzati. I dati SOTTOVENTO si riferiscono alle concentrazioni registrate quando il vento spirava dalla zona industriale. I dati SOPRAVENTO si riferiscono ai venti provenienti dalle altre direzioni. I dati di CALMA DI VENTO si riferiscono a concentrazioni durante periodi con velocità del vento inferiore a 0.5 m/s.

I risultati dei campionamenti hanno mostrato una netta direzionalità di provenienza degli IPA (compreso il Benzo(a)Pirene), delle Diossine e dei PCB, con concentrazioni di IPA provenienti dal settore sottovento all'area industriale circa 18 volte superiori a quelle rilevate da tutto il rimanente settore di provenienza nel sito 1 (Tamburi Chiesa), circa 12 volte nel sito 2 (Tecnomec) e circa 25 volte nel sito 3 (Mass. Carmine) (tabella : rapporti sottovento/sopravento).

Si osserva, inoltre, per gli IPA una stagionalità nelle concentrazioni avendo registrato valori superiori nella stagione invernale.

Tab. 2: Risultati rilevazioni vento-selettive di microinquinanti organici a Taranto - Anno 2009

Sito	Periodo	IPA totali *	Benzo(a)pirene	PCB totali **	PCB WHO-TE	PCDD/Fs	V camp.		
		ng/mc	ng/mc	ng/mc	fg TE/mc	fg I-TE/mc	mc		
Taranto - Tamburi Chiesa (rispetto all'area industriale)	SOTTOVENTO	23/02-05/03/09	638.52	3.88	4.251	12.31	252.48	155.17	
	SOPRAVENTO	23/02-05/03/09	52.09	0.042	1.411	8.59	18.95	399.84	
	CALMA DI VENTO *****	23/02-05/03/09	689.16	1.76	5.3	14.04	52.34	233.11	
Taranto - Tecnomec	settori	sette 1	23/02/09-05/03/09	1056.73	2.24	6.19	34.56	47.14	98.16
		sette 2	23/02/09-05/03/09	58.6	0.21	1.01	3.75	11.17	837.76
		sette 3	23/02/09-05/03/09	179.62	0.33	0.79	5.45	8.21	144.3
Statte - Masseria Carmine	SOTTOVENTO (170 - 270 deg)	dal 11/11/2009 al 1/12/09	1418.5	2.468	6.3	61	206.8	261.8	
	SOPRAVENTO (271 - 169 deg)	dal 11/11/2009 al 1/12/09	56.67	0.342	0.9	19	69.8	1612.24	
	CALMA DI VENTO *****	dal 11/11/2009 al 1/12/09	402.24	1.176	3.5	57	127.5	278.35	
Valori di riferimento			-	1 ***		100****			
<small>* Naftalene, Acenafilene, Acenafene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Ciclopentadiene, Benzo(a)antracene, Crisene, 5-metilcrisene, Benzo(k)(j)fluorantene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(a)pirene, Indeno(123-cd)pirene, Dibenzo(ah)antracene, Benzo(ghi)perilene, Dibenzo(al)pirene, Dibenzo(ae)pirene, Dibenzo(ai)pirene, Dibenzo(ah)pirene</small>									
<small>** Somma Mono-Deca Clorobifenili</small>									
<small>*** Digs 152/07, media annuale</small>									
<small>****: Valore Guida riportato nel documento dell'OMS "Air Guidelines for Europe" (Second edition, 2000)</small>									
<small>***** Venti inferiori a 0.5 km/h</small>									

Sono stati calcolati, nella tabella seguente n. 3, i rapporti delle concentrazioni SOPRAVENTO/SOTTOVENTO, che individuano chiaramente la provenienza degli inquinanti rilevati dall'area industriale tarantina.

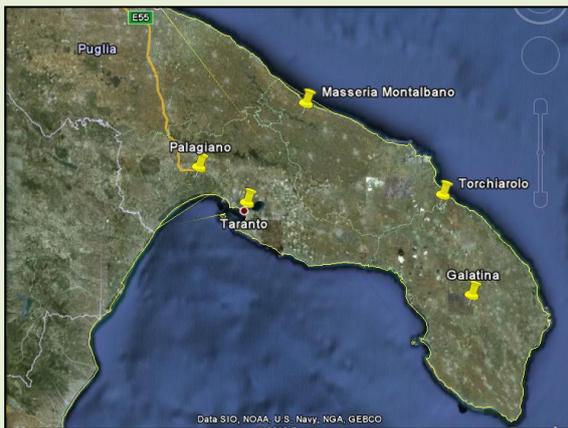
Tabella 3: Rapporto concentrazioni Sopravento/Sottovento

Sito/Periodo di campionamento	IPA	B(a)p	PCB tot.	PCB WHO-TE	PCDD/Fs
SITO 1 23 Febbraio - 5 Marzo 2009	12.3	92.4	3.0	1.4	13.3
SITO 2 23 Febbraio - 5 Marzo 2009	18.0	10.7	6.1	9.2	4.2
SITO 3 11 Novembre - 01 Dicembre 2009	25.0	7.2	7.0	3.2	3.0

SCHEDA 3: IL PROGETTO TARANTO-SALENTO

Roberto Giua

L'obiettivo del progetto è stato lo studio della composizione del particolato atmosferico e delle sue origini ("source apportionment") nelle due aree "critiche" pugliesi di Taranto e del Salento (con particolare riferimento al sito di Torchiariolo), in cui si registrano le concentrazioni più elevate di particolato fine aerodisperso. Insieme ad ARPA Puglia hanno partecipato al progetto il Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari, il Dipartimento di Fisica e il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università di Lecce e il CNR-ISAC di Lecce. Si ringrazia inoltre il Centro Ricerche ENEL di Brindisi per il contributo dato allo studio.

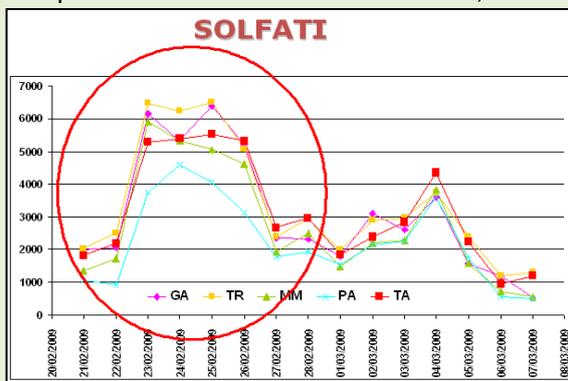


L'attività in campo è consistita in una campagna multicentrica in 5 siti di misura (mostrati di fianco), di cui 2 nell'area di Taranto e 3 nell'area salentina (uno di "fondo" per ogni area), con campionamenti di PM10 mediante campionatori di tipo bicanale, su supporti adatti per le successive analisi (fibra di quarzo e policarbonato), e campionamento separato di alcuni filtri in modo da permettere un'analisi di tipo "morfologico" delle particelle mediante SEM/EDS.

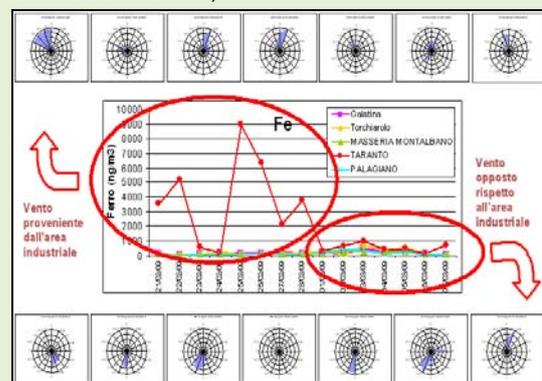
La campagna di prelievi si è svolta nel periodo 18 febbraio ÷ 11 marzo 2009. Nel periodo di studio è stato, inoltre, condotto uno studio di modellistica diffusionale del particolato.

I risultati ottenuti hanno mostrato:

- una comune avvezione di solfati (primo periodo), di elementi terrigeni e marini (secondo periodo);
- una prevalenza nel sito di Taranto di Fe, Mn e – in minor misura – di Zn;

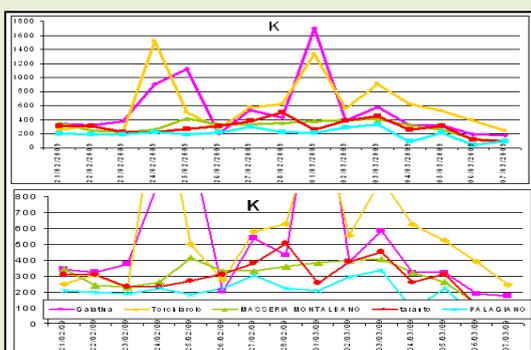


Avvezione extrafrontaliera di solfati con vento da nord-est

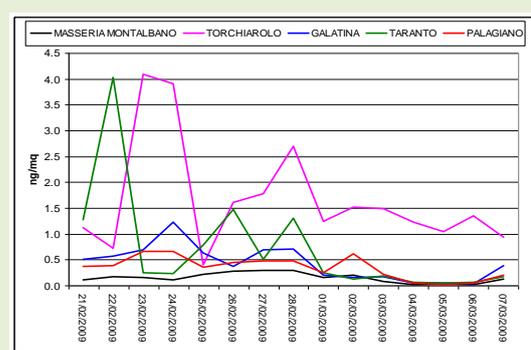


Contenuto dei metalli (fe, mn, zn) nel PM10 a Taranto

- la presenza nei siti urbani salentini di IPA ed K (marker di combustione di biomasse), accompagnati da Al e occasionalmente di Cu;
- la presenza nel sito di Torchiariolo di IPA, TC e OC in quantità maggiori degli altri siti;

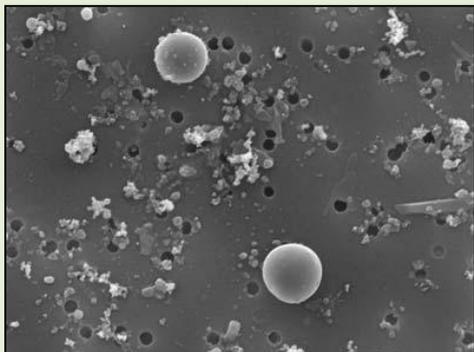


Potassio nel PM10 per i vari siti

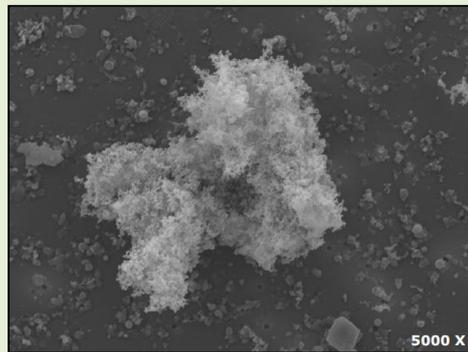


Benzo(a)pirene nel PM10 per i vari siti

► una specificità delle particelle aerodisperse presenti nei siti di Taranto e Torchiarolo;



Particelle contenenti FE con morfologia sferica nel PM10 del sito di Tamburi



Grande particella di soot (origine combustiva) nel PM10 di Torchiarolo

La simulazione modellistica ha mostrato una sottostima delle concentrazioni al suolo, dovuta alla verosimile presenza di contributi emissivi non inclusi nell'inventario, in particolare nell'area del Salento (presenza di combustione di biomasse in ambito domestico e/o artigianale).

Autori:

Eleonora Andriani^a, Lorenzo Angiuli^b, Martino Amodio^a, Giorgio Assennato^b, Marco Cervino^e, Gianluigi De Gennaro^a, Maria Grazia De Giorgi^g, Annamaria Demarinis Liotile^a, Alessia Di Gilio^a, Adelaide Dinoi^h, Antonio Ficarella^g, Salvatore Ficocelli^d, Roberto Giua^b, Cristina Mangia^f, Micaela Menegotto^d, Angela Morabito^c, Alessandra Nocioni^c, Maria Rita Perrone^h, Claudia Marcella Placentino^a, Marco Tarantino^g, Maria Tutino^a

^aDipartimento di Chimica, Università degli Studi di Bari, via Orabona 4, 70126 Bari

^bArpa Puglia, Corso Trieste 27, 70126 Bari

^cArpa Puglia, Via Galanti 16, 72100 Brindisi

^dArpa Puglia, Ospedale Testa, Contrada Rondinella, 74123 Taranto

^eIstituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, ISAC-CNR Bologna, via Godetti 101, 40129 Bologna

^fIstituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, ISAC-CNR Lecce s.p. Lecce-Monteroni km1.2, 73100 Lecce

^gDipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, Università del Salento, Via per Monteroni, 73100 Lecce

^hDipartimento di Fisica, Università del Salento, Via Arnesano, 73100 Lecce

Emissioni

Andamento delle emissioni di CO₂ in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Andamento delle emissioni di CO ₂ in Puglia	D	ISPRA - EEA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare il trend regionale delle emissioni in atmosfera di CO ₂	***	1990-2009	P	😊	↔

La comunità scientifica internazionale è concorde nell'affermare che i cambiamenti climatici sono inevitabili e rappresentano un pericolo da affrontare. Uno dei fattori determinanti, in grado di attenuare il surriscaldamento del clima terrestre, è la riduzione dei cosiddetti "Gas Serra (GHC)" e in particolare dell'anidride carbonica, che è il principale inquinante dei gas serra, come confermato dal Protocollo di Kyoto.

Analizzando i dati dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera pubblicati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (di seguito ISPRA) sulle emissioni della CO₂ emerge come, a livello nazionale, si sia passati da un valore di circa 356,7 milioni di tonnellate nel 1990, a circa 383,2 milioni nel 2005, con un incremento del 7,43%, dovuto al congruo contributo di alcune regioni, tra le quali la Puglia. In valore assoluto, nel 2005 l'emissione maggiore era quella della Lombardia, con circa 73,3 milioni di tonnellate, seconda la Puglia con circa 53,7 e, a seguire con valori via via inferiori, le altre regioni (Veneto con 43,3, Lazio con 42,5, Emilia Romagna con 40,8 e Sicilia con 36,9).

I dati ISPRA dell'inventario nazionale delle emissioni, descritti nella tabella A della figura seguente, mostrano che il livello delle emissioni di CO₂ della Puglia tra il 1990 e il 2005 è risultato in continua crescita, con una variazione (aumento) percentuale rispetto al dato iniziale pari a + 25,2%. La Puglia nel 2005 contribuisce alle emissioni complessive nazionali di CO₂ per una quota superiore al 14%, ed è seconda solo alla Lombardia che contribuisce con circa il 19% rispetto al dato nazionale.

Oltre i dati dell'inventario nazionale, esaminiamo i dati delle emissioni industriali di CO₂ pubblicati dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (*European Environment Agency* – di seguito EEA) per gli anni 2005-2009, riportati nella banca dati Emission Trading (di seguito E.T.)¹.

Analizzando i dati sulle emissioni industriali, riportati nella tabella B della figura seguente, osserviamo il trend emissivo regionale dal 1990 al 2009. In tale periodo si passa dai 39,7 milioni di tonnellate di emissione di CO₂ del 1990² a circa 45,3 milioni di tonnellate del 2008, con un incremento del 14,1%, mentre nel 2009 le emissioni calano fino a raggiungere un valore di circa 32,7 milioni di tonnellate. Quindi, riferendoci esclusivamente ai dati derivanti dall'Emission Trading (2005-2009), notiamo come il trend delle emissioni di CO₂ presenti un andamento in crescita fino al 2008 e solo nel 2009 evidenzia un'inversione di tendenza. Nel 2005 il dato di emissione di CO₂ dell'E.T. della Puglia era pari a quasi 42,7 (42.683.171) milioni di tonnellate.

¹ Il sistema europeo di scambio delle emissioni o EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme) fissa dei limiti per le emissioni di anidride carbonica a più di 11.000 impianti in tutta Europa, ma permette che i diritti ad emettere anidride carbonica (che sono chiamati quote di emissioni di carbonio europee, EUA) possano essere commercializzati.

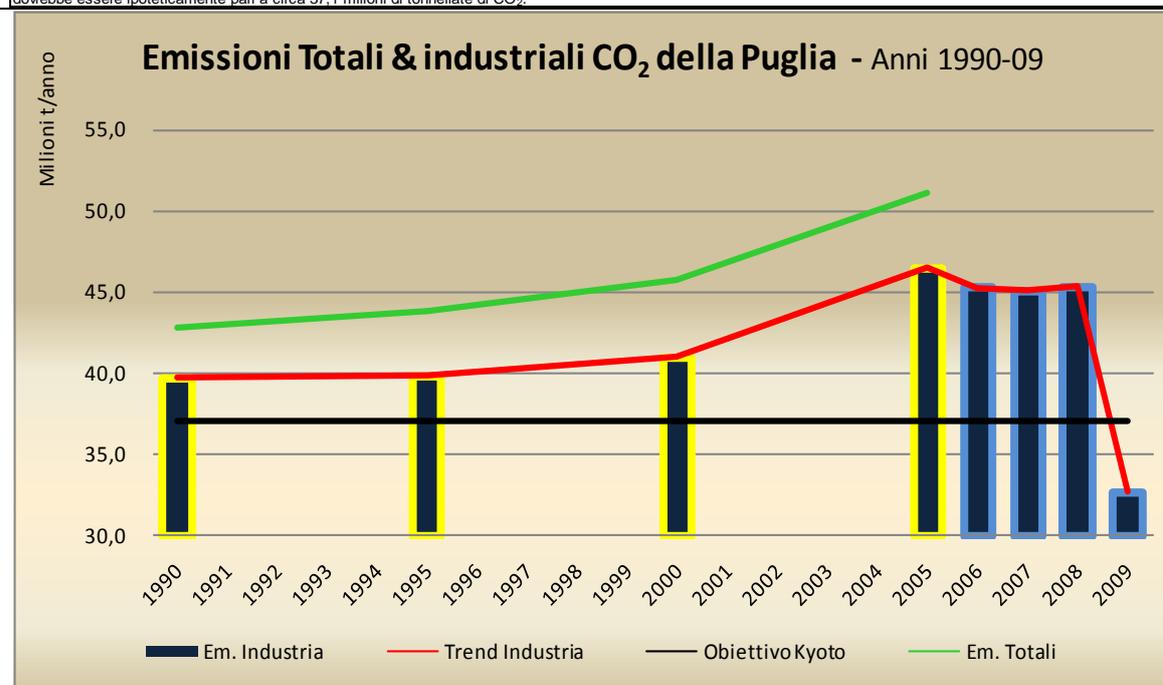
² Secondo i dati dell'Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera di ISPRA, considerando solo i macrosettori CORINAR (1, 3 e 4) prettamente industriali.

Nel 2008 si registra il valore massimo delle emissioni di CO₂, oltre 45,3 milioni di tonnellate (45.361.865) con un aumento rispetto al 2005 del +6,3%, mentre nel 2009 si rileva il valore minimo, pari a circa 32,7 milioni di tonnellate. Il calo delle emissioni del 2009 è legato essenzialmente alla riduzione (quasi un dimezzamento) dei livelli produttivi, per quasi tutti i settori economici, determinati dal periodo di recessione nazionale e internazionale, iniziato nel 2009 e tuttora in corso. Occorre tuttavia sottolineare anche l'apporto positivo, in termini di riduzione delle emissioni, derivante dall'implementazione delle BAT (Best Available Techniques) da parte del sistema industriale.

La figura seguente mostra, nella parte superiore (Tab. A), i dati complessivi di emissione regionali e provinciali (evidenziati in rosso) derivanti da tutte le attività antropiche (traffico, riscaldamento, industria, ecc.) dal 1990 al 2005, da cui si evince la crescita delle emissioni regionali nel periodo considerato. La parte inferiore (Tab. B) mostra le emissioni originate dalle sole attività industriali della regione dal 1990 al 2009, mentre il grafico successivo della stessa figura descrive il trend delle emissioni complessive di tutte le attività emmissive (in verde) e industriali (in rosso), distinguendo le due fonti di riferimento, rispettivamente l'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, dal 1990 al 2005, e la banca dati Emission Trading, dal 2006 al 2009.

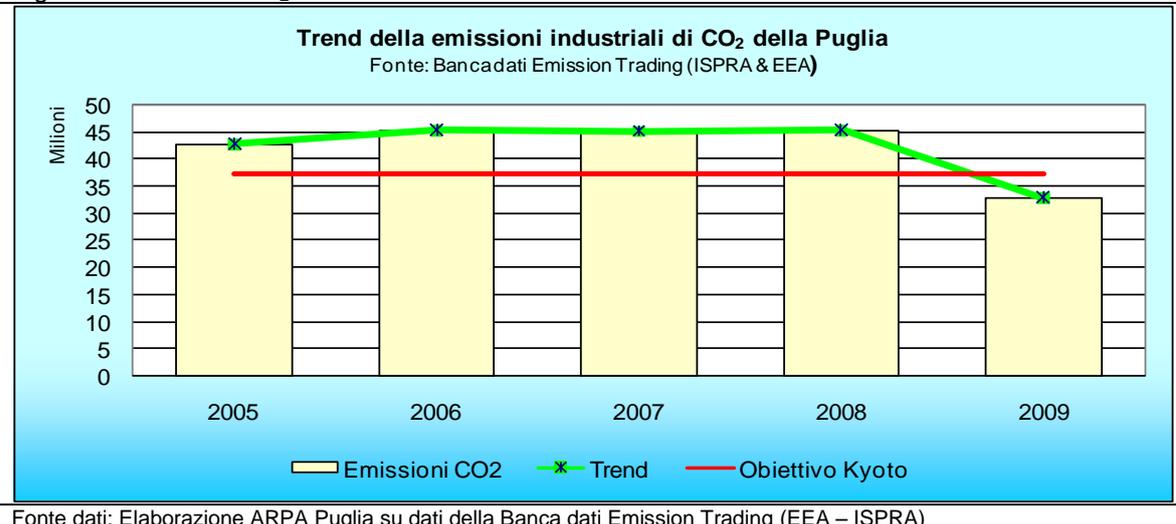
Fig. 14 - Emissioni CO₂ – Anni 1990-2009

EMISSIONI DI CO ₂ DELLA PUGLIA - TOTALI (1990-2005) & DI ORIGINE INDUSTRIALE (2006-2009)									
Tabella A - EMISSIONI DI CO₂ TOTALE DELLA PUGLIA - Anni 1990-2005									
Fonte:	Inventario Nazionale Emissioni (ISPRA)								
Provincia	1990	1995	2000	2005					
Bari	3.890.645,4	3.718.635,7	3.616.946,6	3.390.925,3					
Brindisi	10.644.628,5	11.713.758,7	16.497.571,5	21.883.205,9					
Foggia	1.382.551,4	1.072.928,4	1.203.509,7	1.212.090,2					
Lecce	1.445.219,6	1.601.140,2	2.181.882,4	2.046.558,2					
Taranto	25.482.375,4	25.756.240,5	22.280.507,5	22.579.050,1					
Puglia	42.845.420,3	43.862.703,5	45.780.417,7	51.111.829,8					
Tabella B - EMISSIONI DI CO₂ INDUSTRIALI DELLA PUGLIA - Anni 1990-2005									
Fonte:	Inventario Nazionale Emissioni (ISPRA) - Anni 1990-2005				Banca dati Emission Trading (EEA-ISPRA) - Anni 2006-2009				
Provincia	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	
Bari	2.405.858,6	1.594.158,4	1.460.464,0	1.225.208,8	1.123.202,0	1.102.343,5	959.086,0	1.069.540,0	
Brindisi	10.641.216,2	11.477.386,1	16.290.890,5	21.563.262,7	19.376.849,0	19.856.233,6	20.523.978,0	17.231.688,0	
Foggia	752.221,9	654.541,2	335.646,6	641.180,2	999.620,0	1.069.105,9	997.057,0	1.095.919,0	
Lecce	835.617,6	770.419,1	1.248.286,9	1.038.681,9	1.018.493,0	920.978,0	909.534,0	666.228,0	
Taranto	25.054.351,7	25.378.911,0	21.647.943,1	22.049.005,0	22.761.340,0	22.164.732,0	21.972.210,0	12.636.098,0	
Puglia	39.689.266,0	39.875.415,9	40.983.231,2	46.517.338,6	45.279.504,0	45.113.393,1	45.361.865,0	32.699.473,0	
Legenda: Tabella A descrive le emissioni in atmosfera di anidride carbonica dal 1990 al 2005 originate da tutte le attività emmissive antropiche e non secondo i dati dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera di ISPRA. Tabella B descrive le emissioni di anidride carbonica della Puglia originate dalle sole attività industriali distinguendo le due fonti dei dati: dal 1990 al 2005 l'inventario nazionale delle emissioni di ISPRA e dal 2006 al 2009 la banca dati Emission Trading dell'Agenzia Europea per l'Ambiente. Obiettivo Kyoto per l'Italia è quello di ridurre le emissioni di CO ₂ sino ad un valore pari al 6,5% delle emissioni rilevate nel 1990 entro il 2012. Per la Puglia tale valore obiettivo dovrebbe essere ipoteticamente pari a circa 37,1 milioni di tonnellate di CO ₂ .									



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA – Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera

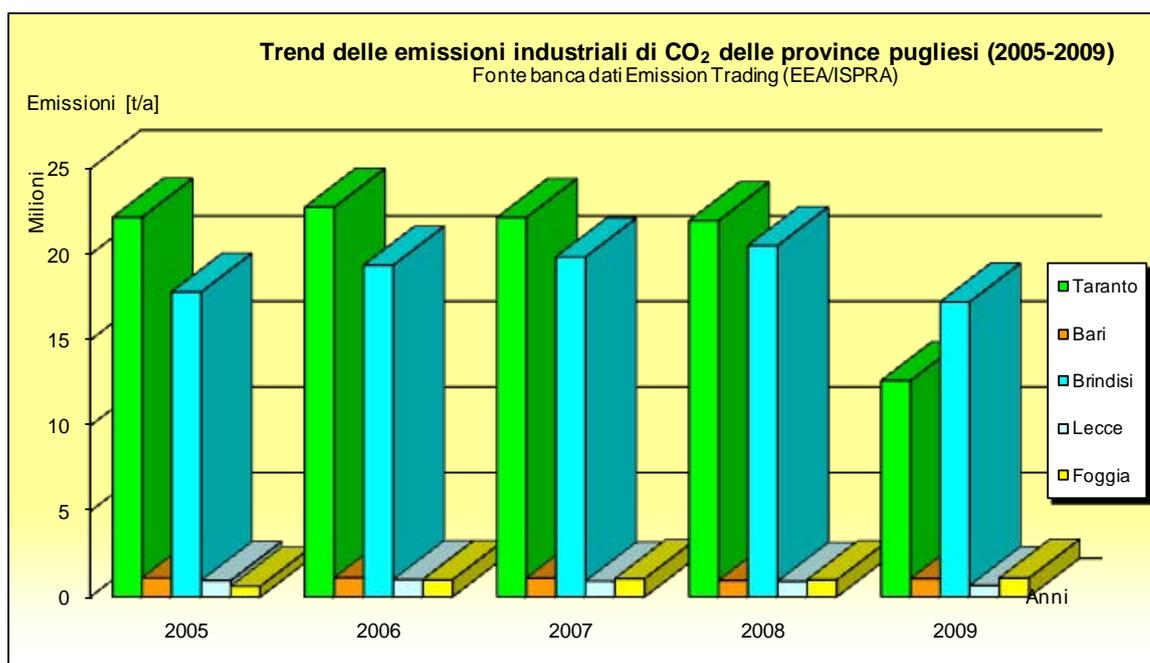
Si osserva che, secondo quanto previsto dagli impegni sottoscritti dall'Italia nell'ambito del Protocollo di Kyoto, l'obiettivo nazionale è quello di ridurre le emissioni di CO₂ nel 2012 del 6,5% rispetto al 1990. Se, per ipotesi, si applicasse lo stesso criterio a livello regionale, l'obiettivo per la Puglia nel 2012 sarebbe quello di non superare la soglia emissiva di circa 37,1 milioni di tonnellate anno. Analizzando il trend delle emissioni di CO₂ descritto precedentemente risulta che tale ipotetico obiettivo regionale non sarebbe raggiungibile, se non a seguito di un mantenimento dei livelli produttivi di recessione rilevati nel 2009.

Fig. 15 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-2009

A livello provinciale osserviamo che, fino al 2008, la provincia che presentava le maggiori emissioni di CO₂ era quella di Taranto (con valori compresi tra i 21 e i 22 milioni di tonnellate anno), seguita da Brindisi (con valori in crescita dai 17,8 milioni di tonnellate anno del 2005 ai 20,5 del 2008) e, a seguire, le altre, con valori notevolmente inferiori. Nel 2009 si osserva un calo delle emissioni complessive regionali di CO₂, principalmente dovuto al calo delle emissioni di Taranto (-42.5%), Lecce (-26.7%) e Brindisi (-16%); quest'ultima diventa la provincia con le maggiori emissioni in assoluto, mentre in controtendenza risulta il trend emissivo delle province di Bari e Foggia che, tra il 2008 e il 2009, aumentano rispettivamente di +11.5% e + 9.9%, a causa dell'avvio di nuovi insediamenti industriali.

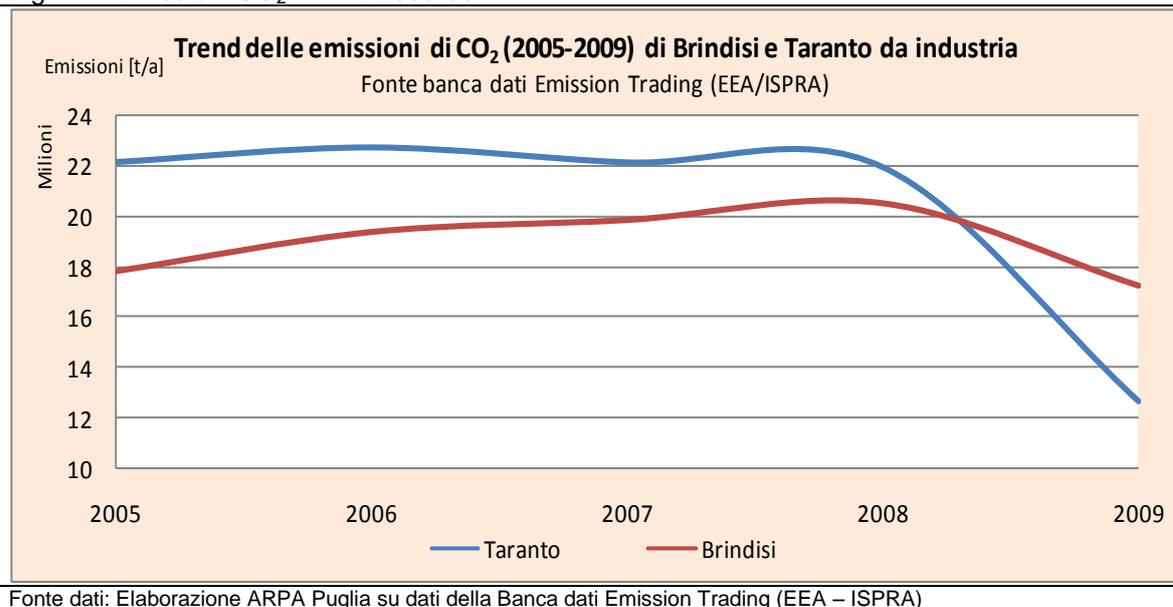
Fig. 16 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

EMISSIONI INDUSTRIALI DI CO ₂					
Fonte:	Banca dati Emission Trading (EEA-ISPRA)				
Provincia	2005	2006	2007	2008	2009
Bari	1.113.650,2	1.123.202,0	1.102.343,5	959.086,0	1.069.540,0
Brindisi	17.809.251,7	19.376.849,0	19.856.233,6	20.523.978,0	17.231.688,0
Foggia	623.215,4	999.620,0	1.069.105,9	997.057,0	1.095.919,0
Lecce	958.200,0	1.018.493,0	920.978,0	909.534,0	666.228,0
Taranto	22.178.853,9	22.761.340,0	22.164.732,0	21.972.210,0	12.636.098,0
Puglia	42.683.171,1	45.279.504,0	45.113.393,1	45.361.865,0	32.699.473,0



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

L'area di Taranto presenta le maggiori emissioni per la copresenza di due importanti centrali termoelettriche, della raffineria di petrolio e del principale complesso siderurgico nazionale. L'area di Brindisi è caratterizzata, invece, dalla presenza del solo comparto energetico, con una grossa centrale termoelettrica a carbone e due centrali a metano.

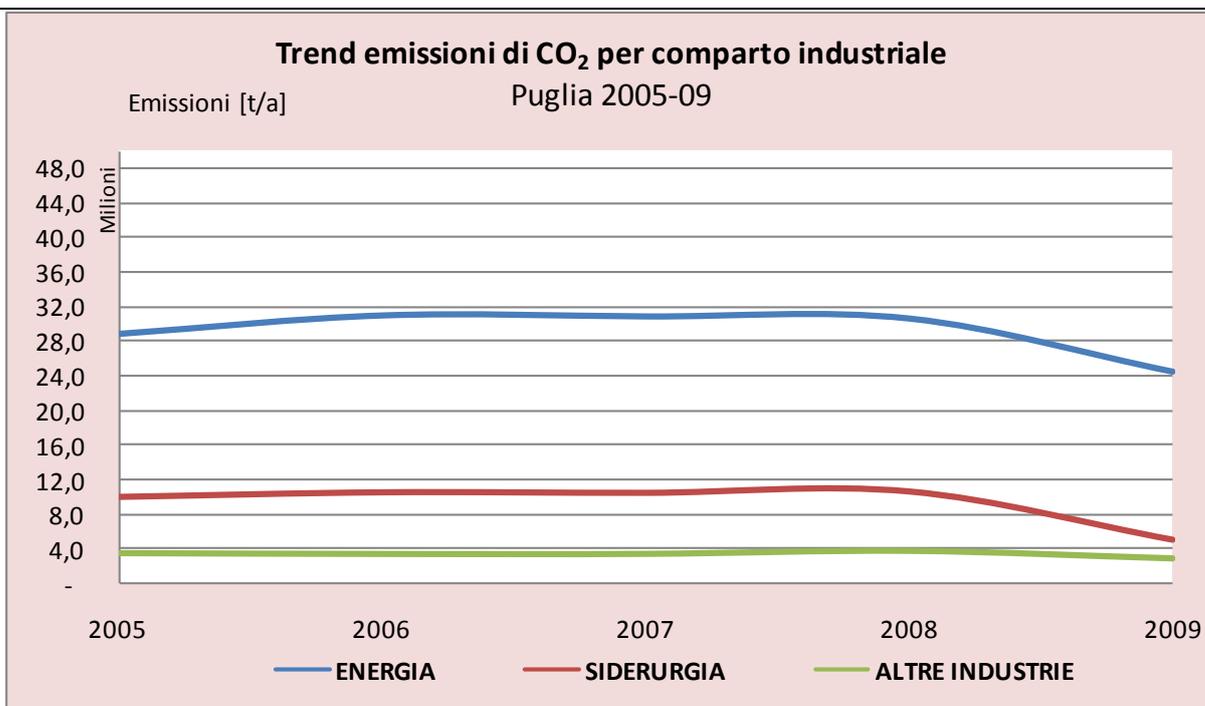
Fig. 17 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

Analizzando l'andamento delle emissioni di CO₂ per comparto produttivo, energia, siderurgia e altre industrie, osserviamo che il settore energetico presenta il maggior contributo emissivo, con un andamento tendenzialmente in crescita fino al 2008 e un significativo calo nel 2009.

Il comparto siderurgico presenta livelli emissivi notevolmente inferiori rispetto a quello energetico con un trend più costante rispetto a quello energetico, ma con un calo più accentuato nel 2009. Il comparto industriale denominato "Altre industrie", comprendente le altre principali aziende della Puglia di raffinazione, dell'industria chimica, del settore minerario e altre, presenta un trend abbastanza costante nel periodo considerato.

Fig. 18 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

EMISSIONI INDUSTRIALI DI CO₂ della Puglia per comparto produttivo - Anni 2005-09					
Comparto	2005	2006	2007	2008	2009
Energia	28.876.247	31.030.543	30.912.591	30.667.928	24.461.866
Siderurgia	10.148.024	10.679.067	10.620.258	10.776.465	5.164.569
Altre Industrie	3.658.900	3.569.894	3.580.544	3.917.472	3.073.038
Puglia	42.683.171	45.279.504	45.113.393	45.361.865	32.699.473

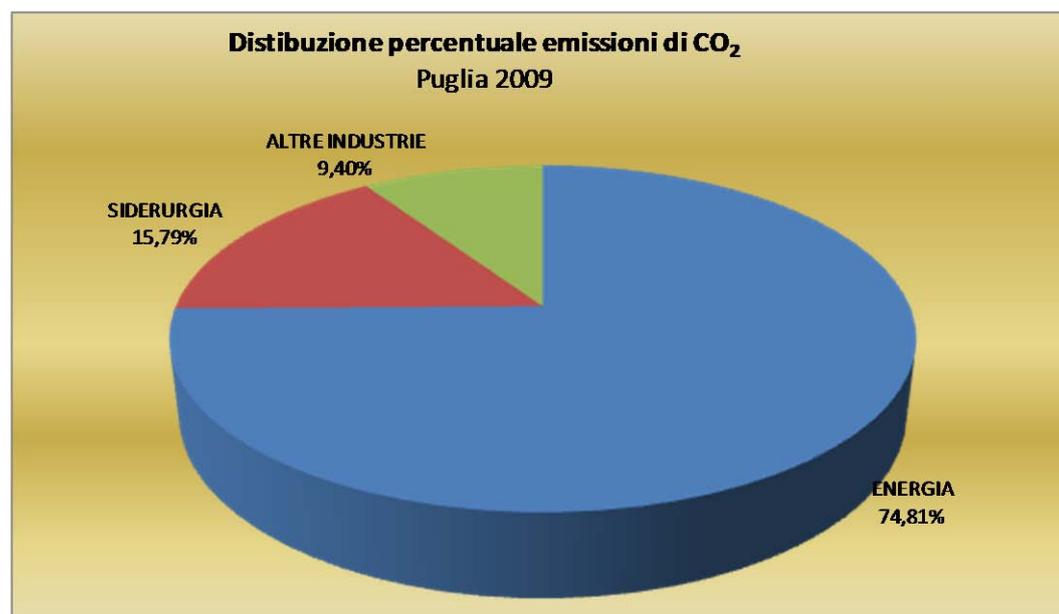
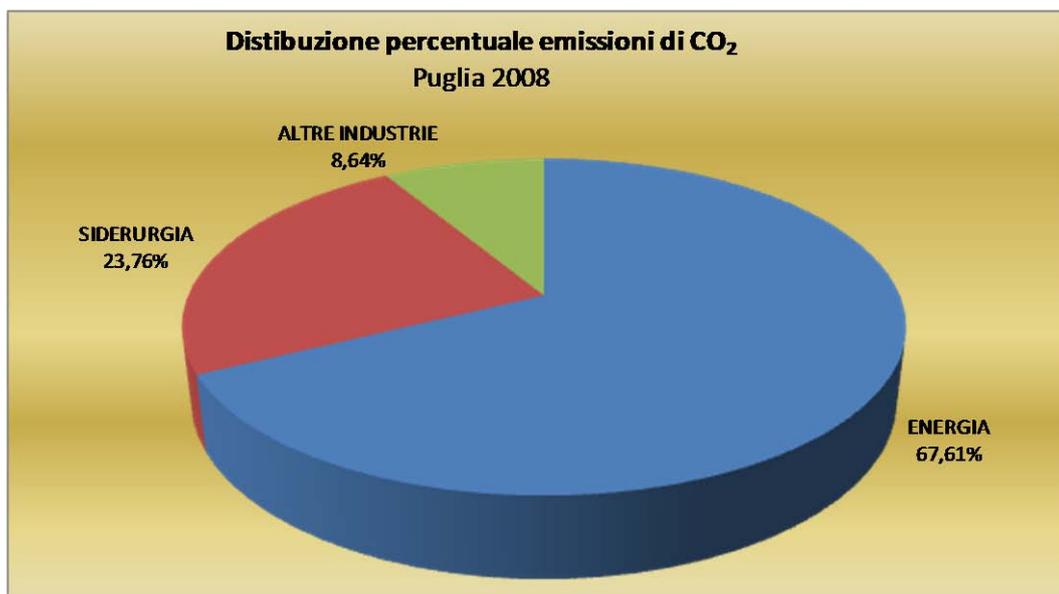


Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

Le emissioni di CO₂, per comparto produttivo, registrano per le attività energetiche il massimo nel 2006, con più di 31 milioni di tonnellate anno e il minimo nel 2009 con circa 24,5, per il siderurgico il massimo nel 2008, con quasi 10,8 mil.t/a e il minimo nel 2009, con meno della metà di emissioni (5,2 mil.t/a) rispetto all'anno precedente, e per le altre industrie il massimo nel 2008 (3,9 mil.t/a) e il minimo nel 2009 pari a circa 3,7 mil.t/a.

Tra il 2008 e il 2009 osserviamo come sia cambiata la situazione relativamente ai diversi contributi emissivi per i comparti produttivi considerati. Il comparto energetico nel 2008 contribuisce per il 67% del totale delle emissioni di CO₂ regionale, quello siderurgico per il 23% e quello delle altre industrie per l'8%. Nel 2009 cambiano soprattutto i contributi relativi al comparto siderurgico. Si registra un calo del 15% delle emissioni del siderurgico, aumenta la percentuale di emissione dovuta al comparto energetico, pari a circa il 74%, mentre cresce leggermente il contributo emissivo delle "Altre industrie" pari a circa il 9,4%.

Fig. 19 - Emissioni CO₂ – Anni 2008-09



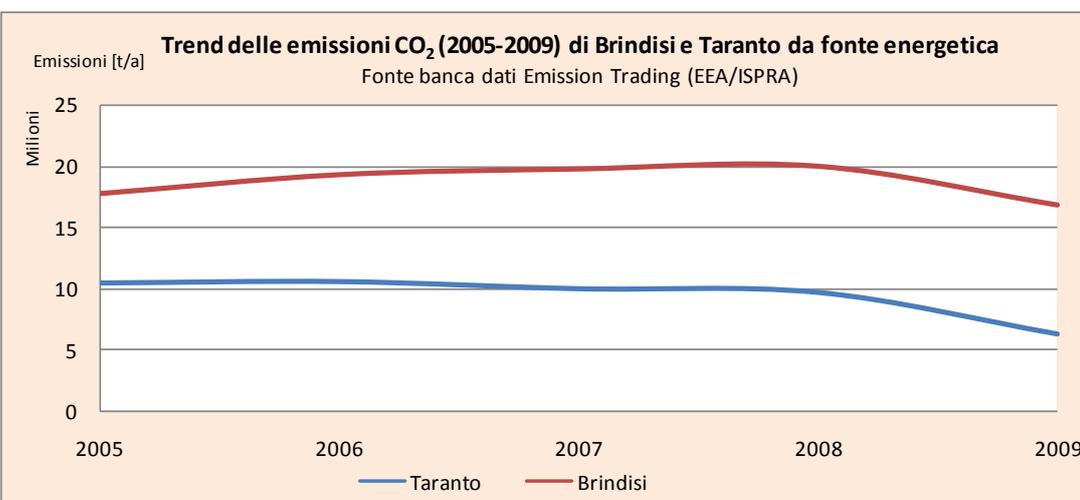
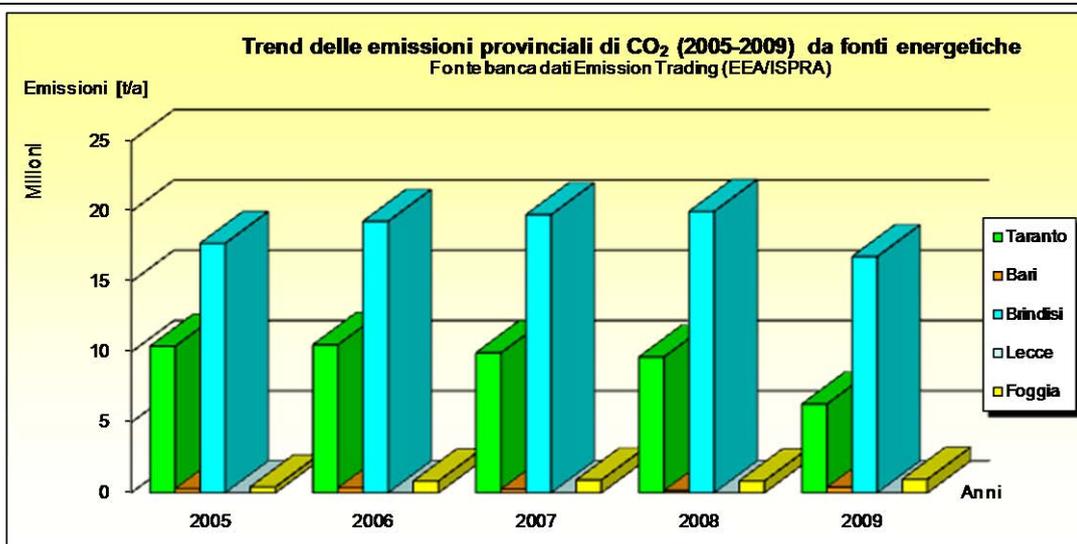
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

La figura seguente mostra i dati di emissione di CO₂ delle province pugliesi dovuti alla produzione energetica. Il comparto energetico nel 2009 è quello con le maggiori emissioni di CO₂ regionali e la provincia di Brindisi è quella maggiormente interessata, seguita rispettivamente da Taranto, Foggia e Bari, mentre a Lecce non sono presenti complessi energetici propriamente detti.

Le serie storiche mostrano che tra il 2005 e il 2009 la provincia di Brindisi presenta un incremento delle emissioni fino al 2008 e un calo nel 2009, la provincia di Taranto un andamento in leggero calo tra il primo biennio e il secondo, la provincia di Foggia un andamento in generale crescita e la provincia di Bari un andamento vario con una crescita nel 2009.

Fig. 20 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

ENERGIA					
EMISSIONI DI CO ₂ DA COMPLESSI ENERGETICI					
Fonte:	Banca dati Emission Trading (EEA-ISPRA)				
Provincia	2005	2006	2007	2008	2009
Bari	294.402,5	359.047,0	261.525,0	161.750,0	398.880,0
Brindisi	17.743.900,7	19.313.046,0	19.787.325,0	20.013.294,0	16.797.394,0
Foggia	417.479,2	826.201,0	907.079,4	832.834,0	952.432,0
Lecce	-	-	-	-	-
Taranto	10.420.464,6	10.532.249,0	9.956.662,0	9.660.050,0	6.313.160,0
Puglia	28.876.247,0	31.030.543,0	30.912.591,4	30.667.928,0	24.461.866,0
% Em. di CO ₂ del Comparto Energetico Resp. Tot. Delle emissioni industriali					
	2005	2006	2007	2008	2009
Puglia	67,65	68,53	68,52	67,61	74,81



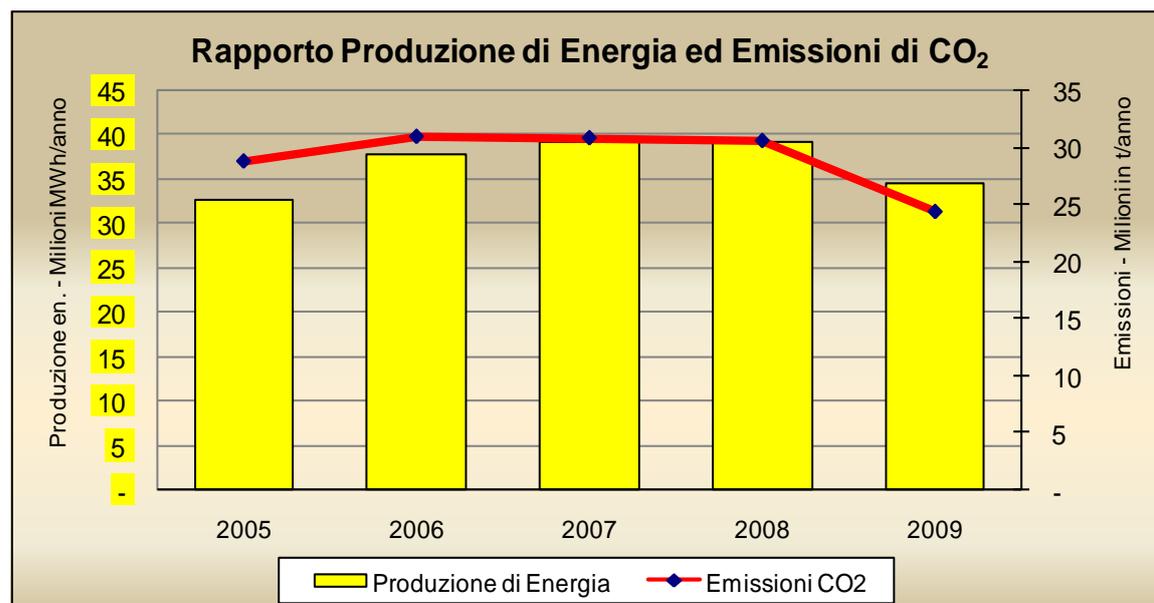
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

La figura seguente mostra come il trend delle emissioni di CO₂ generate dal settore energetico sia correlato alla variazione dei livelli di produzione di energia negli anni considerati (2005-2009).

I dati di produzione di energia, forniti da Terna, evidenziano che nel 2009 si è verificato un calo della produzione energetica regionale pari a circa 11,8% rispetto all'anno precedente, e ciò probabilmente ha causato la diminuzione delle emissioni rilevate tra il 2008 e il 2009 di circa il 20,2%, senza trascurare l'apporto positivo, in termini di riduzione di CO₂, dovuto all'implementazione delle BAT da parte dei principali complessi industriali energetici presenti in Puglia.

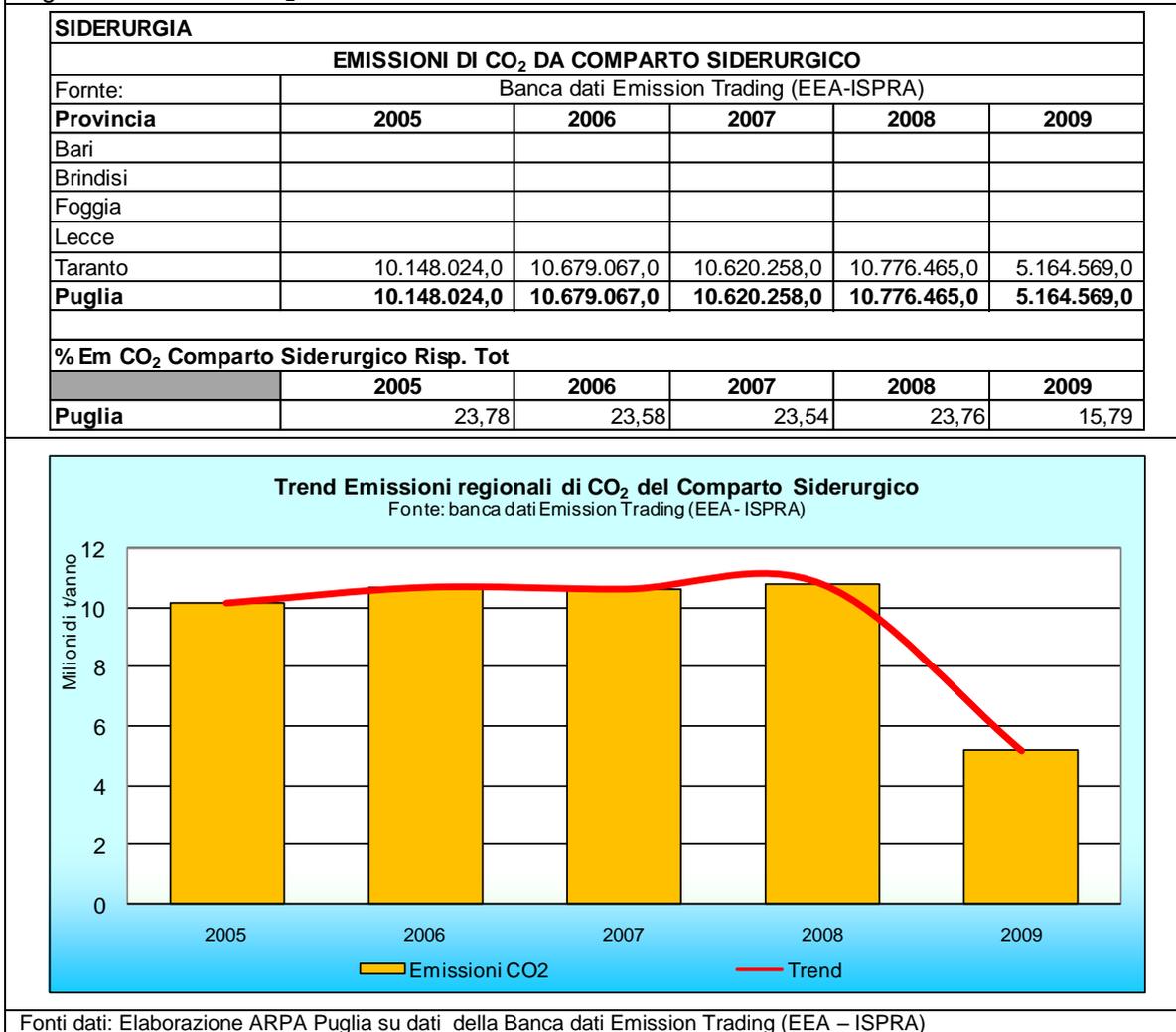
Fig. 21 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

Tipologia attività	Stabilimenti	Indicatori	2005	2006	2007	2008	2009	U.M.	Fonte	Coeff. Corr
Energia	Vari	Produzione di Energia	32.600.200,0	37.789.900,0	39.175.200,0	39.187.700,0	34.585.500,0	MWh/anno	TERNA	0,647
Emissioni	Vari	Emissioni CO2	28.876.247,0	31.030.543,0	30.912.591,4	30.667.928,0	24.461.866,0	t/anno	Emission Trading	



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati TERNA & della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

Le emissioni di CO₂ del comparto siderurgico dell'area tarantina mostrano un andamento in leggera crescita fino al 2008, mentre nel 2009 si riscontra una netta diminuzione. Dal 2005 i valori di CO₂ emessa variano dagli iniziali 10,1 milioni di tonnellate anno ai 10,7 mil.t/a del 2008, fino ai 5,1 mil.t/a finali del 2009, con un calo di quasi 5 mil.t/a e una variazione percentuale di circa il - 49,1% rispetto ai dati 2005.

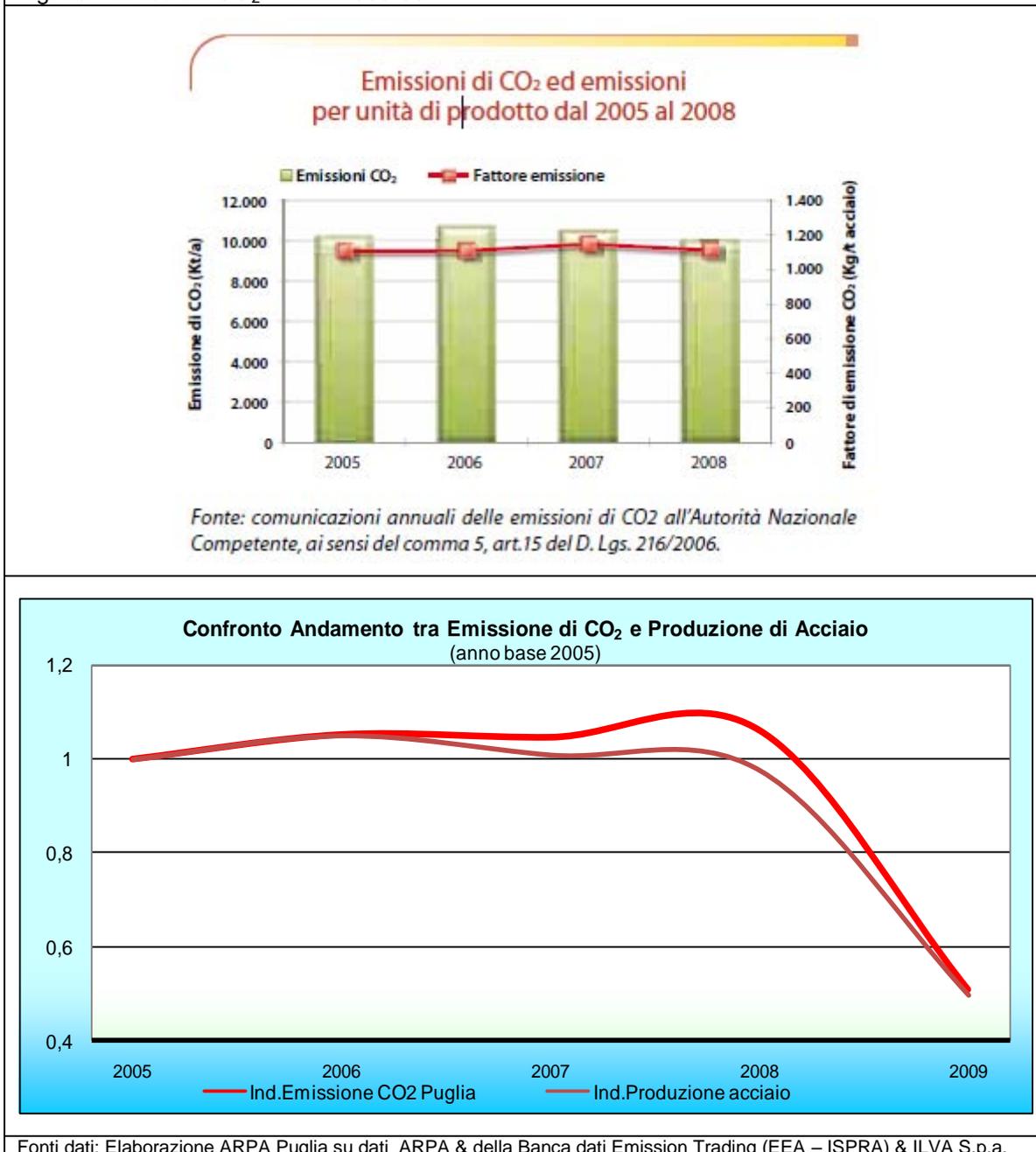
Fig. 22 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

Fonti dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati della Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

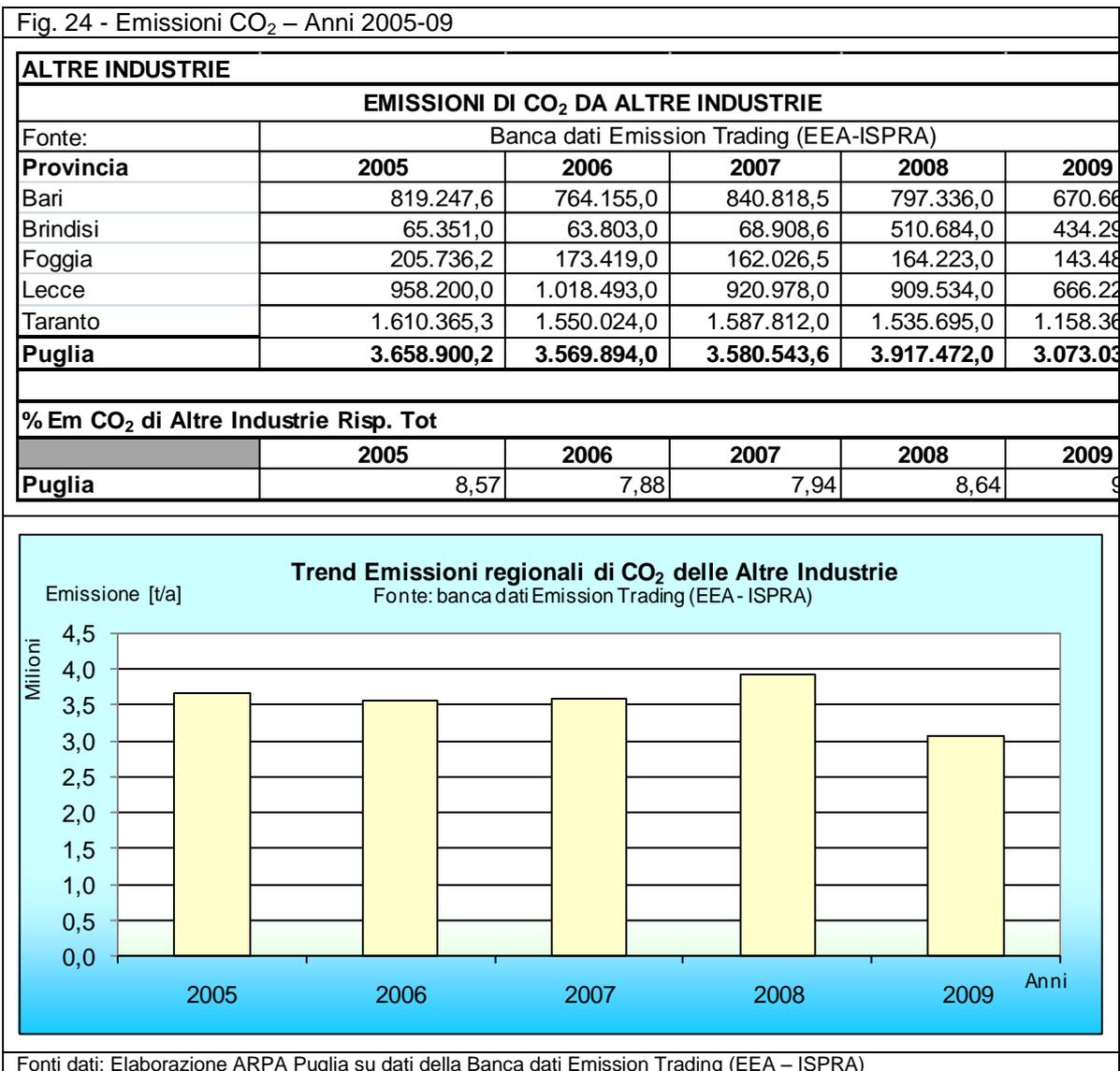
Il primo grafico della figura seguente mostra l'andamento delle emissioni di CO₂ e quelle per unità di prodotto, secondo quanto riportato dall'unico complesso siderurgico integrato presente in Puglia. Dal grafico si può osservare l'andamento simile tra le emissioni per unità di prodotto e le emissioni complessive di CO₂ nel periodo considerato.

Il secondo grafico descrive il confronto tra i dati emissivi e quelli della produzione di acciaio del comparto siderurgico pugliese. In particolare è descritto il trend delle emissioni di CO₂ normalizzate rispetto al 2005 (considerato come anno base – 2005=1) attraverso l'indice delle emissioni di CO₂ e il trend riferito alla produzione di acciaio normalizzata attraverso l'indice di produzione dell'acciaio (sempre rispetto all'anno base 2005=1). Dalla figura emerge la stretta relazione che intercorre tra i dati produttivi e quelli emissivi, da cui si deduce che il calo delle emissioni di CO₂, registrato nel 2009 da parte del comparto siderurgico, è da attribuire in buona parte al calo della produzione, senza dimenticare comunque l'apporto positivo, in termini di riduzione delle emissioni, dovuto all'implementazione delle BAT da parte della più grande azienda siderurgica europea presente in Puglia.

Fig. 23 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09



Le emissioni di CO₂ originate dalle altre importanti attività industriali pugliesi mostrano in generale un andamento abbastanza costante, con livelli di emissione annuali variabili tra i 3 e i 4 milioni di tonnellate di anidride carbonica. Anche in questo caso, la diminuzione delle emissioni di CO₂ sembra dovuta principalmente al periodo di recessione riscontratasi a livello mondiale. La provincia che presenta le maggiori emissioni rimane sempre Taranto, seguita da Brindisi, Bari, Foggia e Lecce.

Fig. 24 - Emissioni CO₂ – Anni 2005-09

Emissioni industriali

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Emissioni industriali	P	ISPRA – Registro INES/EPER & Registro INES/EPTR

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Analizzare le emissioni in atmosfera originate dalle attività industriali e i contributi delle regioni italiane	***	2006-2007	R	😊	↔

L'Agencia Europea per L'Ambiente (EEA) ha pubblicato l'aggiornamento al 2009 del Registro EPTR (ex EPER) ai sensi del Regolamento³ (CE) 166/2006.

Annualmente tutti i gestori dei principali complessi industriali con emissioni annue superiori a determinate soglie, a partire dal 2002, hanno l'obbligo di presentare l'autodichiarazione delle proprie emissioni in aria, acqua e suolo ai sensi prima del D.M. 23.11.2001, sino al 2006 e, a partire dal 2007, ai sensi del Regolamento suddetto. Secondo quanto previsto dai documenti suddetti, le emissioni e le informazioni riportate sono veritiere, in base alle conoscenze dei dichiaranti (le aziende), e i valori dichiarati, prodotti in base ai migliori dati disponibili, sono accurati.

Da tali autodichiarazioni (c.d. dichiarazioni INES, dal nome del registro istituito per contenerle) sono stati elaborati i grafici e le tabelle seguenti, che descrivono gli andamenti delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti (CO₂, NO_x, PM₁₀, SO_x, IPA, Diossine, Benzene) tra il 2002 e il 2007. Le figure seguenti riportano gli istogrammi dai quali si rileva che, per quasi tutti gli inquinanti considerati, le emissioni in atmosfera originate dai principali complessi industriali della Puglia risultano essere, in termini di contributo alle emissioni nazionali, tra le maggiori, se non la maggiore, come nel caso degli IPA e delle diossine. Dai dati di emissioni in atmosfera delle dichiarazioni INES/EPTR⁴ emerge che, in Puglia, le attività industriali a maggior impatto ambientale sono localizzate prevalentemente nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto. Si nota, infatti, che il maggior contributo emissivo in Puglia, per quasi tutti gli inquinanti che prenderemo in esame, è da attribuire al complesso siderurgico di Taranto ed alle attività energetiche dell'area di Brindisi.

Va tenuto presente che le differenze spesso rilevanti che si riscontrano tra gli anni 2006 e 2007 possono essere dovute alla variazione dei Fattori di Emissione utilizzati dai gestori per stimare le stesse emissioni. Questo aspetto deve essere approfondito e meglio documentato al fine di garantire la validità e l'affidabilità dei dati annuali e dei trend emissivi del registro comunitario INES/EPTR, istituito per rendere pubblica l'informazione ambientale sui grossi complessi industriali.

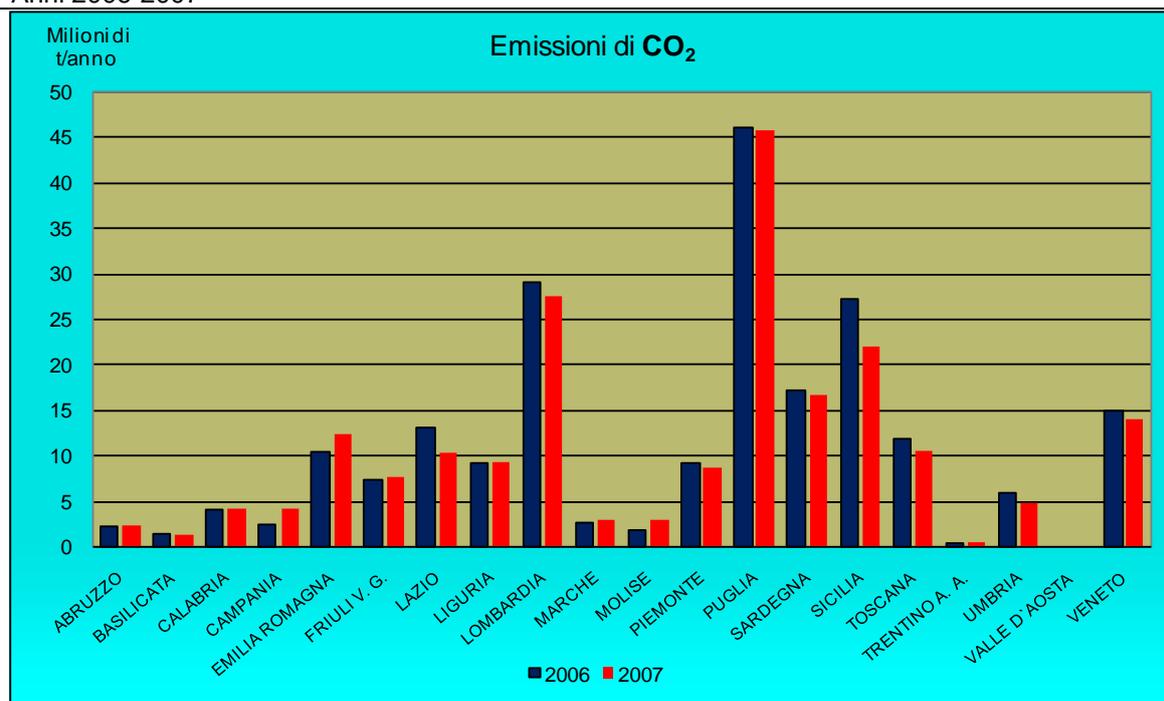
ARPA Puglia, in proposito, ha segnalato tale criticità agli Enti competenti a livello nazionale, evidenziando la difformità che i dati dichiarati mostrano rispetto ai bilanci emissivi locali.

³ "Regulation on of the European Parliament and of the Council concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register and amending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC"

⁴ Le emissioni del Registro INES sono dichiarate dai gestori dei principali complessi industriali nazionali, attraverso le c.d. Dichiarazioni INES, che devono essere presentate entro il 30 aprile di ogni anno solo dai più grandi complessi industriali IPPC che annualmente superano le soglie di emissioni descritte nell'allegato I della tabella 1.6.2 del D.M. 23.11.01.

Le emissioni industriali di CO₂, secondo i dati del Registro INES, mostrano che tra il 2006 e il 2007 in Italia si è verificato un calo di circa 10,2 milioni di tonnellate. Le Regioni che hanno contribuito maggiormente a tale riduzione sono la Sicilia e il Lazio, rispettivamente con un calo di 5,1 e 2,9 milioni di tonnellate. La Toscana, la Lombardia, L'Umbria e il Veneto registrano un calo superiore ad 1 milione di tonnellate mentre la Sardegna, il Piemonte e la Puglia registrano un calo inferiore a 700 mila tonnellate. La Puglia, in particolare, riduce le emissioni di CO₂ di solo 272 mila tonnellate pur essendo la regione che emette più anidride carbonica di origine industriale rispetto a tutte le altre. Nel 2007, infatti, la Puglia ha emesso circa 456,8 milioni di tonnellate di CO₂, pari al 22,16% del dato nazionale. Tutte le altre Regioni tra il 2006 e il 2007 presentano un incremento delle emissioni di CO₂.

Fig. 25 - Emissioni industriali di (CO₂) secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007

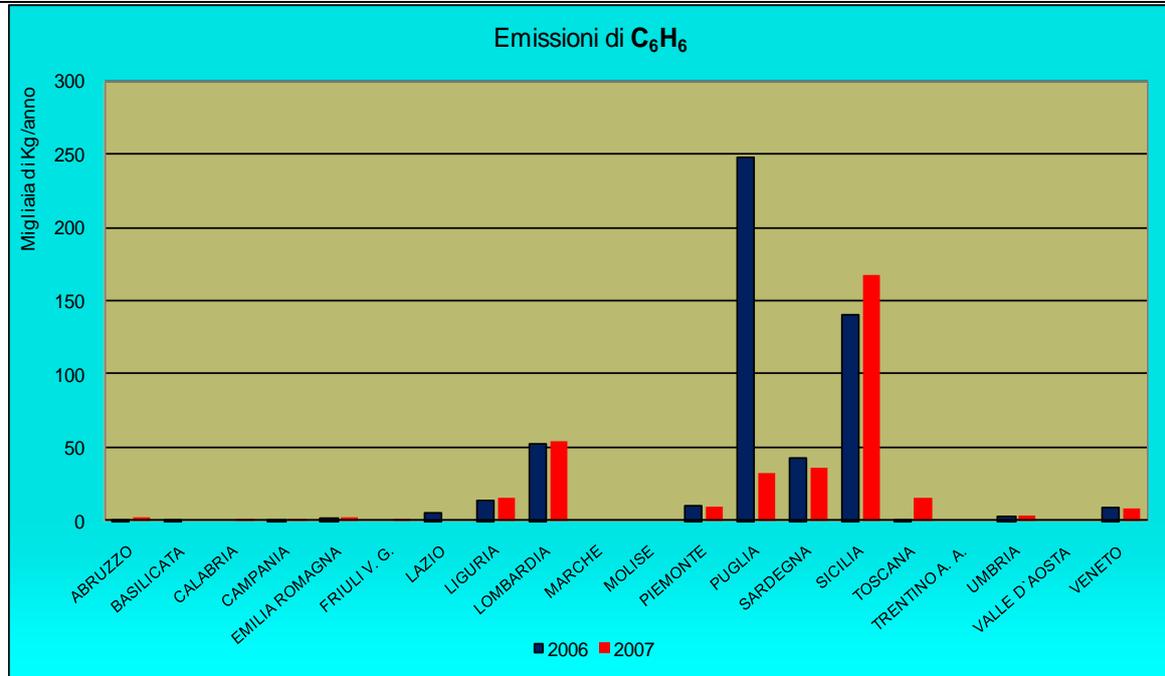


REGIONE	2006	2007	U.M.	2006%	2007%	Var.%
ABRUZZO	2.211.646,4	2.237.000,0	Mg/a	1,02	1,08	1,15
BASILICATA	1.345.668,1	1.184.000,0	Mg/a	0,62	0,57	-12,01
CALABRIA	4.184.201,1	4.138.000,0	Mg/a	1,92	2,00	-1,10
CAMPANIA	2.502.733,7	4.013.000,0	Mg/a	1,15	1,94	60,34
EMILIA ROMAGNA	10.517.390,0	12.386.000,0	Mg/a	4,84	5,98	17,77
FRIULI V. G.	7.469.320,9	7.631.000,0	Mg/a	3,44	3,68	2,16
LAZIO	13.188.086,5	10.269.000,0	Mg/a	6,07	4,96	-22,13
LIGURIA	9.183.191,7	9.286.000,0	Mg/a	4,22	4,48	1,12
LOMBARDIA	29.005.874,8	27.664.000,0	Mg/a	13,34	13,36	-4,63
MARCHE	2.759.361,1	2.882.000,0	Mg/a	1,27	1,39	4,44
MOLISE	1.908.261,3	2.788.000,0	Mg/a	0,88	1,35	46,10
PIEMONTE	9.213.260,0	8.627.000,0	Mg/a	4,24	4,17	-6,36
PUGLIA	46.162.450,9	45.890.000,0	Mg/a	21,23	22,16	-0,59
SARDEGNA	17.314.985,7	16.625.000,0	Mg/a	7,96	8,03	-3,98
SICILIA	27.262.755,0	22.097.000,0	Mg/a	12,54	10,67	-18,95
TOSCANA	11.983.461,3	10.506.000,0	Mg/a	5,51	5,07	-12,33
TRENTINO A. A.	342.607,0	362.000,0	Mg/a	0,16	0,17	5,66
UMBRIA	5.865.832,7	4.638.000,0	Mg/a	2,70	2,24	-20,93
VALLE D'AOSTA						
VENETO	14.986.170,5	13.897.000,0	Mg/a	6,89	6,71	-7,27
ITALIA	217.407.258,7	207.120.000,0	Mg/a	100,00	100,00	-4,73

Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & EEA del Registro INES/ERTR

La Puglia è la regione italiana che nel 2006 ha emesso la maggiore quantità di benzene (C_6H_6), con un valore di quasi 250 mila kg/anno e un contributo del 46,13% rispetto al dato nazionale. Nel 2007 le emissioni di benzene, secondo quanto dichiarato dalle aziende pugliesi, si sono ridotte considerevolmente registrando un valore complessivo inferiore ai 50 mila kg/anno nel 2007 (circa 33.250 Kg/anno), e un contributo di circa il 9,4% del dato nazionale.

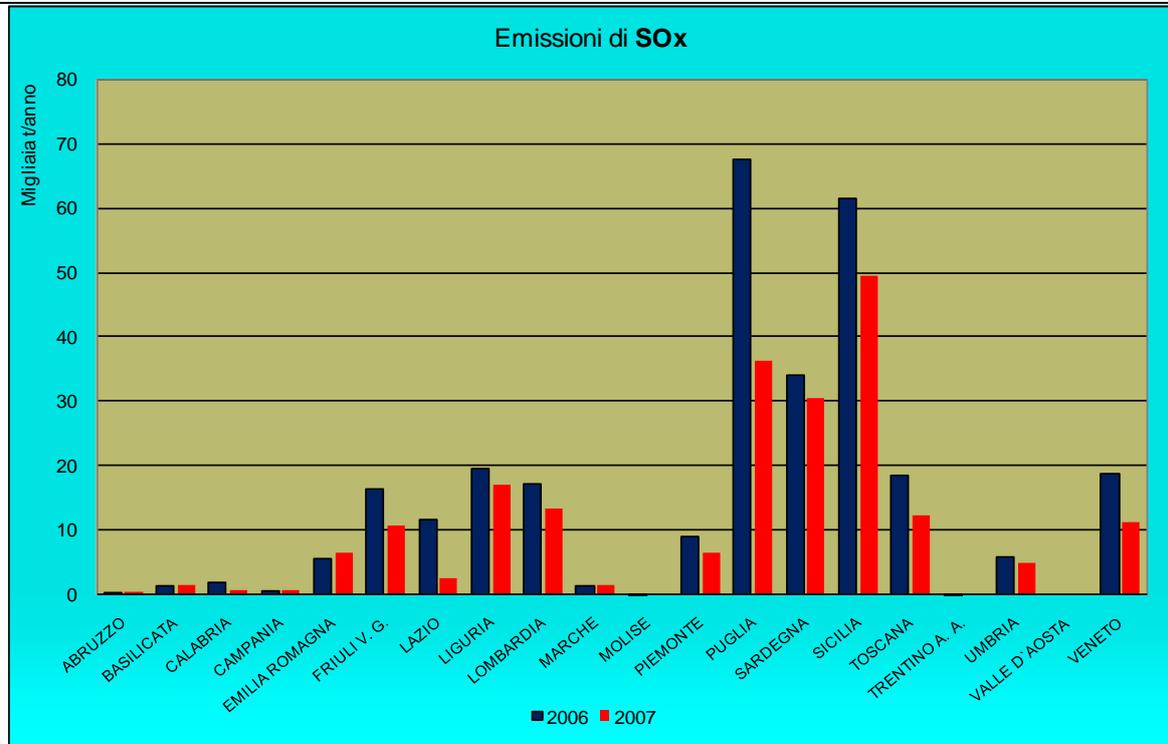
Fig. 26 - Emissioni industriali di benzene (C_6H_6) secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

Nel 2007 le emissioni di SO_x a livello regionale (pari a 36.231 tonnellate/anno) hanno registrato, come nel caso del benzene, un decremento di quasi la metà (circa il - 46,3% rispetto al 2006) delle emissioni rispetto a quelle dichiarate nel 2006 (pari a 67.478 tonnellate/anno). Si osserva, inoltre, il diverso contributo emissivo riscontrato nel 2006, pari al 23,3%, e nel 2007, pari al 17,8%, rispetto al dato emissivo nazionale.

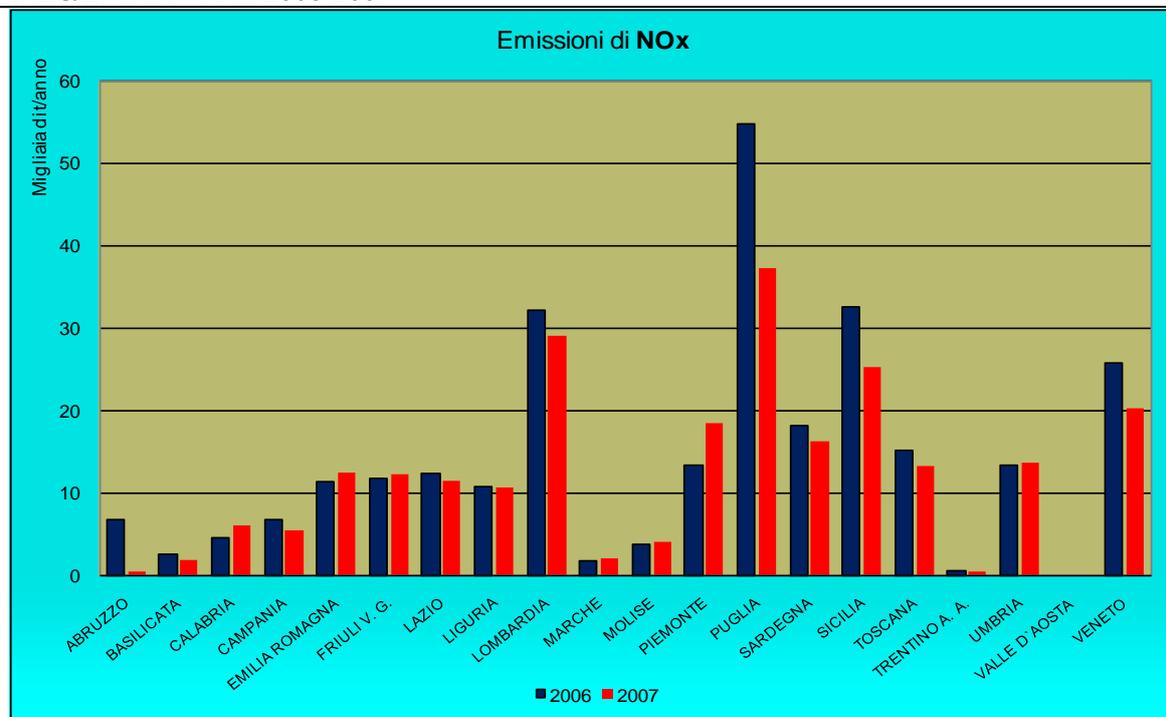
Fig. 27 - Emissioni industriali degli ossidi di zolfo (SO_x) secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

Le emissioni industriali di NO_x, CO, PM e PM₁₀ rilevate dalle dichiarazioni INES/EPTR evidenziano ancora che la Puglia è la regione con le maggiori emissioni in atmosfera di natura industriale. La quantità di ossidi di azoto (NO_x) emessa tra il 2006 e il 2007, anche se in forte calo, registra comunque valori più alti rispetto alle altre regioni. La quota parte delle emissioni attribuite alla Puglia rispetto al dato nazionale è stata di circa il 19,6% nel 2006 e del 15,56% nel 2007 con un valore nel 2007 di 37.386 tonnellate anno ed un calo di circa – 31,9% rispetto al dato 2006 (54.863 t/a).

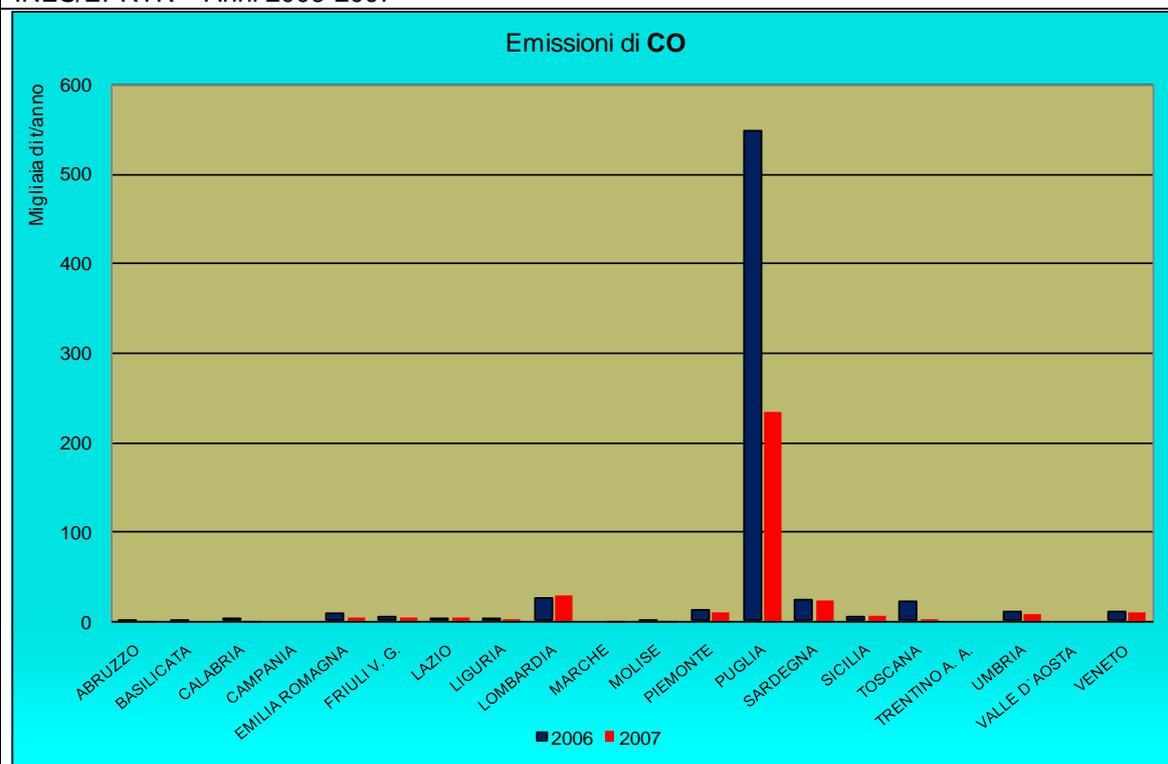
Fig. 28 - Emissioni industriali degli ossidi di azoto NO_x secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR – Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/EPTR

Le emissioni di CO nel 2007 registrano un calo di oltre la metà rispetto ai dati dichiarati nel 2006. Nel 2007 le emissioni dichiarate di CO risultano, infatti, pari a 235.514 t/anno (rispetto alle 547.749 t/anno del 2006) con un contributo sul dato emissivo nazionale del 68,45% nel 2007 contro quello rilevato nel 2006 pari al 81,11%. Si rileva, pertanto una variazione, in calo, delle emissioni di CO dichiarate nel 2007 di circa - 57,2% rispetto al 2006. Come già evidenziato in precedenza, tale diminuzione non appare realistica, ma deriva dalla variazione dei fattori di emissione utilizzati dai gestori degli impianti all'origine di tali emissioni.

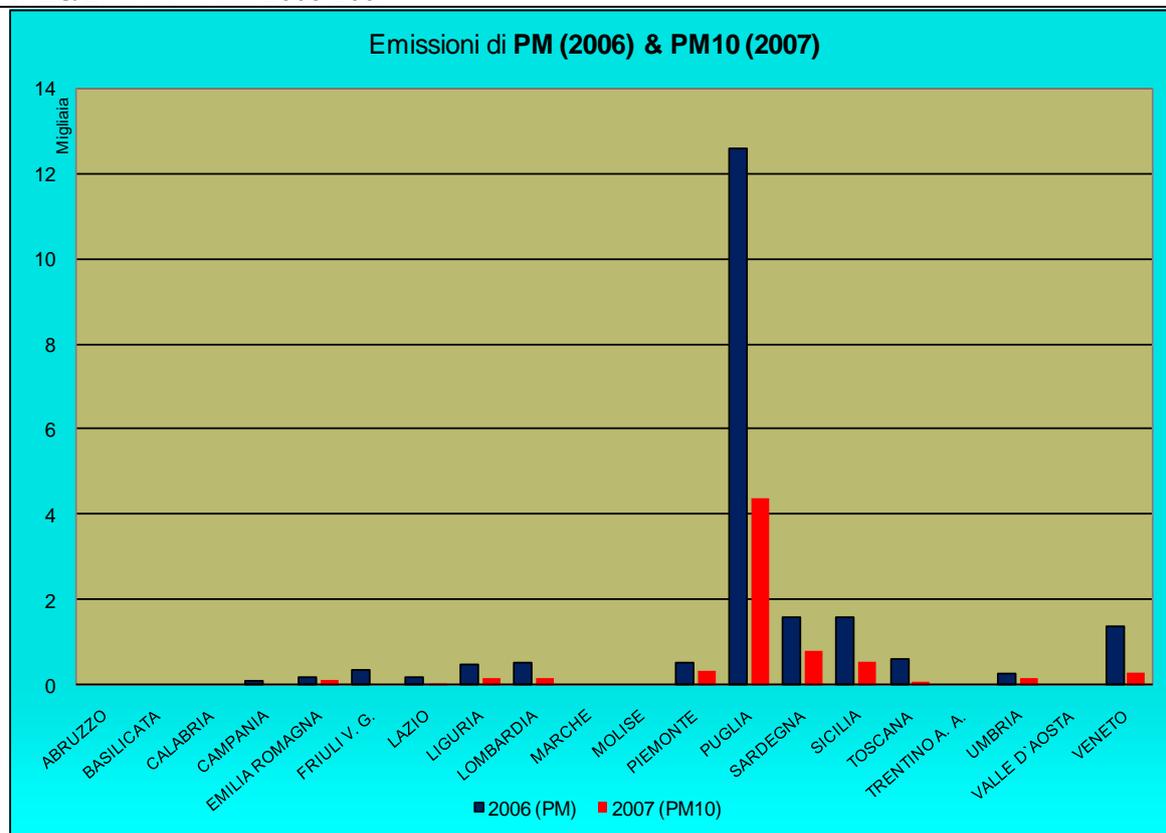
Fig. 29 - Emissioni industriali di ossidi di azoto CO secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

La figura seguente mostra il confronto tra tutte le regioni italiane delle emissioni industriali di polveri totali (PM) nel 2006 e di polveri sottili (PM₁₀) nel 2007. Emerge che per entrambe le sostanze la Puglia è la regione con le maggiori emissioni, pari rispettivamente a 12.591 tonnellate di PM nel 2006 e 4.400 tonnellate di PM₁₀ nel 2007. In riferimento al contributo percentuale sul dato di emissione nazionale, si rileva che nel 2006 la Puglia contribuiva per circa il 62,23% rispetto alle emissioni di PM e nel 2007 per circa il 61,32 alle emissioni di PM10.

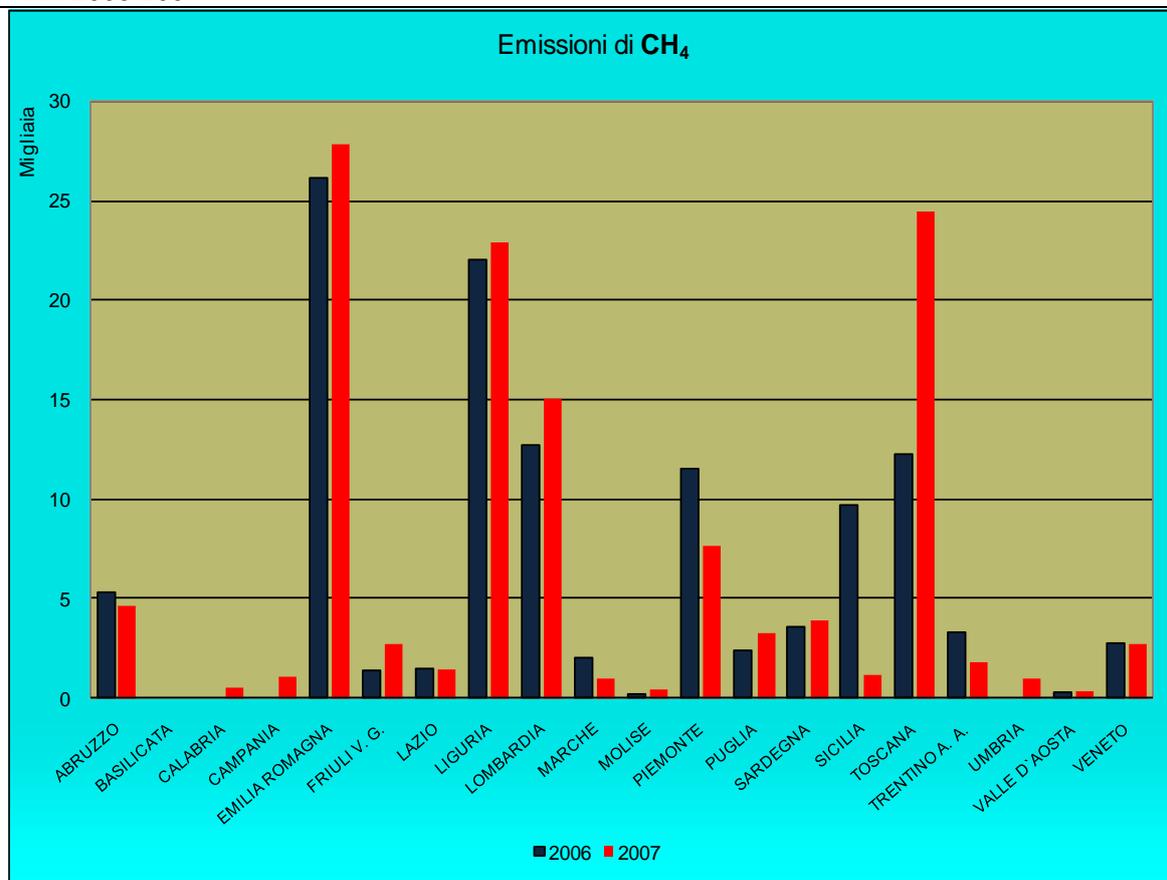
Fig. 30 - Emissioni industriali di PM & PM₁₀ secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

Le emissioni industriali di metano della Puglia, rispetto a quelle riscontrate nelle altre regioni italiane, risultano abbastanza contenute. Nel 2007, il metano emesso in atmosfera ammontava a 3.264 tonnellate per anno, mentre nel 2006 era pari a 2.351 t/a con una variazione annua pari a + 38,8%.

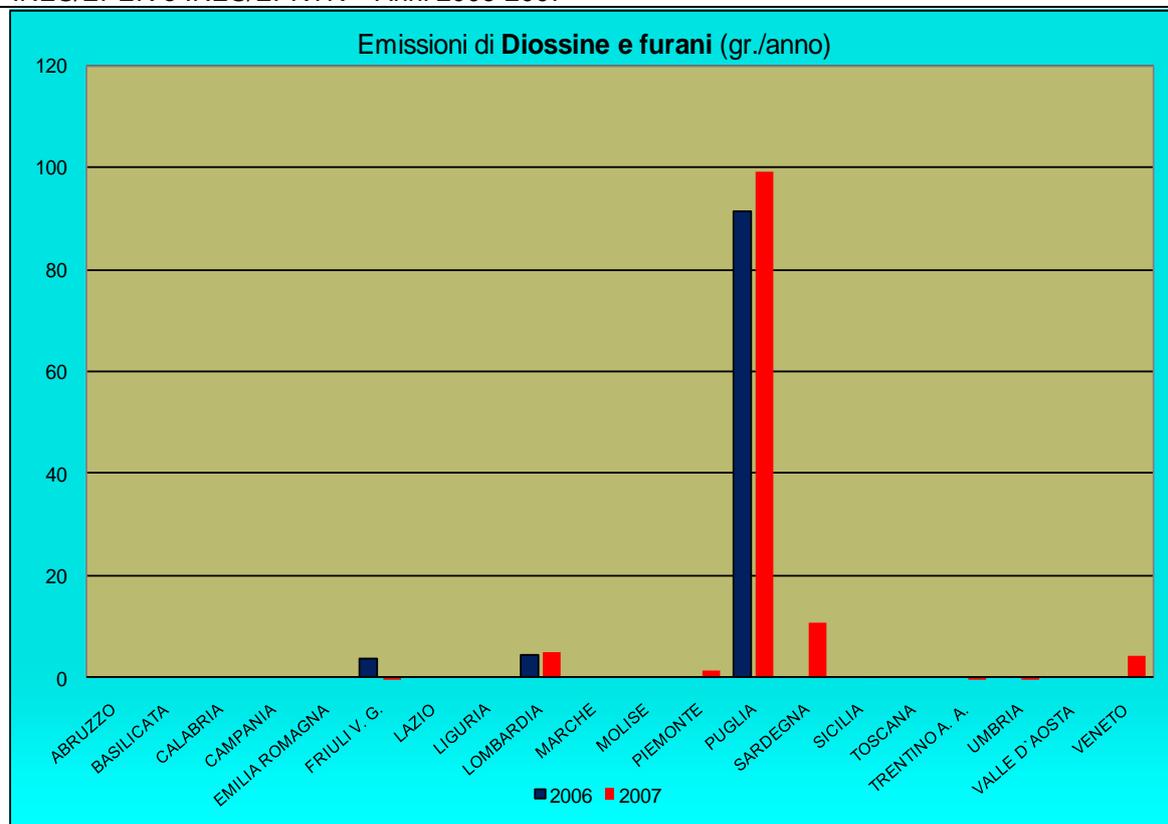
Fig. 31 - Emissioni industriali di CH₄ secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR – Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

La Puglia è la regione italiana che emette la maggiore quantità di diossine, furani ed IPA di origine industriale. Le emissioni industriali di diossine e furani derivanti dalle dichiarazioni INES riferite al 2006 erano pari a circa 91,50 gr/anno con una percentuale del 91,96% rispetto al dato nazionale. Le stesse emissioni nel 2007 aumentavano rispetto al dato 2006 registrando un valore pari 99,60 gr/anno e una percentuale dell'80,9% sul dato nazionale.

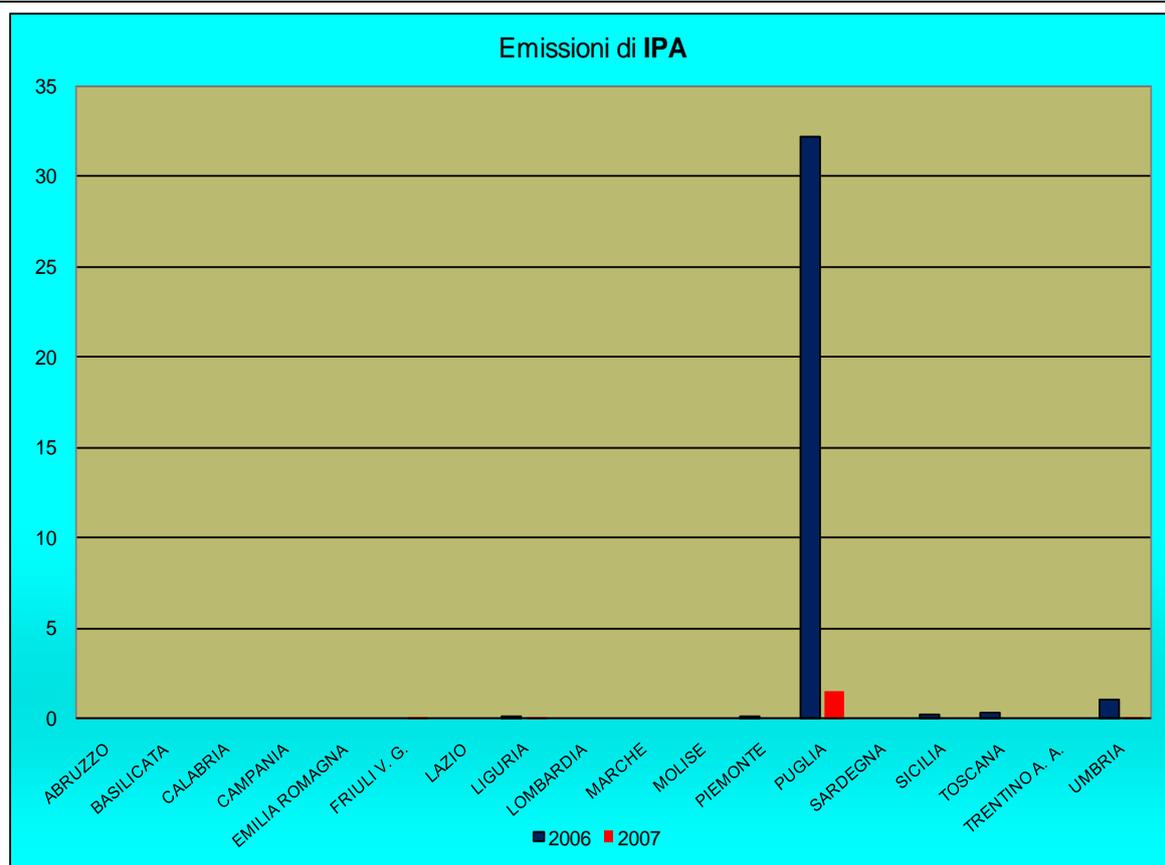
Fig. 32 - Emissioni industriali di diossine e furani (PCDD e PCDF) secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTR

Le emissioni in atmosfera di IPA della Puglia, secondo il Registro INES/EPER nel 2006 rappresentavano circa il 95,5% delle emissioni nazionali con un valore pari a 32.239,7 kg/anno. La dichiarazione INES/EPTRTR riferita all'anno 2007 vede le emissioni di IPA ridursi in modo significativo con un valore di emissione regionale di circa 1.510 t/anno, pari a circa un ventesimo di quanto dichiarato nel 2006 e con un contributo pari al 86.6% del dato di emissione nazionale. Come già evidenziato in precedenza, tale diminuzione non appare realistica, ma deriva dalla variazione dei fattori di emissione utilizzati dal gestore del principale impianto che emette tali inquinanti (ILVA).

Fig. 33 - Emissioni industriali di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) secondo i dati del Registro INES/EPER e INES/EPTRTR – Anni 2006-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES/EPER & dati EEA del Registro INES/ERTTR

Quindi, in riferimento alle emissioni industriali di IPA, PCDD+PCDF, PM₁₀, CO ed NO_x, la Puglia nel 2007 risulta, ancora una volta, la regione con più emissioni inquinanti, mentre per l'SO_x si colloca al secondo posto, dopo la Sicilia, e per il benzene al quarto.

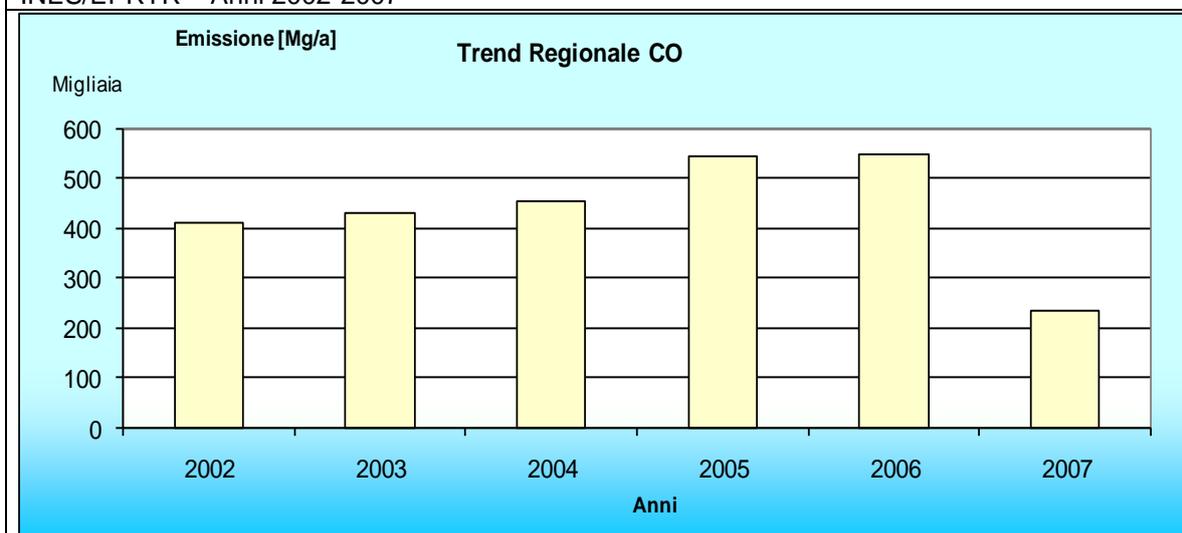
Trend regionale delle emissioni industriali

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Trend regionale delle emissioni industriali	P	ISPRA – Registro INES/EPER & Registro INES/EPRTR

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare il trend regionale delle emissioni in atmosfera originate dalle attività industriali	***	2002-2007	R	☺	↔

Per i seguenti inquinanti: monossido di carbonio (CO), diossine e furani (PCDD-PCDF), idrocarburi policiclici aromatici (IPA), ossidi di azoto (NOx) e ossidi di zolfo (SOx) si riporta il trend regionale delle emissioni dei complessi industriali che hanno presentato la dichiarazione INES/EPER per gli anni 2002-2006 ai sensi del D.M. 23.11.2001, e ai sensi della Dichiarazione INES/EPRTR per il 2007, e ai sensi del Regolamento (CE) 166/2006. Va tenuto presente che le differenze spesso rilevanti che si riscontrano tra gli anni 2006 e 2007 possono essere dovute alla variazione dei Fattori di Emissione utilizzati dai gestori per stimare le stesse emissioni. Questo aspetto deve essere approfondito e meglio documentato al fine di garantire la validità e l'affidabilità dei dati annuali e dei trend emissivi del registro comunitario INES/EPRTR, istituito per rendere pubblica l'informazione ambientale sui grossi complessi industriali. ARPA Puglia, in proposito, ha segnalato tale criticità agli Enti competenti a livello nazionale, evidenziando la difformità che i dati dichiarati mostrano rispetto ai bilanci emissivi locali. Il trend delle emissioni industriali di CO dal 2002 al 2007 presenta un andamento crescente fino al 2006, con valori pari a 547.749 tonnellate/anno di CO e un forte decremento nell'anno 2007. Tale diminuzione non appare realistica, ma deriva dalla variazione dei fattori di emissione utilizzati dai gestori degli impianti all'origine di tali emissioni.

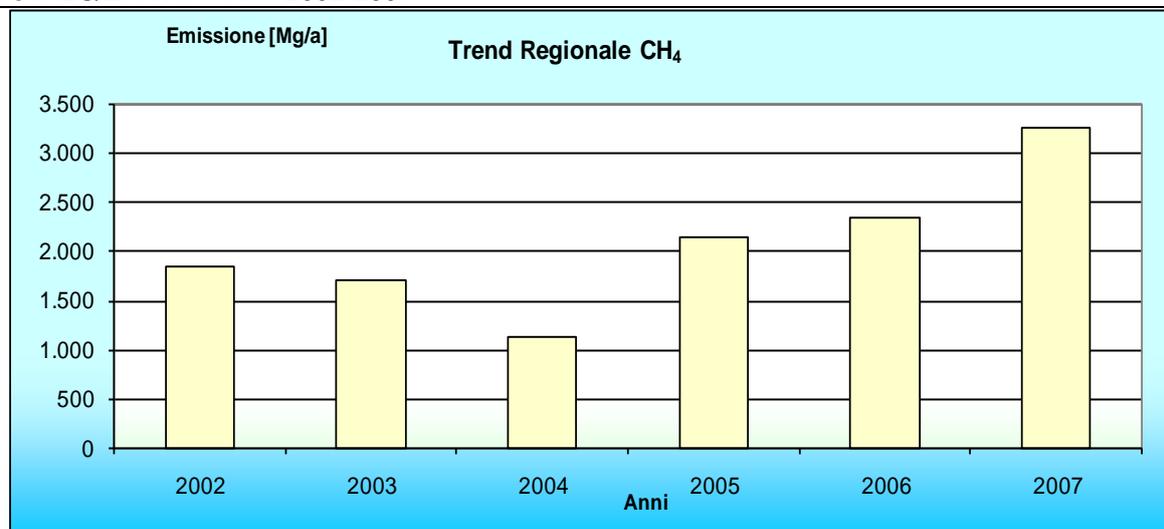
Fig. 34 - Trend regionale delle emissioni industriali di CO secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPRTR – Anni 2002-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPRTR

Nella figura seguente si descrive l'andamento delle emissioni di metano tra il 2002 e il 2007. Osserviamo che tra il 2002 e il 2004 si registra una diminuzione delle emissioni, mentre dal 2004 al 2007 si registra una costante crescita.

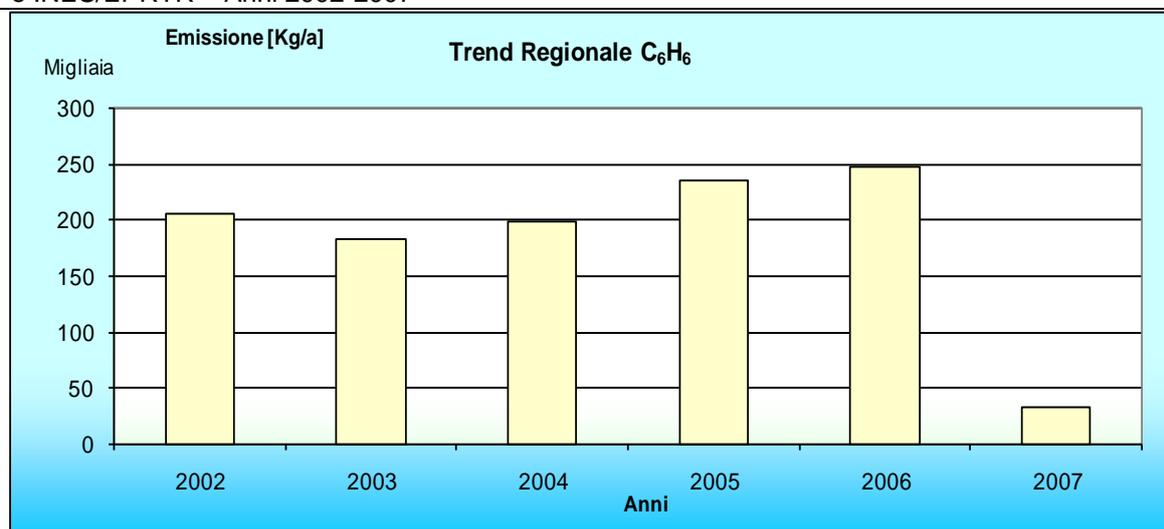
Fig. 35 - Trend regionale delle emissioni industriali di CH₄ secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2002-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPTR

Nella figura seguente si descrive l'andamento crescente delle emissioni di benzene dal 2003 al 2006 e un rilevante calo nel 2007. In valore assoluto, le emissioni variano da 183.713 tonnellate annue del 2003 a 248.308 t/a nel 2006, sino alle 33.250 t/a nel 2007. Questo singolare calo di circa - 86,6% delle emissioni registrato tra il 2006 e il 2007 è da attribuire alla variazione dei fattori emissivi impiegati nelle dichiarazioni INES/EPTR del comparto siderurgico.

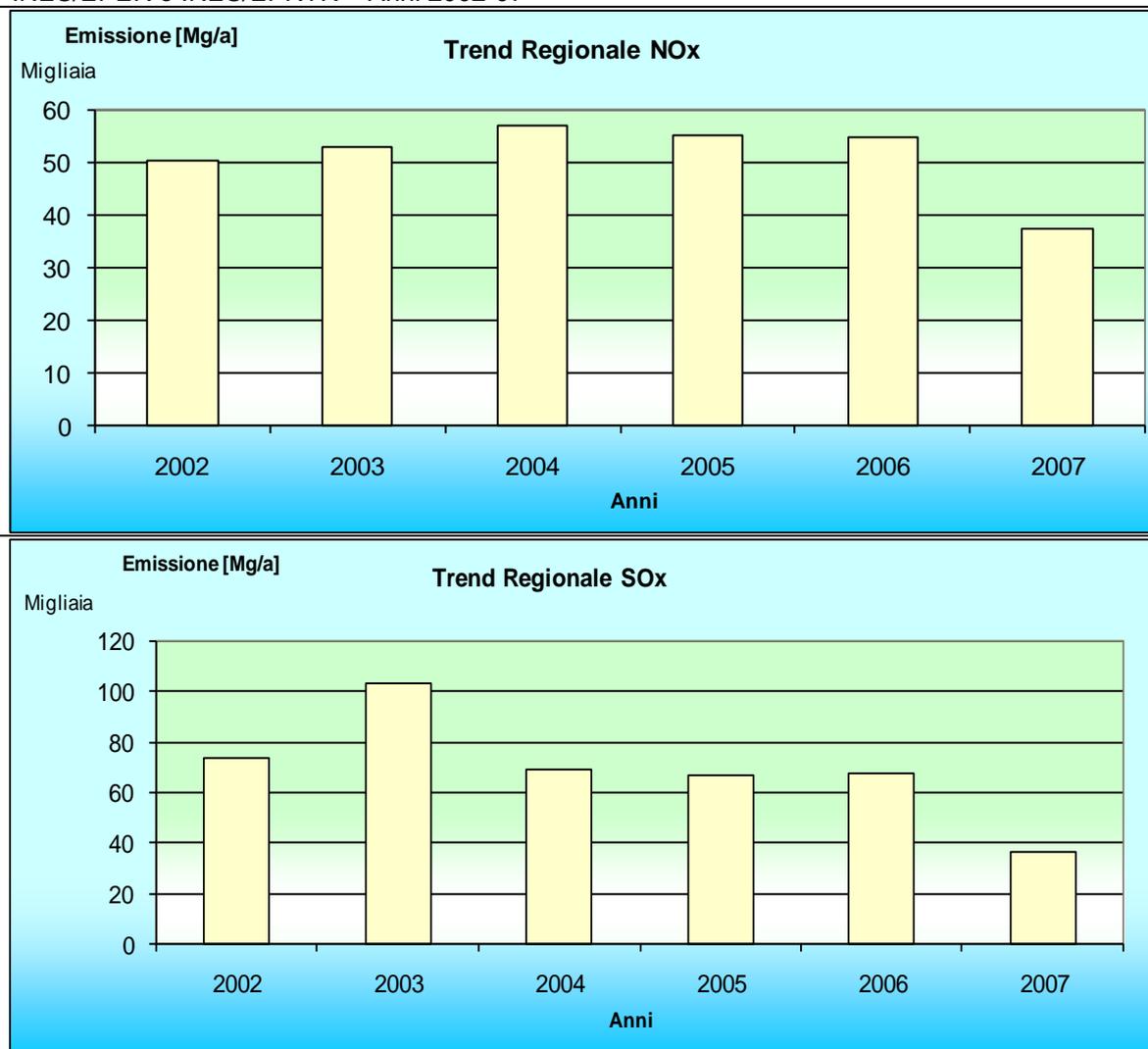
Fig. 36 - Trend regionale delle emissioni industriali di C₆H₆ secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2002-2007



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPTR

Le emissioni degli ossidi di azoto (NOx) e degli ossidi di zolfo (SOx) presentano dei massimi rispettivamente negli anni 2004 e 2002, mentre negli anni successivi presentano un andamento relativamente costante fino al 2007, a cui segue un calo significativo delle emissioni di entrambe le sostanze considerate. In particolare tra il 2006 e il 2007 osserviamo un maggiore calo delle emissioni di NOx e SOx come già evidenziato nel paragrafo precedente.

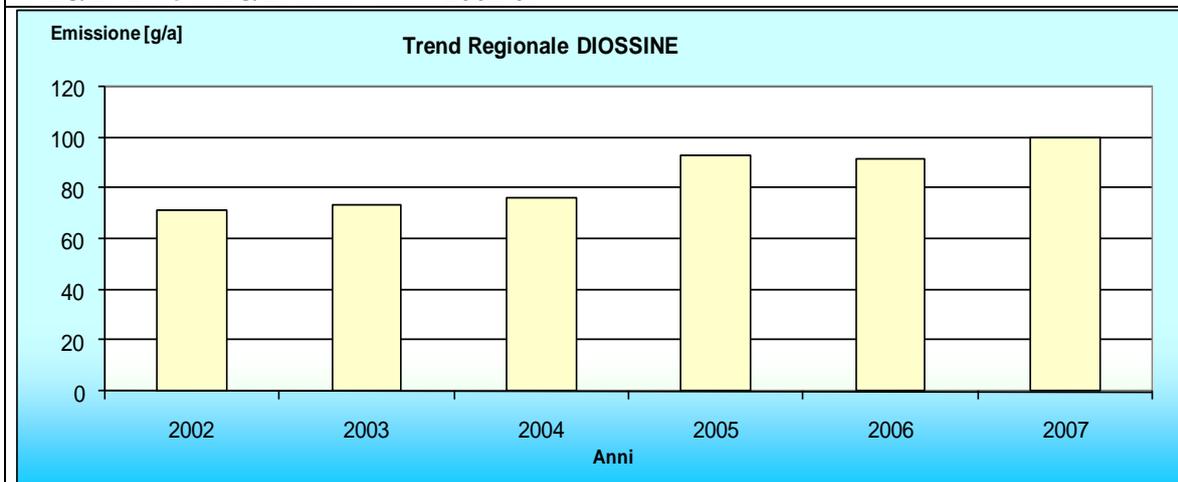
Fig. 37 - Trend regionale delle emissioni industriali di NOx e SOx secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2002-07



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPTR

Le diossine (PCDD-PCDF) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), sostanze che presentano un particolare interesse sia di carattere ambientale che sanitario, hanno ampia diffusione nel territorio pugliese a causa del polo industriale dell'area di Taranto. Nella figura seguente si nota, in generale, un andamento crescente delle diossine con una leggera flessione nel 2006 rispetto al 2005, passando da 93 g/anno a 91,5 g/anno (pari al 91,96% del dato nazionale) e un incremento tra il 2006 e il 2007, raggiungendo circa 99,6 g/anno pari al 81.2% del dato italiano.

Fig. 38 - Trend regionale delle emissioni industriali di PCDD-PCDF secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPTR - Anni 2002-07



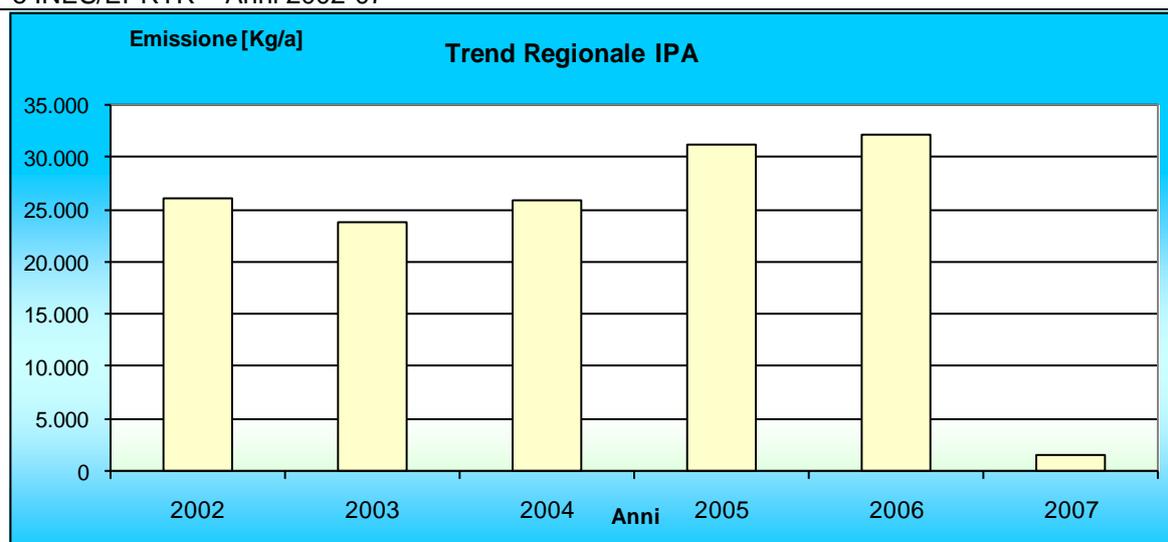
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPTR

Gli IPA, a parte il dato del 2003, presentano una costante crescita sino a raggiungere il valore massimo nel 2006 con un dato dichiarato di circa 32.239,7 tonnellate l'anno. Nel 2007 si registra un'inversione di tendenza con un dato di emissione di IPA notevolmente inferiore rispetto a quello dichiarato nel 2006.

Questo singolare calo delle emissioni è da attribuire interamente alla variazione nelle dichiarazioni INES/EPTR, riferite all'anno 2007, dei dati emissivi del complesso siderurgico di Taranto.

Tale complesso nel 2006 dichiarava 32.239,7 chilogrammi di emissioni di IPA (con un contributo del 100% sul dato regionale e del 95,48% sul dato nazionale) mentre nel 2007 ha dichiarato 1.510 kg/anno di IPA con un contributo che rimane pari a circa l'86,6% delle emissioni industriali dichiarate a livello nazionale. Tale diminuzione, derivante dalla variazione dei fattori di emissione utilizzati dal gestore del principale complesso dichiarante (ILVA), non appare realistica, né in accordo con le stime e le misurazioni effettuate al livello locale, e neppure con la metodologia di valutazione (EMEP-CORINAIR) adottata a livello comunitario per gli inventari delle emissioni.

Fig. 39 - Trend regionale delle emissioni industriali di IPA secondo i dati dei Registri INES/EPER e INES/EPRTTR – Anni 2002-07



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA del Registro INES & EEA del Registro EPRTTR

Dagli andamenti delle sostanze inquinanti riportati precedentemente (CO, C₆H₆, NO_x, SO_x, IPA) si osserva che, ad eccezione delle emissioni del metano e delle diossine, tutte le altre emissioni derivanti dalle dichiarazioni INES/E-PRTR mostrano un forte calo tra il 2006 e il 2007.

Bibliografia

- ISPRA (ex. APAT) – Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera a livello provinciale – Anno 2005
- ISPRA (ex. APAT) – Registro INES/EPER Anni di riferimento 2002-06
- EEA – Registro INES/E-PRTR Anno 2007
- EEA – Banca dati Emission Trading Anni 2005-2009
- TERNA
- RAPPORTO AMBIENTE E SICUREZZA – ILVA S.p.a.

Sitografia

- <http://www.eper.sinanet.apat.it/site/it-IT/>
- <http://www.terna.it/>
- http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/citl_en.htm
- <http://prtr.ec.europa.eu/>
- <http://www.isprambiente.it/site/it-IT/>

Ringraziamenti

Dott. Riccardo De Lauretis & Ing. Andrea Gagna c/o ISPRA
 Servizio Aria della Direzione Scientifica c/o ARPA Puglia

2.2 IDROSFERA

Erminia Sgaramella, Nicola Ungaro



Foto: Vittorio Triggiani

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Qualità dei corpi idrici	Macrodescrittori (75° percentile)	S	Arpa Puglia
	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	S	Arpa Puglia
	Indice Biotico Esteso (IBE)	S	Arpa Puglia
	Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	S	Arpa Puglia
	Stato ecologico dei corpi idrici artificiali	S	Arpa Puglia
	Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	S	Arpa Puglia
	Acque dolci idonee alla vita dei pesci	S	Arpa Puglia
Acque Marino-costiere	Balneabilità	I	Ministero della Salute
	Indice di qualità batteriologica	S	Ministero della Salute
	Indice di stato trofico (TRIX)	S	DAP Arpa - Direzione Scientifica ARPA Puglia
	Densità di <i>Ostreopsis ovata</i> nelle acque costiere	S	DAP Arpa - Direzione Scientifica ARPA Puglia
	Densità assoluta dei fasci fogliari di <i>Posidonia oceanica</i>	S	Direzione Scientifica ARPA Puglia

Qualità dei corpi idrici

L'attività di monitoraggio di ARPA Puglia sulle acque superficiali è regolata dal *Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Puglia*, predisposto dal Commissario Delegato per l'Emergenza ambientale. Il programma monitora i corsi d'acqua, gli invasi artificiali, le acque di transizione e marino costiere, nonché le acque idonee alla vita dei pesci e destinate alla vita dei molluschi.

Anche nel 2009, i corsi d'acqua sono stati monitorati in 16 punti dislocati lungo le aste fluviali dei torrenti Candelaro, Carapelle, Cervaro, Fiumicello, Gravina, Saccione e Salsola, e dei fiumi Fortore e Ofanto. Gli invasi monitorati sono quelli di Occhito, Locone e Serra del Corvo. Le acque di transizione "significative" sono state individuate nelle lagune costiere di Lesina, Varano ed Alimini, controllate in 16 punti. Il monitoraggio delle acque marino-costiere è stato svolto in 15 zone differenti dislocate lungo la totalità dell'area litorale pugliese; all'interno di queste 15 differenti zone sono stati monitorati 3 punti a distanza progressiva dalla costa, lungo un transetto costa-largo.

Macrodescrittori (75° percentile)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Macrodescrittori	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Caratterizzare la qualità chimica e microbiologica dei corsi d'acqua	***	2009	R	☹️	↓

La valutazione della qualità dei corpi idrici è effettuata, secondo la normativa di settore, attraverso il monitoraggio dei *macrodescrittori*, indicatori dello stato chimico e microbiologico di un corso d'acqua. I macrodescrittori sono: *ossigeno disciolto*, *BOD₅*, *COD*, *ione ammonio*, *nitrati*, *fosforo totale* ed *Escherichia coli*. Per ognuno dei sette macrodescrittori viene riportato il 75° percentile, come espressamente richiesto dalla normativa.

L'insieme dei valori dei macrodescrittori rappresenta un quadro importante e utile per eventuali approfondimenti e specifiche valutazioni, anche relativi allo stato o al trend di uno dei parametri. La loro valutazione concorre a determinare il valore del "Livello di Inquinamento da Macrodescrittori" (al paragrafo successivo) che rappresenta il livello di inquinamento dovuto essenzialmente a scarichi civili, misti e a fonti diffuse d'inquinamento da nutrienti.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi all'anno di monitoraggio 2009.

Fig 1 – 75° percentile dei Macrodescrittori nei corsi d'acqua pugliesi – monitoraggio 2009

Stazione	Fiume	ossigeno disciolto	BOD ₅	COD	N-NH4	N-NO3	P-tot.	Escherichia coli
		l/100 - %ODI	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UFC/100 ml
CS01-VP	Torrente Saccione	9,23	4,53	102,10	0,49	6,32	0,71	5.900
CS02-VP	Fiume Fortore	0,93	3,66	56,75	0,32	5,53	0,32	1.190
CS03-VP		3,28	4,11	37,14	0,26	5,40	0,34	650
CS04-VP	Torrente Salsola	6,58	4,15	43,93	0,30	15,01	0,37	5.000
CS05-VP	Torrente Cervaro	1,75	3,00	28,40	0,14	3,28	0,19	790
CS06-VP		6,90	4,10	29,63	0,25	7,00	0,30	1.275
CS07	Torrente Candelarò	20,10	6,11	54,50	0,28	9,06	0,69	7.400
CS08-VP		22,45	9,50	75,31	1,62	9,08	0,91	70.500
CS09		25,05	9,52	66,30	2,56	9,25	0,67	59.000
CS10-VP	Torrente Carapelle	14,08	4,63	47,25	0,14	9,82	0,65	1.950
CS11-VP		6,75	4,94	69,68	0,40	8,69	0,93	3.700
CS12-VP	Fiume Ofanto	6,03	5,68	52,60	0,13	9,03	0,53	2.130
CS15bis		3,20	4,50	31,12	0,21	2,02	0,18	3.050
CS16		11,10	6,17	43,76	0,35	8,02	0,65	5.400
CS13	Torrente Gravina	10,78	3,05	38,50	0,62	13,36	0,34	6.275
CS14	Torrente Fiumicello	15,70	8,20	30,04	2,66	9,55	0,60	3.200

Per la stazione CS06 sul Torrente Cervaro, le elaborazioni sono state effettuate su un numero di campionamenti pari a 9.

Fonte dati: Elaborazione ARPA di dati dei DAP ARPA Puglia

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Descrivere la qualità delle acque sulla base di dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche	***	2009	R	☺	↓

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) si ottiene sommando i punteggi ottenuti dai sette parametri chimici e microbiologici definiti "macrodescrittori", considerando il 75° percentile della serie delle misure (vedi paragrafo precedente). Il risultato viene quindi fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da uno a cinque. Il livello 1 corrisponde all'Ottimo, il livello 5 al Pessimo.

Fig. 2 – Valori del LIM nei corsi d'acqua pugliesi

STAZIONE	Corpo idrico	LIM 2008		LIM 2009	
		Punteggio	Livello	Punteggio	Livello
CS01-VP	Torrente Saccione	225	3 - Sufficiente	150	3 - Sufficiente
CS02-VP	Fiume Fortore	285	2 - Buono	185	3 - Sufficiente
CS03-VP		285	2 - Buono	185	3 - Sufficiente
CS04-VP	Torrente Salsola	95	4 - Scarso	160	3 - Sufficiente
CS05-VP	Torrente Cervaro	250	2 - Buono	225	3 - Sufficiente
CS06-VP		300	2 - Buono	175	3 - Sufficiente
CS07	Torrente Candelaro	50	5 - Pessimo	90	4 - Scarso
CS08-VP		40	5 - Pessimo	60	4 - Scarso
CS09		40	5 - Pessimo	60	4 - Scarso
CS10-VP	Torrente Carapelle	105	4 - Scarso	120	3 - Sufficiente
CS11-VP		65	4 - Scarso	160	3 - Sufficiente
CS12-VP	Fiume Ofanto	240	2 - Buono	165	3 - Sufficiente
CS15bis		255	2 - Buono	185	3 - Sufficiente
CS16		80	4 - Scarso	110	4 - Scarso
CS13	Torrente Gravina	170	3 - Sufficiente	120	3 - Sufficiente
CS14	Torrente Fiumicello	195	3 - Sufficiente	100	4 - Scarso

Per la stazione CS06 sul Torrente Cervaro, le elaborazioni sono state effettuate su un numero di campionamenti pari a 9.

Fonte dati: Elaborazione ARPA di dati dei DAP ARPA Puglia

Fig. 3 – Distribuzione percentuale delle stazioni nei 5 livelli di qualità LIM – Anno 2009



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia

La distribuzione degli stati di qualità nel complesso dei siti monitorati indica una situazione complessivamente in peggioramento, con il 69% dei siti nel livello sufficiente ed i restanti nel livello scarso. Tutte le stazioni che presentavano livello buono nel 2008 sono passate, a seguito del monitoraggio 2009, nel livello sufficiente; l'unico miglioramento si riferisce alle tre stazioni sul torrente Candelaro, con livello pessimo nel 2008 e scarso nel 2009.

Indice Biotico Esteso (IBE)

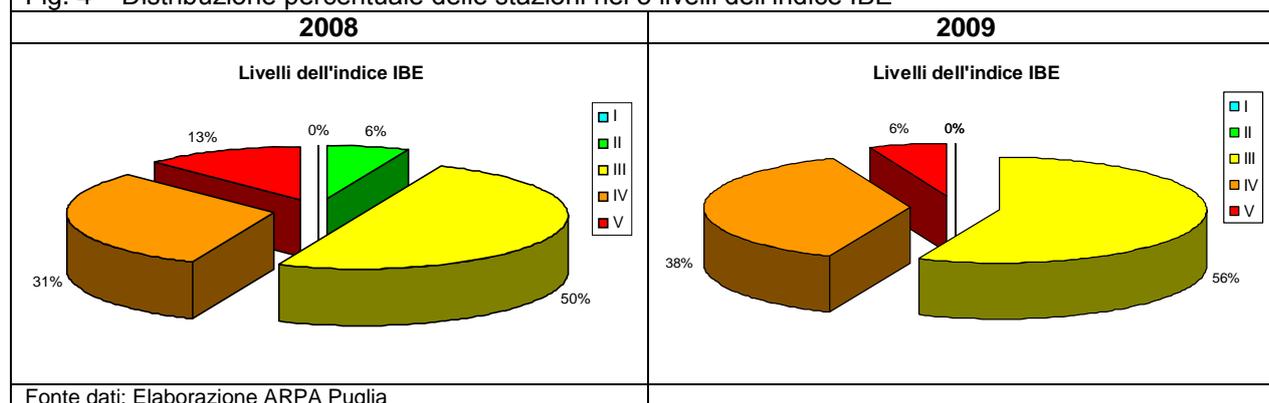
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Indice Biotico Esteso (IBE)	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Formulare una diagnosi di qualità per gli ambienti di acque correnti, sulla base delle modificazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati	***	2008	R	☺	↔

Il controllo biologico di qualità degli ambienti di acque correnti è basato sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati; tale analisi consente, in alcuni casi, di fornire un giudizio sulla qualità complessiva dell'ambiente e stimare l'impatto che le diverse cause di alterazione determinano sulle comunità che colonizzano i corsi d'acqua. A questo scopo è stato formulato dal D.Lgs. 152/99 l'indice sintetico I.B.E che classifica la qualità di un corso d'acqua su una scala di valori compresi tra 12 (qualità ottimale) e 1 (massimo degrado), raggruppati in 5 classi di qualità. Il valore di Indice Biotico Esteso (IBE) da utilizzare per determinare lo Stato Ecologico corrisponde alla media dei singoli valori rilevati durante l'anno.

Classi di qualità	Valore IBE	Giudizio di qualità	Colore relativo alla classe di qualità
Classe I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

Fig. 4 – Distribuzione percentuale delle stazioni nei 5 livelli dell'indice IBE



Come è evidente dal grafico, nel 2009 più della metà delle stazioni ricadono in classi di qualità III, ovvero presentano "ambiente alterato". Nessun corso d'acqua presenta un "ambiente non alterato in modo sensibile" o con "moderati sintomi di alterazione".

Rispetto al monitoraggio 2007 e 2008, la situazione è complessivamente stazionaria, nella misura in cui sono diminuiti sia i siti dalla qualità migliore (classe II), che quelli dalla qualità peggiore (classe V).

Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua derivante dagli impatti dei principali inquinanti di origine antropica provenienti da scarichi civili e da fonti diffuse, nonché dalle alterazioni fisiche e morfologiche dei corsi d'acqua che si riflettono sulla qualità delle acque, dei sedimenti e del biota.	***	2009	R	😊	↔

Il SECA è un indice sintetico, introdotto dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i., che definisce lo "Stato Ecologico" dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Tale indice è costruito integrando i dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche - LIM con i risultati dell'applicazione dell'Indice Biotico Esteso - IBE (vedi paragrafi precedenti).

Lo stato chimico e lo stato biologico, da soli, non sono sufficienti per dare un giudizio di qualità corretto, ma occorre analizzarli entrambi; il risultato peggiore tra quelli di LIM e di IBE determina la classe di qualità di appartenenza.

La valutazione dello stato ecologico, integrata con la determinazione della presenza di microinquinanti pericolosi, consente una valutazione complessiva dello "Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua" (SACA), attribuito incrociando i valori SECA con le concentrazioni, stimate per i corsi d'acqua, degli inquinanti chimici indicati nella tabella 1 dell'Allegato1 del D.Lgs. 152/99, e nella tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Fig. 5 – Classi SECA e SACA riferite ai punti di prelievo nei corsi d'acqua della regione Puglia. Anni 2008 e 2009

Stazione	Corpo idrico	SECA		SACA	
		2008	2009	2008	2009
CS01-VP	T. Saccione	III	III	sufficiente	scadente
CS02-VP	F. Fortore	III	III	sufficiente	scadente
CS03-VP		IV	III	scadente	scadente
CS04-VP	T. Salsola	IV	III	scadente	scadente
CS05-VP	T. Cervaro	III	III	sufficiente	sufficiente
CS06-VP		II	III	buono	sufficiente
CS07	T. Candelaro	V	IV	pessimo	scadente
CS08-VP		V	IV	pessimo	scadente
CS09		V	IV	pessimo	scadente
CS10-VP	T. Carapelle	IV	IV	scadente	scadente
CS11-VP		V	V	pessimo	pessimo
CS12-VP	F. Ofanto	III	III	sufficiente	scadente
CS13	T. Gravina	III	III	sufficiente	sufficiente
CS14	T. Fiumicello	III	IV	sufficiente	scadente
CS15bis	F. Ofanto	III	III	sufficiente	sufficiente
CS16		IV	IV	scadente	scadente

Fonte dati: Elaborazione ARPA di dati dei DAP ARPA Puglia

Sulla base di quanto riportato appare evidente che anche nel 2009 la qualità dei corsi d'acqua pugliesi presenta alcune criticità. A differenza del 2008, nel 2009 nessun corpo idrico presenta uno stato ecologico "buono" (risultano tutti compresi tra lo stato sufficiente e quello "pessimo"), anche se in cinque stazioni si è verificato il passaggio ad una classe di qualità superiore (una stazione sul Fortore e sul Salsola sono passate da classe di qualità IV a III, mentre le 3 stazioni del Candelaro da V a IV). Il Torrente Fiumicello è passato, al contrario, alla categoria inferiore. Il torrente Carapelle è risultato nella situazione peggiore, confermando uno stato ecologico di classe V.

In definitiva lo stato ambientale (SACA), valutato incrociando la classificazione SECA con i valori di concentrazione media annuale degli inquinanti chimici, è risultato dunque compromesso per la maggior parte dei corsi d'acqua pugliesi, anche se nella gran parte dei casi a causa del superamento puntiforme di un singolo analista.

Stato ecologico dei corpi idrici artificiali

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stato ecologico dei corpi idrici artificiali	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare e classificare la qualità ecologica dei corpi idrici artificiali	***	2009	R	☹️	↔️

La tipologia "corpi idrici artificiali" nel 2009 è stata monitorata in n° 5 punti dislocati negli invasi di Occhito, Locone e Serra del Corvo. Ai corpi idrici artificiali si applicano gli stessi elementi di qualità e gli stessi criteri di misura applicati ai corpi idrici superficiali naturali che più si accostano al corpo idrico artificiale in questione. Pertanto, per la classificazione sono stati considerati i parametri per la classificazione dello stato ecologico e ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/1999 previsti per i laghi. Parallelamente, sono state condotte delle indagini sulla presenza di alcune delle sostanze pericolose previste dalla normativa vigente (tabella 1/A, allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006, Decisione 2455/2001/CE e Direttive figlie della Direttiva 74/464/CEE), compresi gli standard di qualità indicati nel D.Lgs. 152/06, così come modificato dal D.M. 56/2009.

La frequenza dei campionamenti prevista dal D.Lgs. 152/99 è semestrale, una volta nel periodo di massimo rimescolamento – generalmente in inverno – ed una in quello di massima stratificazione delle acque – generalmente in estate.

Per determinare lo stato ecologico di tali corpi idrici viene valutato lo stato trofico (che esprime le condizioni di un ambiente acquatico in funzione della quantità di nutrienti in esso contenuti) secondo il metodo di classificazione indicato dalla normativa. Il metodo si basa sull'utilizzo di una tabella per l'individuazione del livello da attribuire alla trasparenza e alla clorofilla "a", di due tabelle a doppia entrata per l'attribuzione del livello all'ossigeno disciolto e al fosforo totale, e di una tabella di normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri per l'attribuzione della classe di stato ecologico.

Livello da attribuire alla trasparenza e alla clorofilla "a"

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Clorofilla a (µg/l) (valore massimo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

Livello da attribuire all'ossigeno disciolto (% di saturazione)

		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione				
		> 80	< 80	< 60	< 40	< 20
Valore minimo ipolimnico nel periodo di massima stratificazione	> 80	1				
	≤ 80	2	2			
	≤ 60	2	3	3		
	≤ 40	3	3	4	4	
	≤ 20	3	4	4	5	5

Livello da attribuire al fosforo totale (µg/l)

		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione				
		< 10	< 25	< 50	< 100	> 100
Valore massimo riscontrato	< 10	1				
	≤ 25	2	2			
	≤ 50	2	3	3		
	≤ 100	3	3	4	4	
	> 100	3	4	4	5	5

Lo stato ecologico (SEL) è ottenuto sommando i livelli attribuiti ai singoli parametri e deducendo la classe finale dagli intervalli.

Attribuzione della classe dello Stato Ecologico

Somma dei singoli punteggi	Classe SEL
4	1
5-8	2
9-12	3
13-16	4
17-20	5

Lo stato ambientale delle acque lacustri (SAL) si definisce attraverso la seguente tabella, in cui si confronta lo stato ecologico con la concentrazione dei parametri aggiuntivi.

Attribuzione della classe dello Stato Ambientale

Concentrazione parametri aggiuntivi	Stato ecologico				
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
≤ valore soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> valore soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

I dati raccolti ed i risultati analitici durante l'intera annualità 2009 hanno permesso di definire la classificazione dei siti indagati nell'ambito regionale pugliese, sempre in base ai criteri del D.Lgs.152/99.

I risultati principali sono sintetizzati nelle seguenti tabelle.

Fig 6 – Risultati sintetici relativi all'elaborazione delle misure analitiche nei corpi idrici artificiali della Regione Puglia. Anno 2009.

Corpo idrico	Stazione	data	trasparenza	Clorofilla "a"	Ossigeno ipolimnico % satur	P-tot.	somma	
			m	□ g/l (mg/m ³)	%	□ g/l		
Occhito	diga	IA01-AP	10/06/2009	2	2,76	92,5	<5	
			21/12/2009	1,5	5,07	97	<5	
	Livello			4	2	1	1	8
	centro lago	IA02-VP	10/06/2009	2,5	2,81	117,5	<5	
			21/12/2009	1	6,23	99,4	<5	
Livello			5	3	1	1	10	
Locone	diga	IA05-VP-AP	09/06/2009	non pervenuto	1,7	35,4	10	
			29/12/2009	non pervenuto	2,49	91,3	42	
	Livello			4	1	3	3	11
	presso immissario	IA06	09/06/2009	non pervenuto	0,67	37,5	10	
			17/12/2009	non pervenuto	0,5	90	510	
Livello			4	1	3	5	13	
Serra del Corvo		IA07	10/06/2009	non pervenuto	2	77,4*	10	
			28/12/2009	non pervenuto	3,5	97	400	
			Livello			4	2	2

Occorre specificare che per gli invasi del Locone e Serra del Corvo non sono pervenuti i valori del parametro "trasparenza"; ai fini della valutazione della classe ecologica è stato assunto il livello per la trasparenza valutato per l'invaso di Occhito (in corrispondenza della stazione presso diga), considerato assimilabile in quanto allocato nella stessa ecoregione geografica.

Fonte dati: Elaborazione ARPA di dati dei DAP ARPA Puglia

Fig. 7 – Classi SEL e SAL riferite ai punti di prelievo nei corpi idrici artificiali della regione Puglia. Anno 2009.

Corpo idrico	STAZIONE	SEL	Concentraz. Inquinanti	SAL
Occhito	diga	IA01-AP	Classe 2	buono
	centro lago	IA02-VP	Classe 3	sufficiente
Locone	diga	IA05-VP-AP	Classe 3	sufficiente
	presso immissario	IA06	Classe 4	scadente
Serra del Corvo	IA07	Classe 4	≤ valore soglia	scadente

Fonte dati: Elaborazione ARPA di dati dei DAP ARPA Puglia

I corpi idrici artificiali monitorati hanno evidenziato, per il 2009, uno stato ambientale tra il sufficiente e lo scadente, imputabile per lo più alla generica meso-eutrofia che caratterizza gli invasi pugliesi (almeno nei periodi di controllo). Tale stato trofico, che conferma in linea di massima la situazione già verificata durante il 2008, sembra essere più condizionato da un eccesso di macronutrienti (in particolare Azoto) che da una effettiva elevata concentrazione di clorofilla "a".

Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la categoria di tali acque per sottoporle ai trattamenti appropriati	***	2009	R	😊	↔

Il D.Lgs. 152/2006 richiede che le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile siano classificate nelle categorie A1, A2, A3, a seconda delle loro caratteristiche fisiche chimiche e microbiologiche. A seconda della categoria di appartenenza, le acque sono sottoposte ai trattamenti corrispondenti.

Nel 2009 ARPA Puglia ha monitorato i due principali invasi destinati alla produzione di acqua potabile nella regione: l'invaso di Occhito in provincia di Foggia e l'invaso del Locone in provincia di Bari. In ognuno dei due invasi è stata prevista una stazione di controllo ai fini della conformità alla specifica destinazione d'uso.

Le acque di entrambi i bacini rientrano nei limiti della "Categoria A2", ovvero necessitano, prima del loro utilizzo, di un trattamento fisico e chimico normale e di disinfezione.

Ciò nonostante, è importante evidenziare che, nell'ambito della stessa classificazione, anche per l'annualità 2009 la situazione dell'invaso del Locone appare più critica e sensibile rispetto ai giudizi di conformità.

L'invaso di Occhito ha presentato un'unica criticità, relativa ai superamenti della concentrazione di BOD5 in alcuni campioni, rispetto ai limiti tabellari per l'inclusione nella Categoria A1.

Acque superficiali idonee alla vita dei pesci

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Acque superficiali idonee alla vita dei pesci	S	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la conformità agli specifici obiettivi funzionali	***	2009	R		

La Regione Puglia ha designato per la prima volta nel 1997 **22 corpi idrici** come idonei alla vita dei pesci, in particolare delle specie ciprinicole, classificandone 14 in base alla loro conformità; da tale prima classificazione, 12 corpi idrici sono risultati "conformi con riserva" e 2 "non conformi" alla vita delle specie ciprinicole.

ARPA Puglia monitora i 22 corpi idrici designati, corsi d'acqua, acque di transizione ed un invaso, attraverso 29 punti. I risultati del monitoraggio hanno consentito di valutare la conformità dei punti-stazione, e dunque dei siti designati, rispetto all'idoneità delle acque per la vita dei pesci, valutata rispetto ai parametri previsti dalla normativa.

La campagna di monitoraggio condotta nel 2008 ed i relativi analitici avevano messo in evidenza alcune incongruenze relative alla designazione di alcune aree designate; infatti, in talune zone designate come destinate alla vita dei pesci, alcuni dei parametri misurati (per esempio la salinità delle acque) non rispettavano per motivi "naturali" i presupposti richiesti per ospitare popolazioni delle specie ittiche citate. Pertanto ARPA ha proposto alla Regione l'eliminazione dalla designazione di alcuni siti fra quelli ritenuti non conformi.

In accoglimento di tali indicazioni, la Regione Puglia, con **DGR n. 467 del 23 febbraio 2010**, ha sottoposto a revisione la designazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, riducendo a 16 il numero delle acque dolci idonee a tale scopo.

Essendo la citata Delibera di Giunta esecutiva dal 2010, la campagna di monitoraggio 2009 ha interessato i corpi idrici oggetto della prima designazione, attraverso il controllo di 29 punti allocati essenzialmente nei corsi d'acqua e nelle acque di transizione. In ognuno dei punti sono state svolte le attività e si sono misurati i parametri sulla base delle indicazioni normative sopra riportate. I dati analitici puntuali riferiti a tale monitoraggio, analogamente ai casi precedenti, sono riportati nelle tabelle sull'argomento allegate alla presente relazione.

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo delle conformità verificate nelle ultime due annualità, riportando nella colonna a destra i siti confermati nella ridesignazione del 2010.

Fig. 8 – Acque idonee alla vita dei pesci. *Giudizio di conformità, anni 2008-2009*

Siti designati DGR 742/1996		Codice stazione	giudizio di conformità		Siti designati DGR 467/2010
			2008	2009	
1-BA	Fiume Ofanto	VP05	conforme	conforme	Fiume Ofanto
		CS12-VP	non conforme	non conforme	
2-BA	Torrente Locone	IA05-VP	non conforme	non conforme	Torrente Locone
1-BR	Stagni zona umida Torre Guaceto	VP06	non conforme	non conforme	
2-BR	Fiume Grande	VP07	non conforme	non conforme	Fiume Grande
1-FG	Fiume Fortore	CS02-VP	conforme	non conforme	Fiume Fortore
		CS03-VP	conforme	non conforme	
2-FG	Torrente Saccione	CS01-VP	conforme	non conforme	Torrente Saccione
3-FG	Stagno Daunia Risi	VP02	conforme	non conforme	Stagno Daunia Risi
4-FG	Il vasca Candelaro	VP03	conforme	non conforme	Il vasca Candelaro
5-FG	Torrente Candelaro	CS08-VP	non conforme	non conforme	Torrente Candelaro
6-FG	Torrente Salsola	VP04	non conforme	conforme	Torrente Salsola
		CS04-VP	non conforme	conforme	
7-FG	Torrente Celone	VP01	in secca	in secca	
8-FG	Torrente Cervaro	CS05-VP	conforme	conforme	Torrente Cervaro
		CS06-VP	conforme	conforme	
9-FG	Torrente Carapelle	CS10-VP	non conforme	conforme	Torrente Carapelle
		CS11-VP	non conforme	conforme	
10-FG	Laguna di Lesina	AT03-VP	conforme	conforme	
11-FG	Laguna di Varano	AT10-VP	conforme	conforme	
1-LE	Stagni Le Cesine	VP08	non conforme	non conforme	
2-LE	Laghi Alimini - Fontanelle	AT14-VP	non conforme	non conforme	Laghi Alimini
		AT14-VPbis	non conforme	non conforme	
		AT15-VP	non conforme	non conforme	
1-TA	Sorgente Chidro	VP13	non conforme	non conforme	Sorgente Chidro
2-TA	Fiume Galeso	VP12	non conforme	non conforme	Fiume Galeso
3-TA	Fiume Lenne	VP11	non conforme	conforme	Fiume Lenne
4-TA	Fiume Lato	VP10	non conforme	conforme	Fiume Lato
5-TA	Fiume Bradano	VP09	non conforme	non conforme	

Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia

La situazione dei siti caratterizzati dalla potenziale presenza di “acque dolci idonee alla vita dei pesci” è risultata anche per il 2009 abbastanza critica, in virtù dell’alta percentuale di non conformità verificata. Sono risultati conformi, con deroga, dodici punti-stazione monitorati, pari al 41%; altri dodici (il 41%) risultano non conformi per almeno un parametro tra quelli previsti, due risultano non idonei per due parametri, altri due per più di due parametri, per un totale di non conformità pari al 55%.

Gli altri vanno spesso in deroga a causa di piene, alluvioni, altre calamità naturali, ovvero per specifiche situazioni di natura idrogeologica a livello locale o per singoli dati anomali. Inoltre, il punto VP01 sul Torrente Celone non può essere classificato in quanto il corso d’acqua è risultato perennemente in secca durante il periodo di campionamento; il punto è stato peraltro già eliminato dalla nuova designazione.

Fermo restando la già citata incompatibilità “naturale” di alcune aree ad ospitare fauna ittica ciprinicola (per motivi legati alla salinità originaria delle acque, e non direttamente imputabili ad eventuali fenomeni di degrado), le principali criticità attengono essenzialmente alla concentrazione dei solidi sospesi nelle acque, ma anche al valore medio di BOD₅ e all’ammoniaca totale.

Mentre l’alta concentrazione dei solidi sospesi può essere dovuta a motivi naturali intrinseci (tipologia e geomorfologia dell’alveo fluviale, del bacino imbrifero, ecc.) o a periodi stagionali contraddistinti da

forti precipitazioni; nel caso del valore di BOD₅ e dell'ammoniaca totale le motivazioni potrebbero anche ricercarsi negli apporti di natura antropica al sistema.

Acque Marino-Costiere

Balneabilità

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Balneabilità	I	Ministero della Salute

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire l'idoneità delle acque marino-costiere alla balneazione	***	2009	P	😊	↑

L'ARPA Puglia, su mandato della Regione Puglia - Assessorato alla Sanità ed in collaborazione con il Ministero della Salute, nel 2009 ha avuto il compito istituzionale di controllare le acque di balneazione ai sensi del DPR n. 470/82 e successive modifiche e/o integrazioni. Dalla stagione balneare 2010 l'atto normativo di riferimento sarà il D.L. 30 maggio 2008 n° 116 che recepisce la Direttiva 2006/7/CE.

Dal 2002 sino al 2007, in seguito ai controlli effettuati, si è riscontrato un progressivo aumento nell'incidenza percentuale dell'idoneità alla balneazione; nel 2008 la tendenza positiva si era fermata, ed anzi la conformità delle acque ai parametri della balneazione risultava diminuita di un punto percentuale, passando dall'81% del 2007 all'80% del 2008. La situazione rilevata nel 2009 è esattamente la stessa del 2008, con il 2% di costa non idonea per inquinamento, che comunque rappresenta una percentuale minima rispetto al totale dell'area indagata (Fig1)

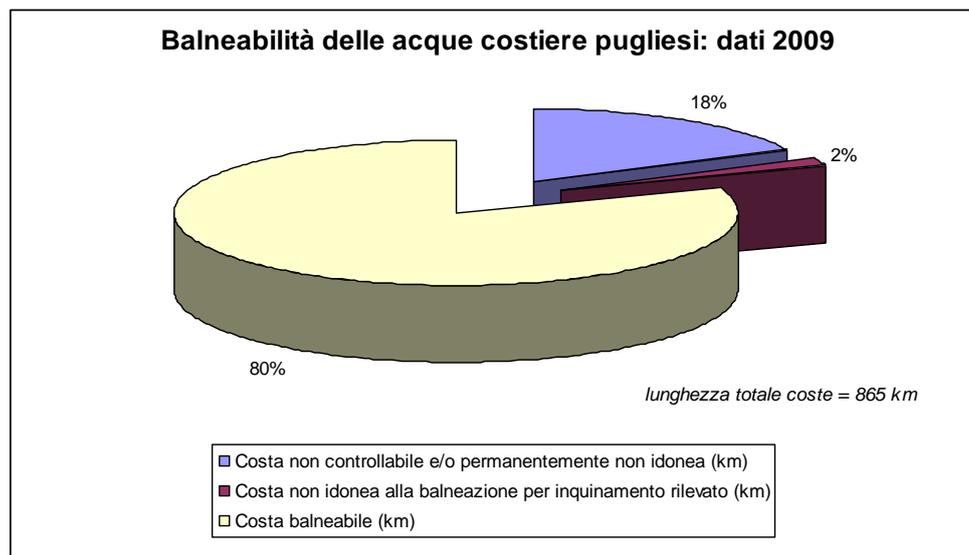


Fig 1 - Incidenza percentuale di costa balneabile.

Per quanto riguarda singolarmente le cinque Province, dal grafico e dalla tabella sinottica riportati (Fig 2 Fig 3) si evince che Foggia è quella con la percentuale più alta di costa balneabile rispetto alla lunghezza totale della costa (95%); seguono nell'ordine Lecce (82%), Brindisi (72%), Taranto (72%) e

Bari (71%). In queste ultime Province è però importante la percentuale di costa inibita a priori per la diversa destinazione d'uso (aree portuali, aree marine protette, ecc.).

Se si analizzano invece i dati che riguardano le coste non balneabili esclusivamente per motivi di inquinamento rilevato, sia con divieto permanente che con divieto temporaneo (Art. 6 e 7 del DPR 470/82), risulta che la Provincia di Bari presenta la percentuale maggiore di costa inquinata (il 10 %) in quanto, come già accennato nei precedenti RSA, le condizioni maggiormente negative si riscontrano quasi sempre nelle zone monitorate in corrispondenza di immissioni in di corsi d'acqua, canali (tra cui quelli per le acque pluviali) ed in prossimità dei centri abitati costieri di medie e grandi dimensioni (oltre i 50.000 abitanti), dislocati lungo tutta la costa adriatica barese.

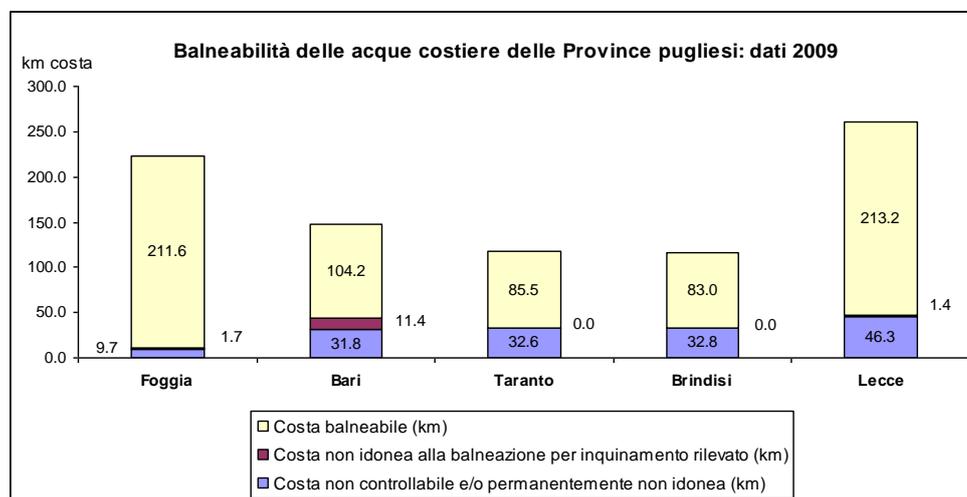


Fig. 2 - Incidenza percentuale di costa balneabile per Provincia.

Fig. 3 - Tabella sinottica riferita alla balneabilità delle coste provinciali della Regione Puglia: Stagione balneare 2009.

Provincia	Lunghezza della costa <i>km</i>	Costa non controllabile e/o permanentemente non idonea		Costa insufficientemente campionata		Costa controllata		Costa non idonea alla balneazione per inquinamento rilevato		Costa controllata e balneabile rispetto alla lunghezza totale della costa	
		<i>km</i>	%	<i>km</i>	%	<i>km</i>	%	<i>km</i>	%	<i>km</i>	%
Foggia	223	10	4	0	0	213	96	2	1	212	95
Bari	147	32	22	0	0	116	78	11	10	104	71
Taranto	118	33	28	0	0	86	72	0	0	86	72
Brindisi	116	33	28	0	0	83	72	0	0	83	72
Lecce	261	46	18	0	0	215	82	1	1	213	82

Indice di qualità batteriologica

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Indice di qualità batteriologica	S	Ministero della Salute

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire la classe di qualità delle acque di balneazione	***	2009	P	☹️	↑

L'indice di qualità batteriologica è solitamente utilizzato per descrivere la qualità delle acque di balneazione, e può essere utile per discriminare porzioni di territorio più o meno ampie. Nel caso specifico si è deciso di elaborare i dati su base provinciale, e considerando le risultanze ottenute dai Dipartimenti Provinciali ARPA Puglia durante il monitoraggio delle acque di balneazione per la stagione 2009 (ai sensi del DPR n. 470/82 e successive modifiche e/o integrazioni).

Per il calcolo dell'Indice di Qualità Batteriologica (IQB) è stato applicato il metodo APAT/CTM_AIM (Arpa Toscana); tale metodo si basa sulle stime di due indicatori di contaminazione batterica, quali i coliformi fecali e gli streptococchi fecali. Il valore finale dell'IQB deriva dall'elaborazione di alcuni parametri quali la frequenza con cui tali indicatori compaiono nei campioni, e le quantità assolute rispetto a delle soglie predefinite. Infine, il valore di IQB ottenuto viene comparato rispetto ad una scala di qualità decrescente a cinque classi (Incontaminato, Sufficiente, Mediocre, Contaminato, Fortemente Contaminato).

L'elaborazione complessiva dei dati ha permesso di classificare la qualità batteriologica delle acque di balneazione provinciali della Regione Puglia come riportato nella tabella seguente (Fig. 1)

Fig. 1.- Qualità batteriologica delle acque di balneazione provinciali della Regione Puglia: anno 2009.

Provincia	Tot score	Classe	Giudizio
Foggia	105	2	Sufficiente
Bari	60	3	Mediocre
Taranto	120	1*	Incontaminato
Brindisi	120	1*	Incontaminato
Lecce	125	1	Incontaminato

* Limite inferiore della classe

Le informazioni riportate nella precedente tabella evidenziano, per l'indicatore preso in considerazione, una situazione differenziata per Provincia; il giudizio varia tra il "mediocre" della Provincia di Bari all'"incontaminato" delle Province salentine e di quella ionica.

Rispetto al 2008, la provincia di Bari, sebbene classificata come "mediocre", ha migliorato la sua qualità (che risultava lo scorso anno in classe 4, "contaminato"). Il risultato è dunque da considerare incoraggiante, anche se è opportuno ricordare sullo stesso territorio provinciale insistono molti centri abitati costieri di medie e grandi dimensioni, e che soprattutto nella sua porzione più settentrionale sono presenti immissioni in mare di canali e di corsi d'acqua, oltre che scarichi di vario tipo. I punti di monitoraggio prossimi a questi punti di immissione, ed in generale ai nuclei costieri più densamente popolati, rappresentano criticità costanti nel calcolo dell'indice di Qualità Batteriologica. Ricordiamo inoltre che il valore di IQB, proprio in considerazione della strutturazione dell'indice, è sensibile alla numerosità dei campioni e alla definizione dell'ambito spaziale scelto per il calcolo.

Nelle altre Province il punteggio IQB calcolato per il 2009 è risultato sostanzialmente comparabile con quello ottenuto nel 2008.

Indice TRIX (stato trofico delle acque marino-costiere)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Indice di stato trofico (TRIX)	S	DAP Arpa - Direzione Scientifica ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stabilire il grado di trofia delle acque marino-costiere	***	2009	R	😊	↑

Il monitoraggio delle acque marino-costiere della Regione Puglia è stato svolto per il 2009, ed analogamente al 2008, in 15 zone differenti dislocate lungo la totalità dell'area litorale pugliese. Le zone monitorate sono state ritenute rappresentative delle macroaree in cui, sulla base di aspetti geomorfologici, talassografici e bionomici, possono essere divise le acque marino-costiere pugliesi. Per ogni zona, si sono monitorate tre stazioni di campionamento allocate sulla direttrice costa-largo a distanza progressiva dalla costa.

Gli esiti analitici del monitoraggio per ogni singolo punto di prelievo sono stati sintetizzati, almeno per quanto riguarda le caratteristiche chimico-fisiche di base, mediante l'utilizzo dell'indice TRIX.

L'indice TRIX, che è utilizzato per classificare lo stato di qualità delle acque marino-costiere in relazione allo stato trofico, si basa su parametri quali la concentrazione di clorofilla "a", la concentrazione di macronutrienti e la percentuale di saturazione di ossigeno nelle acque (differenza rispetto al 100%):

$$\text{TRIX} = [\log_{10} (\text{Chl} * \text{D}\% \text{O}_2 * \text{DIN} * \text{P}) - (-1.5)] / 1.2.$$

I valori del TRIX sono in seguito utilizzati per la classificazione, sulla base degli intervalli riportati nella tabella successiva (Fig. 1)

Fig. 1.- Valori del TRIX utilizzati per la classificazione, sulla base degli intervalli riportati

TRIX	Classe	Giudizio di qualità	Colore relativo alla classe di qualità
2 < trix < 4	1	ELEVATO	Blu
4 < trix < 5	2	BUONO	Azzurro
5 < trix < 6	3	MEDIOCRE	Giallo
6 < trix < 8	4	SCADENTE	Rosso

La stima dei valori di TRIX ha permesso di classificare per l'anno 2009 lo stato trofico delle acque marino-costiere pugliesi come descritto nella figura 2 e nella figura 3

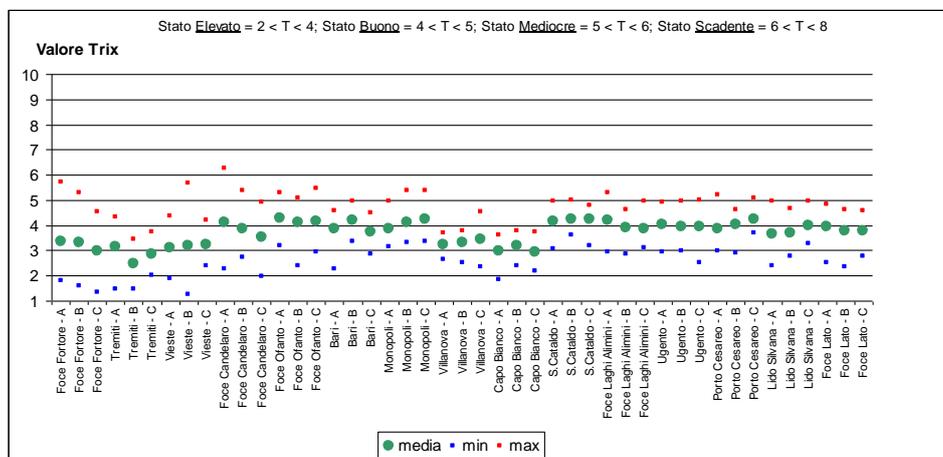


Fig. 2 Valori dell'indice trofico (TRIX) nelle acque marino-costiere pugliesi. Anno 2009, valore medio annuale, valore minimo e valore massimo nelle singole stazioni di monitoraggio (A, B, C = distanza progressiva dalla costa).

Fig. 3 - Tabella riassuntiva sulla classe TRIX e sul giudizio di qualità in base alla scala trofica. Anno 2009, stazioni di monitoraggio delle acque marino-costiere pugliesi.

Codice Stazione	Localizzazione	Classe TRIX (media annuale)	Giudizio di Qualità
MC 2	Foce Fortore - A	1	elevato
MC 2	Foce Fortore - B	1	elevato
MC 2	Foce Fortore - C	1	elevato
MC 0	Tremiti - A	1	elevato
MC 0	Tremiti - B	1	elevato
MC 0	Tremiti - C	1	elevato
MC 10	Vieste - A	1	elevato
MC 10	Vieste - B	1	elevato
MC 10	Vieste - C	1	elevato
MC 13	Foce Candelaro - A	2	buono
MC 13	Foce Candelaro - B	1	elevato
MC 13	Foce Candelaro - C	1	elevato
MC 17	Foce Ofanto - A	2	buono
MC 17	Foce Ofanto - B	2	buono
MC 17	Foce Ofanto - C	2	buono
MC 24	Bari - A	1	elevato
MC 24	Bari - B	2	buono
MC 24	Bari - C	1	elevato
MC 28	Monopoli - A	1	elevato
MC 28	Monopoli - B	1	elevato
MC 28	Monopoli - C	2	buono
MC 31	Villanova - A	1	elevato
MC 31	Villanova - B	1	elevato
MC 31	Villanova - C	1	elevato
MC 34	Capo Bianco - A	1	elevato
MC 34	Capo Bianco - B	1	elevato
MC 34	Capo Bianco - C	1	elevato
MC 37	S.Cataldo - A	2	buono
MC 37	S.Cataldo - B	2	buono
MC 37	S.Cataldo - C	2	buono
MC 40	Foce Laghi Alimini - A	2	buono
MC 40	Foce Laghi Alimini - B	1	elevato
MC 40	Foce Laghi Alimini - C	1	elevato
MC 44	Ugento - A	2	buono
MC 44	Ugento - B	1	elevato
MC 44	Ugento - C	1	elevato
MC 48	Porto Cesareo - A	1	elevato
MC 48	Porto Cesareo - B	2	buono
MC 48	Porto Cesareo - C	2	buono
MC 51	Lido Silvana - A	1	elevato
MC 51	Lido Silvana - B	1	elevato
MC 51	Lido Silvana - C	1	elevato
MC 57	Foce Lato - A	1	elevato
MC 57	Foce Lato - B	1	elevato
MC 57	Foce Lato - C	1	elevato

I valori dell'indice TRIX stimati per il 2009, come risulta dalla precedente tabella, stanno ad indicare una situazione generalizzata di buono stato trofico delle acque marino-costiere pugliesi, che è tendenzialmente migliorata rispetto a quanto verificato per l'anno 2008.

Fioriture di microalghe bentoniche potenzialmente tossiche

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Densità di <i>Ostreopsis ovata</i> nelle acque costiere	S-R	DAP Arpa - Direzione Scientifica ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuare a scala spazio-temporale l'insorgenza di fioriture microalgali potenzialmente tossiche	*	2009	R	☹️	↓

La microalga dinoflagellata *Ostreopsis ovata* Fukujo, specie di origine tropicale ad habitus epibentonico, negli ultimi anni è sempre più frequentemente segnalata lungo i litorali pugliesi. Le fioriture massive della specie sono tipiche della stagione calda, ed a queste talvolta sono state associate patologie riscontrate in bagnanti, pescatori e residenti nelle zone litorali (rinorrea, faringite, congiuntivite, dermatite, tosse, dispnea, febbre); si ipotizza che tali aspetti epidemiologici siano legati alla potenziale tossicità della dinoflagellata, confermata dall'individuazione di palitossine nella cellula algale. La problematica ha avuto dunque una valenza non solo ambientale, ma anche sanitaria, come anche ribadito dalla redazione di linee guida sull'argomento da parte del Ministero della Salute (2007). Queste motivazioni hanno indotto l'ARPA Puglia ad organizzare un monitoraggio di sorveglianza, per la prima volta nella stagione estiva 2007 ed in seguito negli anni successivi, che potesse rispondere in maniera il più possibile pronta ed efficace alle esigenze ambientali e sanitarie del territorio pugliese. Nel 2009 sono stati monitorati n° 20 siti, distribuiti sull'intero territorio regionale e rappresentativi della tipologia costiera potenzialmente interessata dalle fioriture (costa rocciosa, balneabile; priorità a zone in cui era stato già segnalato il fenomeno in passato) (Fig. 1).

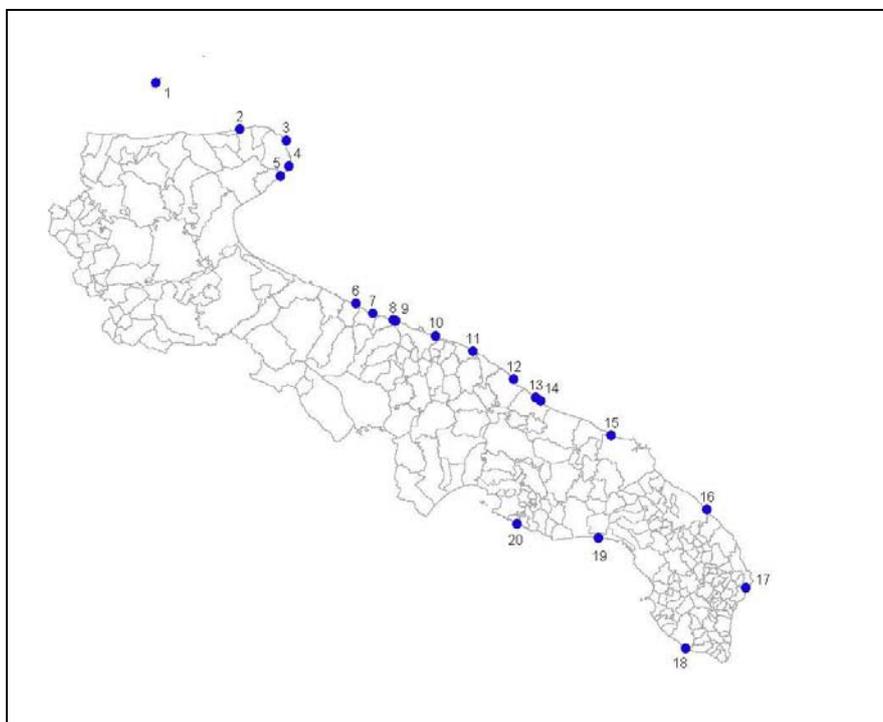


Fig. 1 – Allocazione dei punti di campionamento “*Ostreopsis ovata*” lungo la costa pugliese: anno 2009.

Per quanto riguarda la stagione estiva 2009, ogni sito è stato monitorato con frequenza quindicinale dal mese di giugno sino alla fine di settembre.

Anche durante il monitoraggio 2009 la presenza di *Ostreopsis ovata* è stata accertata durante l'intero periodo monitorato (Giugno-Settembre) in quasi tutte le aree costiere pugliesi indagate, seppure con evidenti differenze in termini quantitativi rispetto alle zone campionate. Considerando l'intera costa regionale si sono stimate densità (quando presente la specie) comprese tra 80 e le 7.500.000 cell/l sul fondo, e tra 80 e 168.000 cell/l in colonna d'acqua (Fig. 2)

Fig. 2 – Abbondanza di *Ostreopsis ovata* (espressa in n. cellule/litro) nei campioni prelevati durante il periodo giugno-settembre 2009 lungo la costa pugliese.

	Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		
	1 ^a Quindicina	2 ^a Quindicina							
S.Domino-sotto il ristorante Il Pirata (FG)	Acque fondo	0	0	2	0	400	64,400	1,216,000	206,800
	Acque colonna	0	0	0	0	0	6,320	1,520	31,360
loc. Pietra nera 30 mt dx canale (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	400	0	0	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
porto di Vieste 100 mt dx (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	200	0	0	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
spiaggia Pugnochiuso (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	200	0	0	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
spiaggia baia delle zagare (FG)	Acque fondo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
500 mt sud fogna citt.na Bisceglie (BA)	Acque fondo	0	0	0	0	7,440,000	421,600	482,400	16,300
	Acque colonna	0	0	0	0	91,360	46,400	4,480	840
Molfetta 1 ^a Cala (BA)	Acque fondo	0	1,600	11,840	360	162,800	1,047,200	1,320,000	1,090,400
	Acque colonna	0	80	3,840	0	3,360	32,000	7,400	26,720
Hotel Riva del sole (BA)	Acque fondo	0	2,700	1,400	600	3,024,000	1,923,200	952,800	3,637,600
	Acque colonna	0	300	0	0	7,360	17,920	110,400	7,440
200 mt sud lido Lucciola (BA)	Acque fondo	80	0	0	300	2,400	2,812,800	444,000	> 5.000.000
	Acque colonna	0	0	0	0	280	60,800	3,600	18,240
Lido Trullo (BA)	Acque fondo	0	0	0	0	12,000	7,500,000	24,500	3,600
	Acque colonna	0	0	0	0	80	168,320	920	120
ditta IOM-ex Sansolive (BA)	Acque fondo	0	0	0	0	120	500	4,200	275,200
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	3,360
Castello S.Stefano (BA)	Acque fondo	80	0	0	0	35,100	18,100	68,000	382,400
	Acque colonna	0	0	0	0	360	160	7,840	6,560
La Forcatella prima casa bianca (BR)	Acque fondo	1,600	1,920	3,200	1,600	2,560	12,000	152,000	192,000
	Acque colonna	0	0	0	0	0	9,000	96,000	23,460
Torre Canne di fronte al faro (BR)	Acque fondo	2,240	3,200	2,560	2,240	3,520	9,600	64,000	36,000
	Acque colonna	0	0	0	0	0	4,000	10,800	22,600
Apani lido S.Vincenzo (BR)	Acque fondo	0	0	1,280	3,840	1,920	420	240	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
San Cataldo-vicino al Faro (LE)	Acque fondo	0	0	0	0	0	0	520	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
porto Badisco-scalo di Enea (LE)	Acque fondo	0	0	280	200	42,080	19,200	5,920	3,680
	Acque colonna	0	0	0	0	2,600	240	40	0
scarico Ittica Ugento a Punta Macolone (LE)	Acque fondo	0	240	0	0	1,000	120	200	0
	Acque colonna	0	0	0	0	280	40	0	0
spiaggia libera Torre Columena (TA)	Acque fondo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	0
stabilimento Baia d'argento (TA)	Acque fondo	8,960	9,600	33,600	79,200	18,000	23,200	22,800	9,600
	Acque colonna	960	800	2,160	5,440	960	1,120	1,020	1,280

Come per gli anni precedenti, durante la stagione estiva 2009 la microalga bentonica potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* ha fatto riscontrare valori decisamente più alti rispetto a tutti gli altri nelle aree marino-costiere della provincia barese, da Bisceglie a Monopoli. Le altre macroaree costiere pugliesi, la garganica, la salentina e la ionica, sono state solo minimamente interessate al fenomeno. Le fioriture, in termini di densità delle microalghe sul fondo, sono state nel 2009 di maggiore entità rispetto al 2008, mentre come per il 2008 si sono verificate nel periodo compreso tra il mese di agosto e quello di settembre. Comunque, probabilmente a causa dell'assenza di mareggiate, la concentrazione delle microalghe in colonna d'acqua non è mai stata eccessivamente alta, ed infatti non sono stati riportati nell'estate 2009 importanti episodi riconducibili agli effetti della microalga sulla sanità pubblica.

Densità delle praterie di *Posidonia oceanica*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Densità assoluta dei fasci fogliari di <i>Posidonia oceanica</i>	S	Direzione Scientifica ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stabilire lo stato di salute delle praterie di <i>Posidonia oceanica</i>	***	2009	R	😊	↑

La posidonia - *Posidonia oceanica* (L.) Déville – è una specie vegetale marina, in particolare una pianta superiore, presente e diffusa nel Mediterraneo. La praterie di posidonia rivestono un importantissimo ruolo nel mantenimento dell'equilibrio ecologico degli ambienti costieri, e per tale motivo spesso sono considerate in qualità di "indicatore biologico" dello stato di salute dei fondali marini. In ragione di tale ruolo, i posidonieti sono inclusi in tutte le "red list" allegata a normative nazionali ed internazionali.

Anche in Puglia *Posidonia oceanica* è presente con erbari e/o praterie. La stessa presenza e/o densità è però differenziata in base alle caratteristiche talassografiche locali, o all'impatto subito dalle attività antropiche. Sulla base di questa distribuzione differenziata, a partire dal 2008 le praterie pugliesi di *P. oceanica* vengono monitorate annualmente, in quelle aree che, in relazione alle caratteristiche geo-morfologiche e alla tessitura del substrato, possono ospitare tale specie vegetale. In particolare si sono scelte nove zone, in corrispondenza delle seguenti località geografiche: Tremiti, Bari, Monopoli, Villanova, San Cataldo, Foce Alimini, Ugento, Porto Cesareo e Lido Silvana. In ognuna di queste aree geografiche si sono monitorati gli erbari di *P. oceanica* su due punti, uno allocato a -15 m di profondità e l'altro al limite batimetrico inferiore della distribuzione della specie, utilizzando i più recenti protocolli di indagine sull'argomento, standardizzati a livello internazionale. Il monitoraggio sul campo e la successiva analisi in laboratorio ha permesso la stima di alcuni descrittori utili alla comprensione dello stato di qualità ambientale, tra i quali la "Densità assoluta dei fasci fogliari", un parametro che si basa su conteggi diretti *in situ*.

Per quanto riguarda le praterie di *P. oceanica* monitorate nelle acque marino-costiere pugliesi durante il 2009, i valori stimati per il parametro "densità assoluta dei fasci fogliari" sono riportati nella tabella successiva (fig. 1)

Fig. 1 - Dati sintetici sul monitoraggio delle praterie di *Posidonia oceanica* nelle aree marino-costiere pugliesi (anno 2009).

Codice Transetto	Localizzazione	Profondità limite inferiore (m)	Densità assoluta dei fasci fogliari (n° fasci/m ²)	
			Punto centrale	Limite inferiore
MC 0	Tremiti	20.0	163	137
MC 24	Bari	10.5	215	194
MC 28	Monopoli	17.5	164	74
MC 31	Villanova	17.0	196	135
MC 37	S.Cataldo	22.0	243	123
MC 40	Foce Laghi Alimini	23.0	207	153
MC 44	Ugento	23.0	265	151
MC 48	Porto Cesareo	29.0	234	111
MC 51	Lido Silvana	26.0	231	108

I dati analitici sugli erbari di *Posidonia oceanica* monitorati durante il 2009 hanno evidenziato valori leggermente più alti rispetto al 2008, fermo restando le differenze dovute alle caratteristiche oceanografiche locali; tale risultanza, seppure basata esclusivamente su un confronto di due anni, può ritenersi positiva.

2.3 SUOLO

Mina Lacarbonara



Foto: Mina Lacarbonara

Introduzione

Lo sfruttamento e la sempre maggiore sottrazione di suolo dai contesti tipicamente naturali e rurali sta determinando cambiamenti radicali nei paesaggi, nell'ambiente, negli ecosistemi.

La domanda crescente di suoli disponibili è imputabile allo sviluppo delle aree urbane ed alle relative infrastrutture. Il rapporto sulla sovraccrescita urbana, **Urban sprawl in Europe - The ignored challenge** pubblicato nel 2006 dall'EEA (European Environmental Agency), rileva che l'Europa è uno dei continenti più urbanizzati del pianeta. Infatti, circa il 75% della sua popolazione vive in aree urbane e più di un quarto del territorio dell'Unione Europea è ormai direttamente destinato ad usi urbani. Si stima che entro il 2020 l'80% degli europei vivrà in aree urbane e in 7 paesi, tale proporzione salirà al 90% o addirittura oltre.

Il fenomeno più preoccupante è dovuto al fatto che oggi la crescita delle città europee non è correlata ad un aumento della popolazione; infatti, a fronte di un incremento dell'estensione delle aree urbane pari al 20%, la popolazione è aumentata "solo" del 6%. Ciò è dovuto principalmente alle trasformazioni del sistema produttivo (nuovi distretti del consumo e del divertimento) e al cambio degli stili di vita (aumento della superficie abitabile, rifiuto dell'alta densità, dispersione insediativa e sviluppo edilizio urbano diffuso).

Particolarmente rilevante è il fenomeno dell'urbanizzazione delle aree costiere. Infatti, soprattutto lungo la costa, sono concentrati i fenomeni di più massiccia urbanizzazione e le infrastrutture, senza tenere conto dei flussi stagionali e turistici e con ciò causando modificazioni irreversibili in conflitto con le esigenze di tutela e protezione delle coste.

La crescita delle aree urbanizzate, oltre a rappresentare il consumo di una risorsa non rinnovabile, determina una pressione rilevante anche su altre componenti ambientali attraverso l'aumento del fabbisogno energetico, la crescita del bacino di riferimento per l'erogazione dei servizi, la necessità di adeguare e ampliare le reti infrastrutturali, il traffico, l'esigenza di trattamento di maggiori quantitativi di rifiuti urbani e di acque reflue.

Serie problematiche ambientali sono determinate, anche quando regolamentate, dalle attività estrattive di prima e seconda categoria (miniere e cave) che rappresentano un importante settore dell'economia nazionale. Oltre agli impatti temporanei (rumore, polveri, inquinamento, ecc.) tali attività producono profonde e definitive modifiche del paesaggio, una perdita irreparabile di suolo, possibili fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee e una serie di problemi relativi alla destinazione d'uso delle aree dismesse.

Tali pressioni determinano non solo un consumo di suolo, ma ne causano il degrado, in quanto lo sottraggono alle sue funzioni naturali, come chiaramente espresso nella Comunicazione della Commissione Europea sulla Strategia tematica per la protezione del suolo (COM(2006)231).

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Uso del suolo	Uso del suolo ⁽¹⁾	S	Corine Land Cover
	Consumo di suolo	P	ISPRA / ARPA Puglia
	Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)	P	Ufficio Reg. Attività Estrattive
⁽¹⁾ L'indicatore non è stato aggiornato rispetto alle precedenti edizioni della Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Puglia, perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno.			

Uso del suolo

Consumo di suolo

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumo di suolo	P	ISPRA / ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la distribuzione delle aree urbanizzate nel territorio regionale	***	2009	R	☹️	↔️

La conoscenza complessiva dei fenomeni che agiscono sul suolo e delle dinamiche di utilizzo del territorio sono di fondamentale importanza per effettuare valutazioni sulle trasformazioni in atto e per intervenire nei processi di pianificazione. Purtroppo, non sono disponibili dati omogenei e attendibili su tutto il territorio nazionale. Con i dati oggi a disposizione può essere effettuata una valutazione del consumo di suolo attraverso il ricorso a tecniche e strumenti di lettura di processi spaziali e di analisi geografica, come la fotointerpretazione e la classificazione di immagini satellitari incrociata ai dati provenienti da indagini censuarie o da statistiche socio-economiche.

Ad esempio, per la valutazione della impermeabilizzazione e consumo di suolo nel **VI Rapporto ISPRA sulla Qualità dell'Ambiente Urbano** è stata utilizzata una metodologia su scala urbana, omogenea a livello nazionale, attraverso la stima della perdita della risorsa "suolo permeabile". È stato scelto come più idoneo l'approccio di tipo statistico campionario puntuale per le peculiarità specifiche del territorio italiano, con elevata complessità e frammentazione del paesaggio, e per non incorrere nell'errore cartografico. Dall'analisi condotta in 26 aree urbane nel periodo compreso tra il 1999 e il 2006 è emerso che le superfici impermeabilizzate presentano un trend in costante incremento a causa dell'espansione edilizia urbana e della realizzazione di nuove infrastrutture. Il fenomeno dell'impermeabilizzazione costituisce un forte elemento di criticità soprattutto per quei comuni dove l'espansione urbana riguarda la quasi totalità del territorio comunale.

In particolare, le città pugliesi considerate nel Rapporto (Bari, Foggia e Taranto) confermano la stessa tendenza e, anzi, le città di Foggia e Taranto risultano tra quelle con il più alto incremento annuo della superficie impermeabile procapite (rispettivamente 4 e 3,9 m²/ab rispetto ad una media di 1,9 m²/ab).

In questo Rapporto si è cercato di valutare il consumo di suolo considerando le attività antropiche che maggiormente influiscono nel determinare una maggiore richiesta di territorio: coltivi e aree costruite, includendo in questa categoria tutti i sistemi legati all'azione modificatrice e alla gestione antropica. Rimandando al paragrafo 3.2 *Agricoltura* la trattazione relativa alla distribuzione dei coltivi, frutteti, vigneti e piantagioni arboree, in questo indicatore sono stati presi in considerazione le aree urbanizzate e i centri urbani, i siti industriali e le aree estrattive.

I dati utilizzati per la descrizione dell'indicatore derivano dalla Carta della Natura, realizzata da ARPA Puglia in collaborazione con ISPRA per tutto il territorio regionale. Tale Carta è uno strumento conoscitivo dell'intero territorio nazionale previsto dalla Legge quadro sulle aree naturali protette (L. 394/91, art. 3, comma 3) ed ha come finalità quella di individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità¹.

¹ Si rimanda al Paragrafo 2.4 *Natura e Biodiversità* per i dettagli relativi al Progetto Carta della Natura.

Fig. 1 - Distribuzione delle aree urbanizzate nel territorio regionale

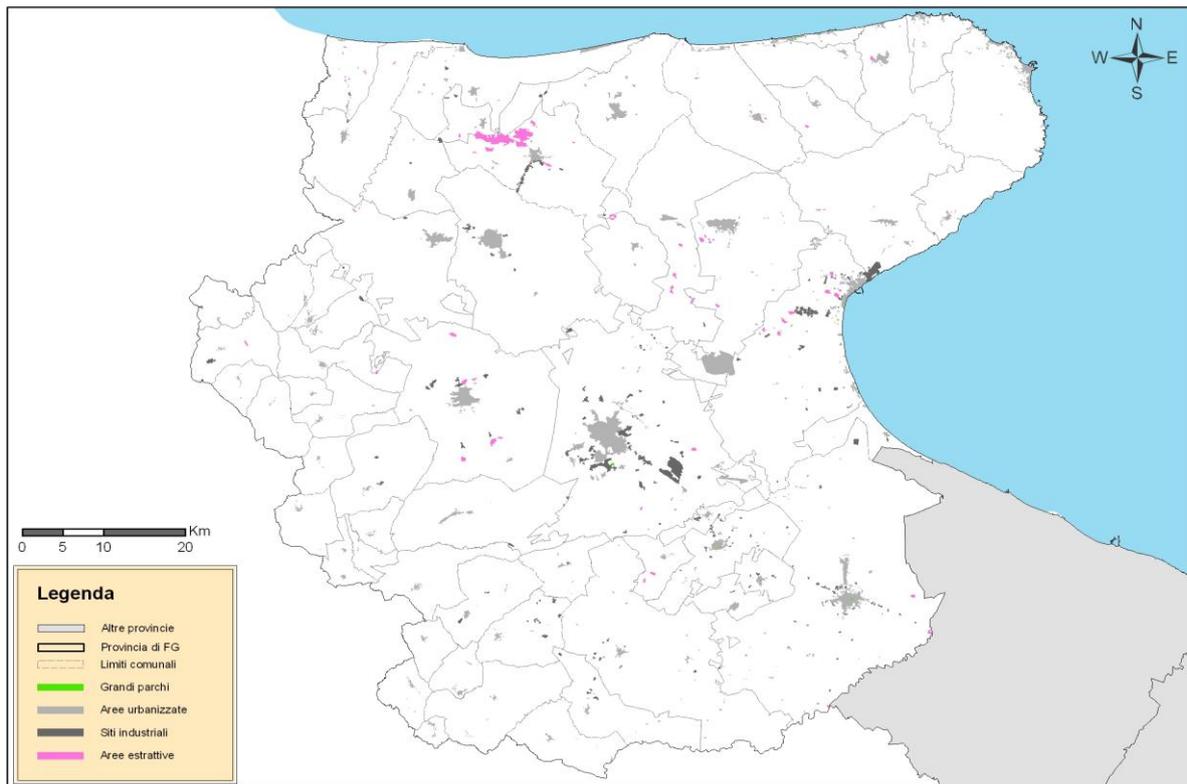
		Tipologie				
		Grandi parchi	Città, centri abitati	Siti industriali	Attività estrattive	
Provinces	BA	<i>ha</i>	173,1	22918,6	2997,9	1154,3
		<i>ha/ha tot</i>	0,05%	6,00%	0,78%	0,30%
	BAT	<i>ha</i>	9	5754,5	927,9	1507,4
		<i>ha/ha tot</i>	0,01%	3,76%	0,61%	0,99%
	BR	<i>ha</i>	258,7	11592,8	1705,3	786,1
		<i>ha/ha tot</i>	0,14%	6,31%	0,93%	0,43%
	FG	<i>ha</i>	37,6	12610,8	2582,8	1731,4
		<i>ha/ha tot</i>	0,01%	1,81%	0,37%	0,25%
	LE	<i>ha</i>	135,5	27781,1	2187,2	1604,6
		<i>ha/ha tot</i>	0,05%	10,06%	0,79%	0,58%
	TA	<i>ha</i>	207,6	16921,5	3828,2	1358,8
		<i>ha/ha tot</i>	0,09%	7,00%	1,58%	0,56%

Fonte dati: ARPA Puglia, Carta della Natura, 2009.

Come si evince dalla tabella, il consumo di suolo legato alla presenza e distribuzione dei centri abitati è molto significativo nelle province di Bari, Brindisi, Lecce e Taranto quando viene rapportato alla superficie provinciale complessiva. La distribuzione dei siti industriali e delle attività estrattive è paragonabile in tutte le province pugliesi con picchi rilevati nella provincia di Taranto per i siti industriali e nella provincia BAT per le attività estrattive (dovuta al distretto delle aree di Trani e Minervino).

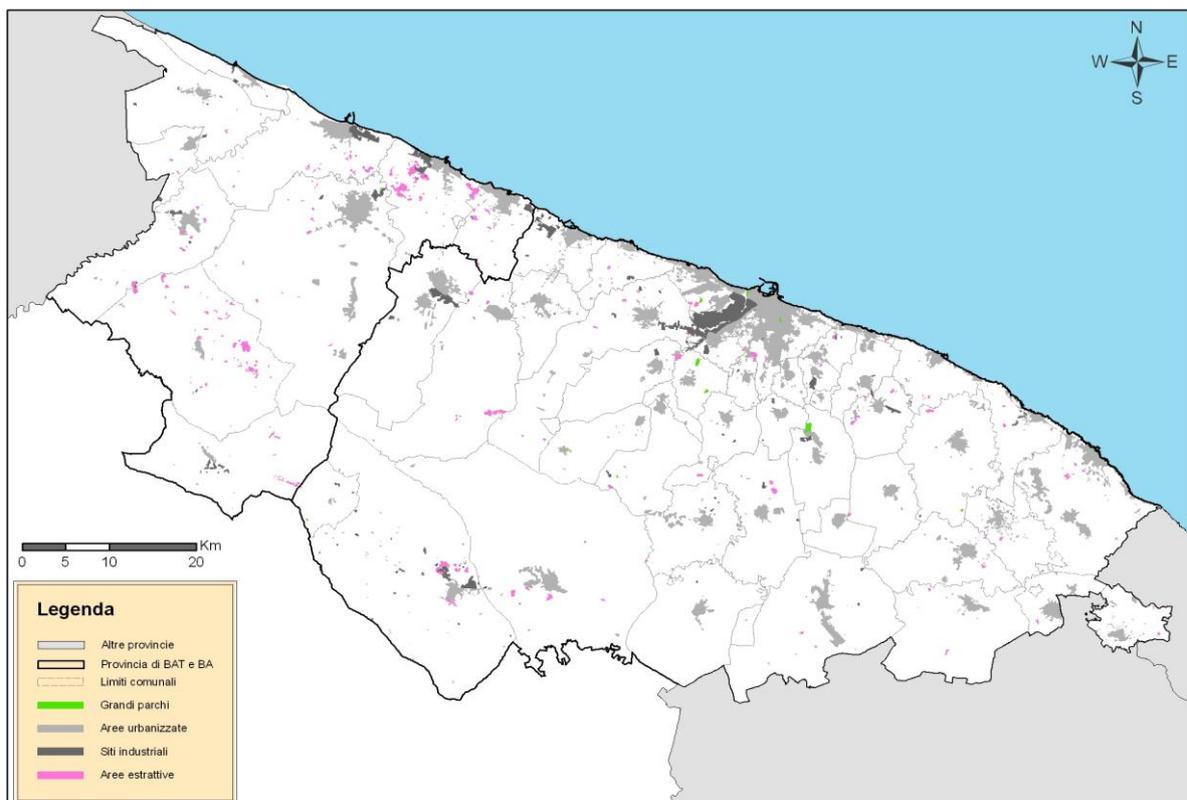
A seguire si riporta in dettaglio la distribuzione delle aree urbanizzate per le diverse province.

Fig. 2 - Aree urbanizzate nel territorio regionale – Provincia di Foggia



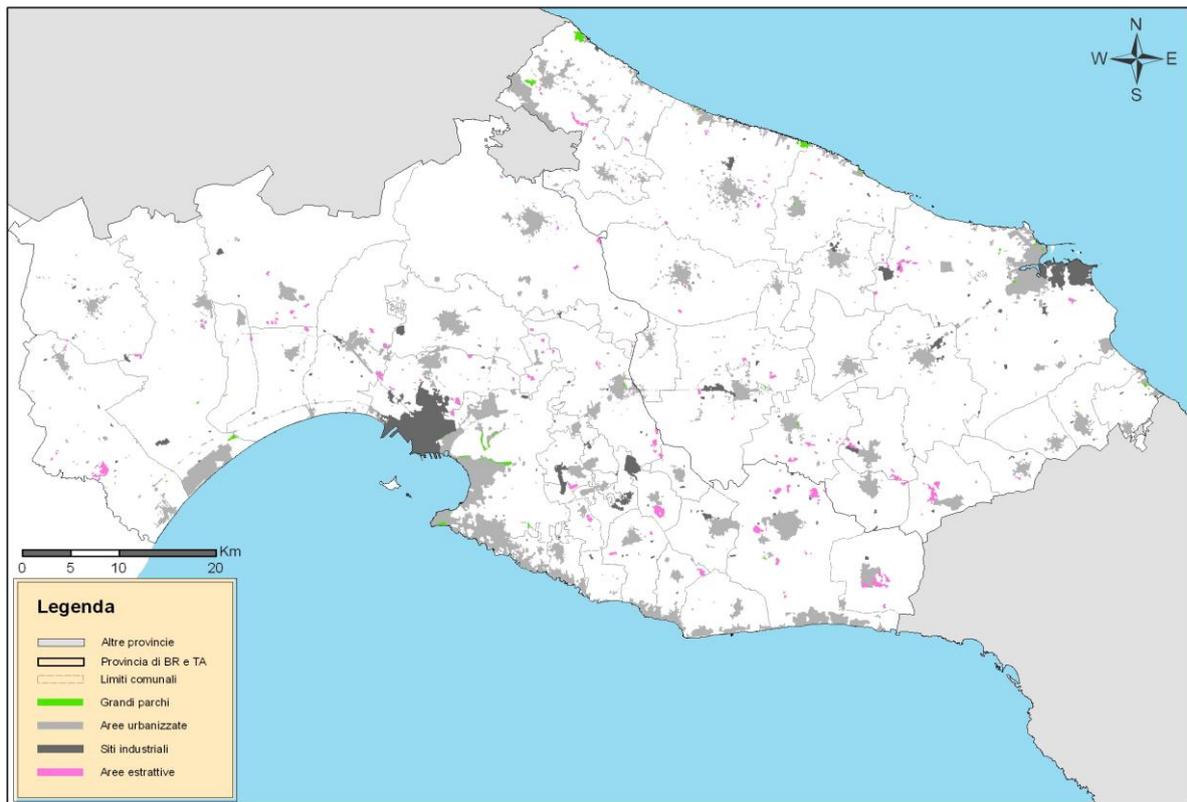
Fonte dati: ARPA Puglia, Carta della Natura, 2009.

Fig. 3 - Aree urbanizzate nel territorio regionale – Province di Bari e BAT



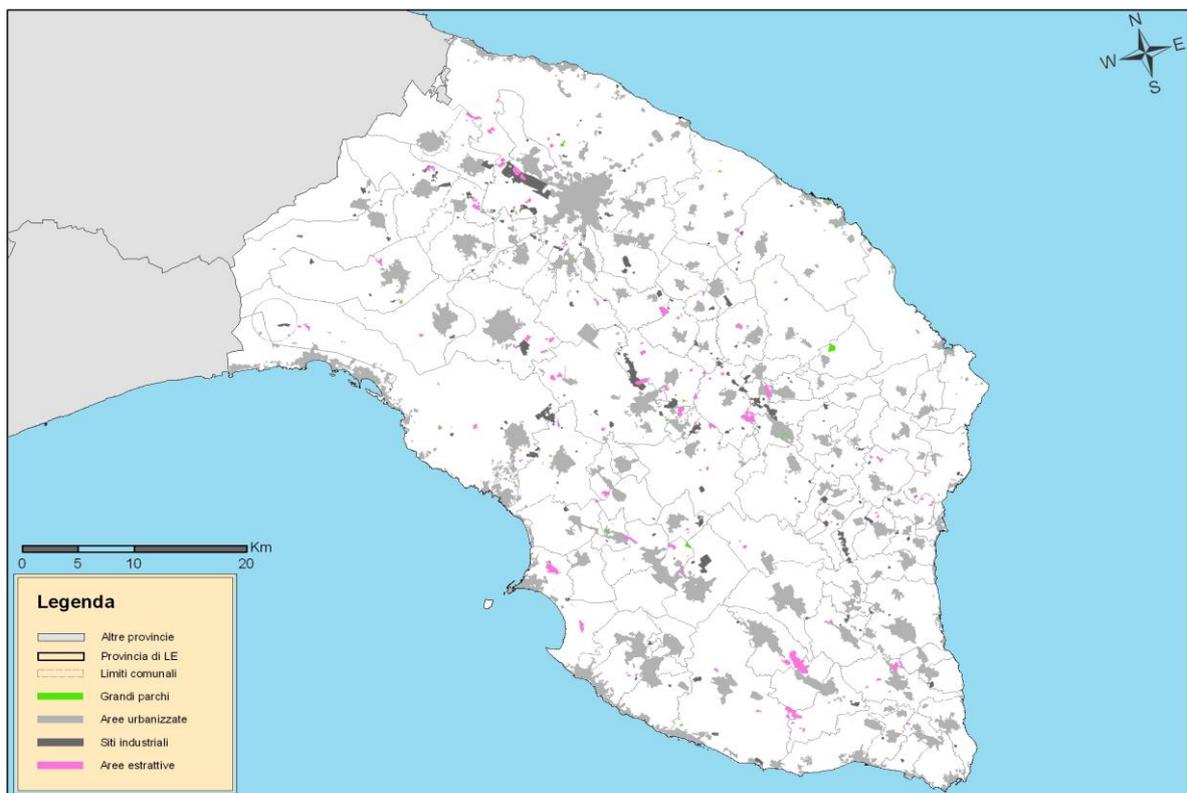
Fonte dati: ARPA Puglia, Carta della Natura, 2009.

Fig. 4 - Aree urbanizzate nel territorio regionale – Province di Brindisi e Taranto



Fonte dati: ARPA Puglia, Carta della Natura, 2009.

Fig. 5 - Aree urbanizzate nel territorio regionale – Provincia di Lecce



Fonte dati: ARPA Puglia, Carta della Natura, 2009.

Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)	P	Ufficio Regionale Attività Estrattive

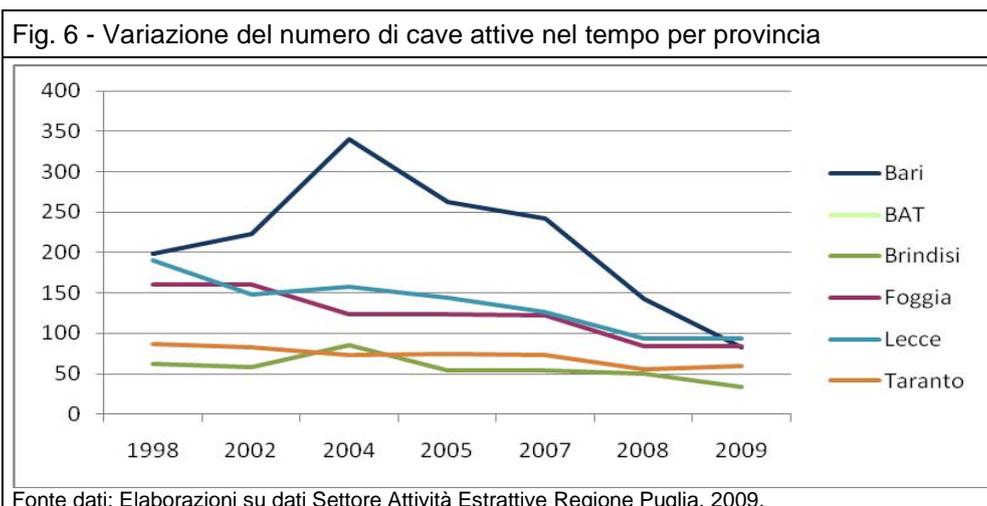
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la pressione esercitata dalla presenza e dalla concentrazione di cave attive sul territorio regionale	***	2009	R	☹️	↔️

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato approvato con D.G.R. n. 580 del 15.05.07. Recentemente, con DGR n. 2112 del 10.11.2009, sono state adottate le variazioni al PRAE, come previsto dall'art. 33 della L.R. 37/85, ai fini di una sua più efficace attuazione.

Il lavoro di rivisitazione del PRAE è consistito nell'eliminare lo strumento dei Piani di Bacino e nel redigere la "Carta Giacimentologica" nella quale sono individuate le aree suscettibili di attività estrattive non sottostanti a vincoli e/o condizionamenti ostativi all'attività stessa. La Carta Giacimentologica presenta informazioni e dati di carattere morfologico, litologico, giacimentologico, idraulico, urbanistico ed amministrativo, nonché riporta la distribuzione delle cave attive e dismesse gestite attraverso un sistema informativo.

La Delibera stabilisce che gli interventi sulle aree compromesse da pregressa attività estrattiva siano regolati ed attuati attraverso un ulteriore strumento, i Piani Particolareggiati, la cui redazione è affidata per delega ai Comuni interessati. Infatti, nella pianificazione così aggiornata grande importanza e rilievo vengono dati alla salvaguardia e tutela dell'ambiente attraverso la qualificazione di metodologie di coltivazione e recupero così che, cessata l'attività estrattiva, il sito possa essere opportunamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistente.

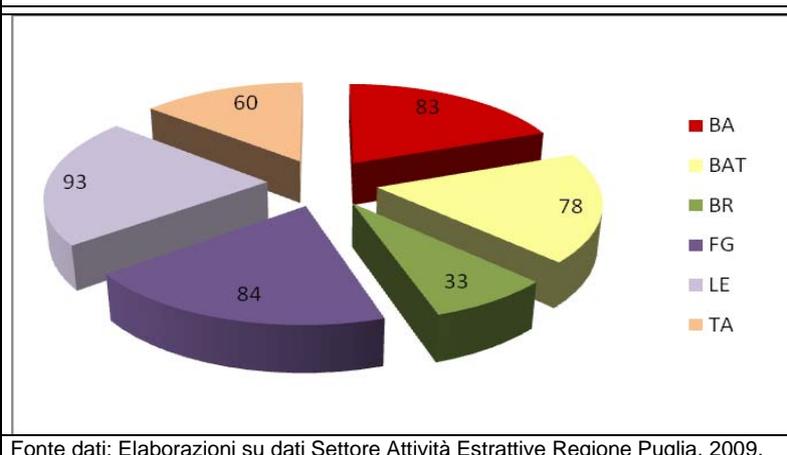
Essendo stata preventivamente effettuata la valutazione relativa agli aspetti di natura ambientale e paesaggistica, la Carta Giacimentologica costituisce uno strumento attuativo per l'autorizzazione e l'esercizio dell'attività estrattiva volto ad assicurare la compatibilità con i valori del paesaggio e dell'ambiente naturale. Inoltre, la redazione della Carta è stata accompagnata da modifiche ed integrazioni alle N.T.A. ed al Regolamento riguardanti l'adeguamento dell'apparato normativo alla legislazione in materia di tutela ambientale e paesaggistica, oltre che mirati alla semplificazione delle procedure amministrative.



Dal grafico soprastante, in cui si riporta il trend della distribuzione delle cave attive negli anni (1998-2009) distinto per provincia, emerge una generale diminuzione dei siti estrattivi in Puglia.

Il grafico seguente indica il numero di cave attive, aggiornato al 31.12.2009, e dà evidenza di una distribuzione più o meno omogenea delle 431 cave nelle diverse province, fatta eccezione per Brindisi dove si trovano localizzate meno dell'8% delle cave pugliesi.

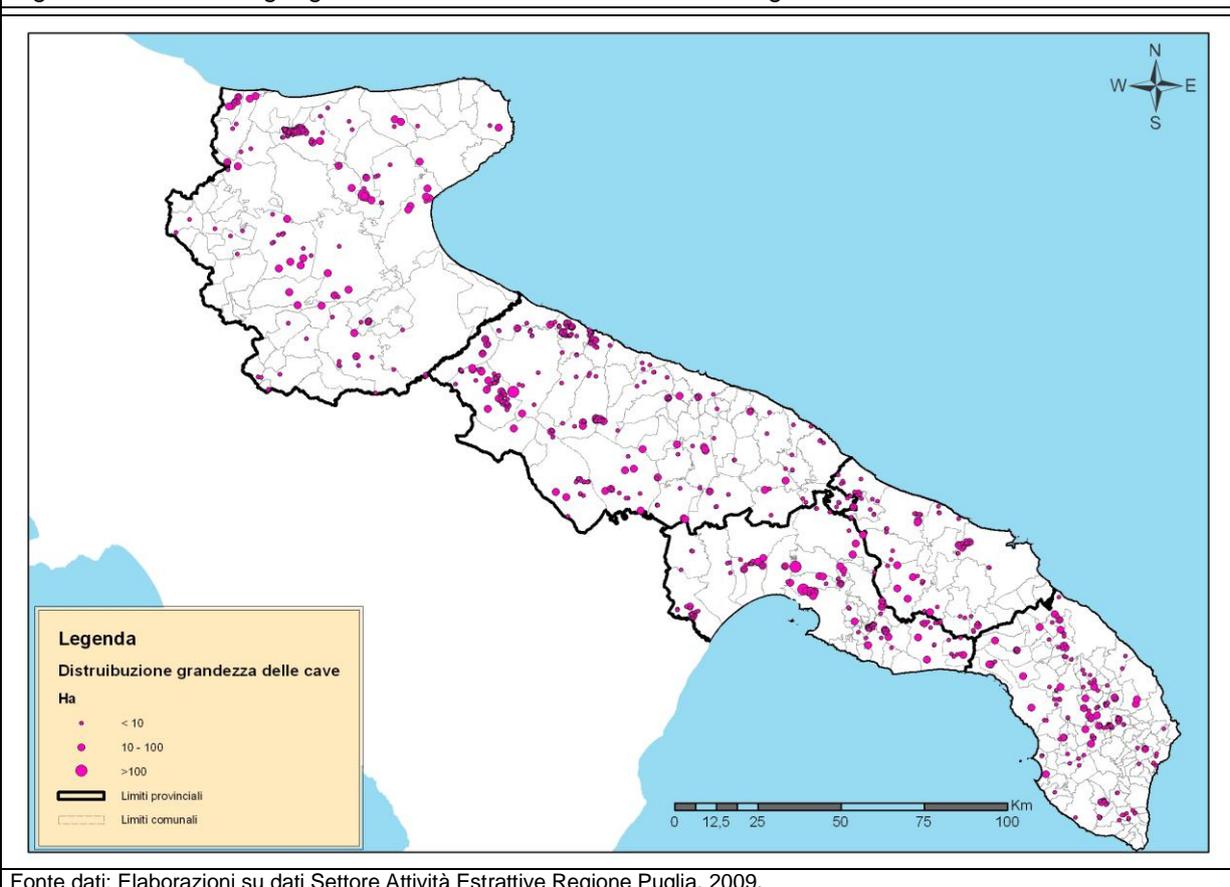
Fig. 7 - Distribuzione quantitativa delle cave attive per provincia



La mappa di seguito riportata fornisce una rappresentazione grafica della distribuzione territoriale delle cave, sia in termini di numero sia in termini di superficie.

Va segnalato, a tal proposito, che se nella province di Lecce, Foggia, Bari e BAT vi è la maggiore concentrazione numerica di cave, tuttavia quelle aventi maggiore estensione territoriale sono localizzate nella provincia di Taranto, dove l'estensione media è pari a 175.446 m² a fronte della media regionale pari a 87.035 m².

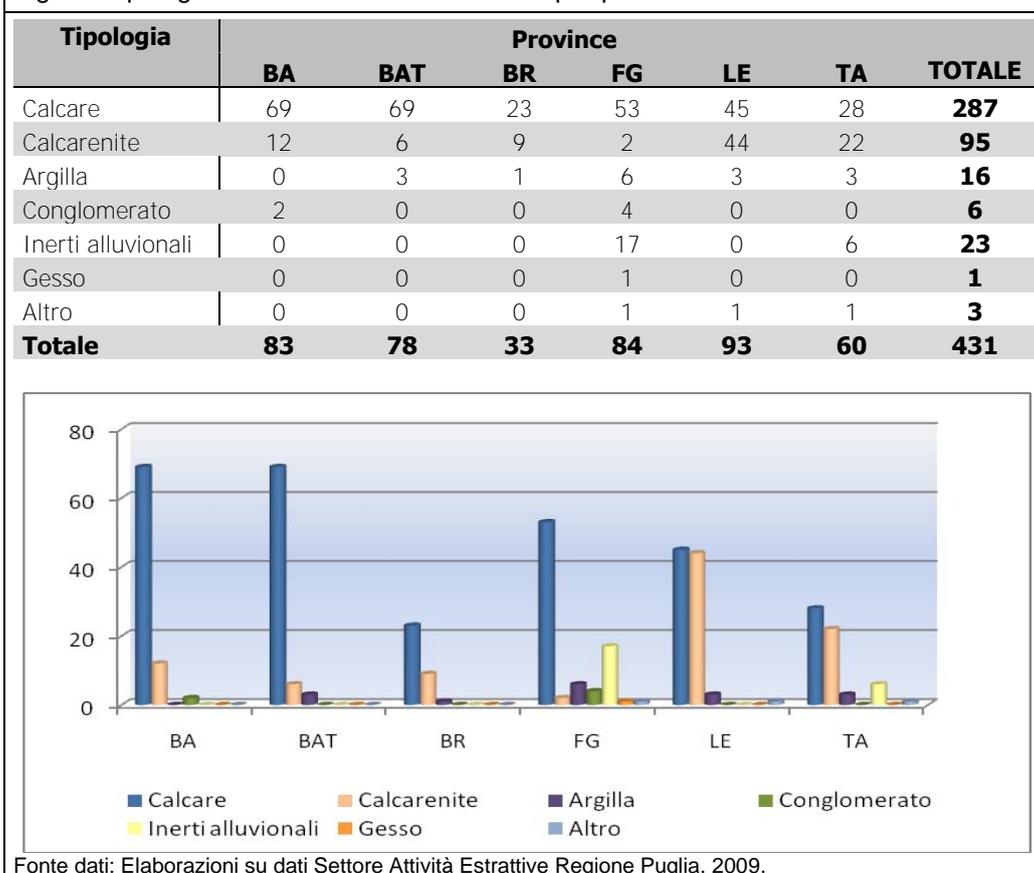
Fig. 8 - Distribuzione geografica delle cave attive nel territorio regionale



Di seguito sono indicate le tipologie litologiche del materiale estratto e la relativa distribuzione per provincia. Considerando la classificazione delle cave, in Puglia il materiale estrattivo per eccellenza rimane il calcare, largamente estratto in tutto il territorio e utilizzato sia come pietra da taglio sia per ricavarne inerti nel settore edilizio.

Da un punto di vista commerciale, l'estrazione dei materiali è prevalentemente destinata alla produzione di sabbia non silicea, di ghiaia e di pietrisco (64,9%).

Fig. 9 - Tipologia di materiale estratto in cava per provincia



In conclusione, per quanto le politiche ambientali, dal livello comunitario al livello regionale, mirino con sempre maggiore attenzione e consapevolezza alla gestione integrata del territorio, tuttavia nel campo dell'attività estrattiva rimane una sfida sempre aperta il recupero dei siti estrattivi degradati derivanti dallo stato di abbandono a cui sono destinate le cave al termine della loro fase produttiva.

Sulla base dei dati messi a disposizione dell'Ufficio regionale Attività Estrattive, alla data del 31.12.2009, solo 16 cave risultano essere state recuperate, il resto delle cave non attive (circa 114) non sono state interessate da interventi di ripristino/recupero ambientale o di valorizzazione attraverso la fruizione per altri scopi.

Bibliografia

- Agenzia Ambientale Europea, 2006 - *Urban sprawl in Europe. The ignored challenge*.
- ARPA Puglia, 2004 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2003 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2006 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2004 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2006 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2008 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2007 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2009 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2008 Regione Puglia*, www.arpa.puglia.it.
- Comunicazione della Commissione Europea COM(2006)231 - *Strategia tematica per la protezione del suolo*.
- ISPRA, 2009 - *Annuario dei dati ambientali* – Edizione 2008.
- ISPRA, 2010 - *Annuario dei dati ambientali* – Edizione 2009.
- ISPRA, 2010 – *Qualità dell'Ambiente Urbano - VI Rapporto ISPRA* – Edizione 2009.
- MATTM, 2009 – *Le sfide ambientali. Documento di sintesi sullo stato dell'ambiente in Italia*, Roma.
- Regione Puglia Servizio Attività Estrattive, 2009 – *Rapporto sullo stato delle attività estrattive in Puglia 2008* – Bari.

Sitografia

- ISPRA - <http://www.isprambiente.it/site/it-IT> .
- ARPA Puglia - <http://www.arpa.puglia.it> .
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – <http://www.minambiente.it>.
- Regione Puglia – Portale ambientale - <http://151.2.170.110/ecologia/>
- Unione Europea – http://europa.eu/index_it.htm .

Ringraziamenti

Assessorato Regionale all'Ecologia - Settore Attività Estrattive

2.4 NATURA E BIODIVERSITÀ

Patrizia Lavarra



Foto: Vittorio Triggiani

Introduzione

È ormai riconosciuto, a tutti i livelli, il valore inestimabile della biodiversità, ma è anche noto come le continue minacce a cui è sottoposta non cessano di esercitare il loro ruolo depauperativo.

Le attività legate alla presenza dell'uomo, come l'agricoltura, la caccia, la pesca, l'introduzione e diffusione di specie alloctone, la deforestazione, l'urbanizzazione, i trasporti, le industrie, il turismo, esercitano incessanti pressioni e danno luogo ad alterazione degli equilibri ecologici, inquinamento ambientale (aria, acqua e suolo), incendi, spietramenti, processi di erosione delle coste, produzione di rifiuti, sfruttamento eccessivo delle risorse naturali.

Ciò compromette lo stato della biodiversità traducendosi in pesanti impatti sugli ecosistemi, in frammentazione, degrado e perdita di habitat naturali e specie (flora e fauna), in cambiamenti climatici.

La politica regionale di settore, dunque, dovrà essere sempre più orientata verso l'obiettivo principe della salvaguardia del patrimonio naturale regionale attraverso il contrasto della perdita di biodiversità con azioni mirate a limitarne le principali cause (normativa, prescrizioni, misure e politiche ambientali).

Nel presente capitolo, sulla base del modello D.P.S.I.R. (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto e Risposte) sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, è stato selezionato un set di indicatori popolabili, sintetizzati nel seguente quadro sinottico. La tematica in oggetto è suddivisa in tre sub-tematiche: Biodiversità: tendenze e cambiamenti (5 indicatori), Zone protette (4 indicatori), Foreste (1 indicatore), analogamente alla classificazione utilizzata nell'Annuario dei dati ambientali ISPRA, per un totale di 10 indicatori popolati.

Per gli indicatori non aggiornabili al 2009, rappresentativi di aspetti ambientali rimasti invariati, si rimanda alle precedenti edizioni della Relazione sullo Stato dell'Ambiente.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Biodiversità: tendenze e cambiamenti	Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia	S, R	Progetto Carta della Natura (ARPA Puglia; ISPRA)
	Spiaggiamenti di tartarughe marine	I	Regione Puglia - Servizio Ecologia
	Consistenza dell'attività di pesca	D, P	Mipaaf - Irepa
	Ricoveri presso i Centri di Recupero della Fauna Selvatica	I	Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)
	Densità venatoria	P	Programma Venatorio regionale
Zone protette	Siti di Importanza Comunitaria	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia
	Zone di Protezione Speciale	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia
	Aree protette terrestri	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia
	Stima della superficie regionale sottoposta a tutela	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia
Foreste	Entità degli incendi boschivi	I	Settore Protezione Civile Regione Puglia; Corpo Forestale dello Stato

Figura 1 – Giovane esemplare di Riccio (*Erinaceus europaeus*)



Fonte dati: Roberto Gennaio

Biodiversità: tendenze e cambiamenti

Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia	S, R	Progetto Carta della Natura 1:50.000 (ARPA Puglia, ISPRA)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare il numero e la superficie di habitat CORINE Biotopes presenti in Puglia	***	2009	R	☹️	↔️

Scopo dell'indicatore è descrivere la distribuzione del numero e della superficie di Habitat CORINE Biotopes in Puglia. Oltre a rappresentare un indicatore di stato, può essere altresì considerato un indicatore di risposta alla Legge quadro sulle aree protette (L.394/91), che all'art. 3, comma 3, dispone la realizzazione dello strumento Carta della Natura, allo scopo di individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale, sulla base dei quali il Comitato per le aree naturali protette identifica le linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali.

Questa Agenzia, nell'ambito della Convenzione sottoscritta in data 8/11/2005 tra ARPA Puglia e ISPRA (Delibera DG n. 180 del 18/05/2006), ha realizzato il "Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000" in base al quale è stata prodotta una cartografia regionale degli habitat CORINE Biotopes presenti (fig. 42, 43, 44, 45, 46), suddividendo il territorio in n. 14 aree di studio (fig. 2).

Figura 2 – Progetto Carta della Natura in scala 1:50.000 - Aree di studio (agg. 31/12/2009)



Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità)

La metodologia di Carta della Natura, più volte descritta nelle precedenti edizioni della Relazione sullo Stato dell'Ambiente, prevede che successivamente, a partire dalla Carta degli Habitat in scala 1:50.000, venga applicata la procedura di valutazione il cui risultato è la conoscenza del Valore ecologico, Sensibilità ecologica, Pressione antropica e Fragilità ambientale complessivi per l'intera regione (a cura di ISPRA).

In funzione della varietà di ambienti che caratterizzano il territorio pugliese, dalle aree costiere a quelle collinari e montuose più interne, sono state cartografate 77 tipologie di habitat CORINE Biotopes che rappresentano quasi il 33,5% delle tipologie individuate complessivamente per il territorio nazionale.

Nella figura 3 sono riportati gli habitat identificati (codice e denominazione) nonché la superficie da essi occupata, in valore assoluto e percentuale, nel territorio regionale e provinciale (si veda l'indicatore "Entità degli incendi boschivi").

Analizzando i dati, si evince che la tipologia che prevale in Puglia è 83.11 "Oliveti"; essa rappresenta il 25,56%, seguita da 82.3 "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" con il 21,66% e da 82.1 "Seminativi intensivi e continui" con il 18,93%. Queste tre tipologie danno nel complesso una percentuale pari al 66,14% di territorio regionale, che risulta pertanto occupato da un mosaico di seminativi e oliveti, a cui si intervallano altri habitat agricoli, naturali/seminaturali e antropici, meno rappresentativi in quanto estesi su una superficie minore.

Se analizziamo i dati per provincia, si può osservare come la provincia con maggior numero di tipologie cartografate è quella di Foggia con 65, seguita dalla provincia di Lecce con 38, quella di Taranto con 35, quella di Bari con 33 e, infine, le province di BAT e Brindisi con 32 tipologie.

Come è possibile evidenziare nella figura 3, alcuni habitat sono esclusivi di determinate province, come ad esempio "Sugherete tirreniche" per la provincia di Brindisi, "Formazioni a *Juniperus communis*" per la provincia di Bari, "Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia" e "Cerrete sud-italiane" per la provincia di Foggia, "Cespuglieti termo-mediterranei a *Quercus coccifera*", "Phrygana italiane a *Sarcopoterium spinosum*" e "Boscaglie di *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* (= *Q. macrolepis*) della Puglia" per la provincia di Lecce, "Steppe salate a *Limonium*" per la provincia di Taranto.

Per quanto concerne la provincia di Bari, circa l'81,35% della superficie è occupato da "Oliveti" (35,5%), "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (31,98%), "Vigneti" (7,89%) e "Città, centri abitati" (6% circa), mentre l'habitat naturale più diffuso è "Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum*" (5,80%).

Lo stesso dicasi per la provincia di Brindisi dove oltre il 92% del territorio è rappresentato dalle quattro tipologie suddette, che occupano una percentuale rispettivamente del 49,76%, 27,46%, 8,70% e 6,31%.

Le tipologie di habitat prevalenti della provincia di BAT, le prime tre identiche a quelle della provincia di Bari (rispettivamente con il 28,76%, 23,27%, 21,49%) seguite da "Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum*" (6,3%), costituiscono il 78,8% della superficie provinciale.

Nella provincia di Foggia, invece, prevalgono i "Seminativi intensivi e continui" (51,69%) seguiti da "Oliveti" (8,1%), "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (6,96%) e, infine, per la componente naturale, "Cerrete sud-italiane" (6,77%) che complessivamente danno il 73,51% della superficie provinciale.

La provincia di Lecce è rappresentata per il 90,71% da "Oliveti" (42,4%), "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (33,76%), "Città, centri abitati" (10,06%) e, infine, "Vigneti" (4,5%).

Per concludere, le tipologie prevalenti della provincia di Taranto sono "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (28,45%), "Oliveti" (20,5%), "Vigneti" (15,96%) e "Città, centri abitati" (7% circa). Tra gli habitat naturali il più diffuso è "Boscaglie di *Quercus trojana* della Puglia" (5,95%). Tali habitat corrispondono ad un totale di 77,84% di superficie provinciale.

Dall'analisi dei dati svolta, si evince che la Puglia si caratterizza come una regione nel cui territorio prevale la componente antropica ed agricola a discapito della componente naturale. Quest'ultima ad oggi risulta relegata a ristrette e frammentate superfici, ad eccezione dei complessi boschivi localizzati sul Gargano e sul Subappennino Dauno (*hot spot* di biodiversità) che rischiano, pertanto, l'isolamento.

Figura 3 – Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia, superficie occupata in ettari e percentuale sul territorio regionale e provinciale

Codice	Denominazione	PUGLIA		PROVINCE					
		ha	%	BARI	BAT	BRINDISI	FOGGIA	LECCE	TARANTO
				%	%	%	%	%	%
15.1	Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali	1.278,277	0,066	/	0,134	/	0,154	/	/
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee	271,168	0,014	/	/	/	0,008	0,079	/
15.81	Steppe salate a <i>Limonium</i>	991,459	0,051	/	/	/	/	/	0,410
15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	160,950	0,008	/	/	/	0,023	/	/
16.1	Spiagge	902,905	0,047	0,007	0,054	0,024	0,054	0,070	0,075
16.21	Dune mobili e dune bianche	109,215	0,006	/	0,004	0,010	0,008	0,011	/
16.27	Ginepreti e cespuglieti delle dune	643,648	0,033	/	/	0,018	0,041	0,043	0,087
16.28	Cespuglieti a sclerofille delle dune	998,296	0,052	/	/	0,033	0,100	0,041	0,054
16.29	Dune alberate	3.623,491	0,188	/	/	/	0,080	0,374	0,841
16.3	Depressioni umide interdunali	525,292	0,027	/	/	0,057	0,023	0,045	0,058
18.22	Scogliere e rupi marittime mediterranee	1.227,976	0,064	0,045	0,015	0,104	0,022	0,208	0,047
19	Isolette rocciose e scogli	14,780	0,001	/	/	/	0,002	/	/
21	Lagune	11.480,689	0,594	/	0,002	0,027	1,595	0,110	0,012
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)	129,273	0,007	0,007	/	0,005	0,002	0,029	/
22.4	Vegetazione delle acque ferme	3,220	0,000	/	/	/	0,000	/	/
24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	140,195	0,007	/	0,012	/	0,011	/	0,019
24.225	Greti dei torrenti mediterranei	565,950	0,029	/	/	/	0,081	/	/
31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	17,040	0,001	/	/	/	0,002	/	/
31.863	Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>	1.405,500	0,073	/	/	/	0,202	/	/
31.88	Formazioni a <i>Juniperus communis</i>	250,985	0,013	0,066	/	/	/	/	/
31.8A	Vegetazione submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	7.713,727	0,399	1,007	0,218	/	0,464	0,002	0,124
32.11	Matorral di querce sempreverdi	2.238,720	0,116	/	/	/	0,322	/	/
32.14	Matorral di pini	56,210	0,003	/	/	/	0,008	/	/
32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco	12.334,452	0,638	0,230	0,110	0,248	0,453	1,245	1,758
32.217	Garighe costiere a <i>Helichrysum</i>	1,010	0,000	/	/	/	0,000	/	/
32.219	Cespuglieti termomediterranei a <i>Quercus coccifera</i>	69,296	0,004	/	/	/	/	0,025	/
32.26	Retameti, formazioni a geniste termomediterranee	6,710	0,000	/	/	/	0,001	/	/
32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	11.784,419	0,610	0,440	0,044	0,347	0,024	0,285	3,491
32.6	Garighe supramediterranee	9.801,450	0,507	/	/	/	1,409	/	/
33.6	Phrygana italiane a <i>Sarcopoterium spinosum</i>	26,534	0,001	/	/	/	/	0,010	/
34.323	Praterie xeriche del piano collinare, dominate da	42.809,211	2,215	5,804	6,298	/	1,581	/	/

	<i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i>								
34.5	Prati aridi mediterranei	16.818,404	0,870	0,842	0,791	0,332	0,709	0,779	1,945
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	422,105	0,022	/	/	/	/	0,145	0,009
34.81	Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	23.457,605	1,214	0,829	0,728	1,798	0,384	2,867	2,187
35.3	Pratelli silicicoli mediterranei	3.569,140	0,185	/	/	/	0,513	/	/
37.4	Prati umidi di erbe alte mediterranee	1,034	0,000	0,000	/	/	/	/	/
41.18	Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia	6.688,690	0,346	/	/	/	0,962	/	/
41.41	Boschi misti di forre e scarpate	356,350	0,018	/	/	/	0,051	/	/
41.5	Foreste acidofile di querce	16,370	0,001	/	/	/	0,002	/	/
41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (= <i>Q. virgiliana</i>) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare	10.462,050	0,541	1,496	0,624	0,014	0,455	/	0,248
41.7511	Cerrete sud-italiane	47.069,480	2,436	/	/	/	6,768	/	/
41.7512	Boschi sud-italiani a cerro e farnetto	1.858,652	0,096	0,355	0,319	/	0,002	/	/
41.782	Boscaglie di <i>Quercus trojana</i> della Puglia	22.029,458	1,140	1,729	/	0,567	/	/	5,946
41.792	Boscaglie di <i>Q. ithaburensis</i> subsp. <i>macrolepis</i> (= <i>Q. macrolepis</i>) della Puglia	1,850	0,000	/	/	/	/	0,001	/
41.81	Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	430,400	0,022	/	/	/	0,062	/	/
41.9	Castagneti	1.295,850	0,067	/	/	/	0,186	/	/
42.83	Pinete a pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) naturali e coltivate	7,290	0,000	/	/	/	0,001	/	/
42.84	Pineta a Pino d'Aleppo	19.394,445	1,004	/	/	0,101	1,863	0,099	2,471
44.13	Gallerie di salice bianco	223,407	0,012	/	0,004	/	0,005	/	0,077
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	2.222,338	0,115	/	0,161	/	0,284	/	/
44.63	Foreste mediterranee ripariali a frassino	1.383,376	0,072	0,001	0,012	/	0,196	/	/
44.81	Gallerie a tamerice e oleandri	203,087	0,011	/	0,040	/	0,020	/	/
45.1	Formazioni a olivastro e carrubo	14.634,100	0,757	/	/	/	2,104	/	/
45.21	Sugherete tirreniche	101,835	0,005	/	/	0,055	/	/	/
45.31A	Leccete sud-italiane e siciliane	16.713,155	0,865	0,124	/	0,820	1,594	0,245	1,228
45.324	Leccete supramediterranee dell'Italia	1.068,190	0,055	/	/	/	0,154	/	/
45.42	Boscaglie a quercia spinosa	227,474	0,012	0,028	/	/	/	0,043	/
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	5.980,912	0,310	0,012	0,370	0,133	0,567	0,307	0,137
62.11	Rupi mediterranee	353,491	0,018	0,001	/	/	0,030	0,039	0,014
81	Prati permanenti	1.860,099	0,096	0,360	/	0,035	/	/	0,173
82.1	Seminativi intensivi e continui	365.932,866	18,938	/	4,209	/	51,689	/	/
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	418.692,372	21,668	31,976	23,273	27,461	6,959	33,765	28,451
83.11	Oliveti	494.028,914	25,567	35,497	28,765	49,761	8,099	42,391	20,492

83.15	Frutteti	14.114,913	0,730	2,080	0,410	1,096	0,396	0,012	0,304
83.16	Agrumeti	9.807,119	0,508	/	/	/	0,001	/	4,054
83.21	Vigneti	169.450,783	8,769	7,886	21,493	8,701	5,674	4,493	15,956
83.31	Piantagioni di conifere	16.387,240	0,848	1,487	1,785	0,383	0,741	0,709	0,067
83.321	Piantagioni di Pioppo canadese	98,050	0,005	/	/	/	0,014	/	/
83.322	Piantagioni di Eucalipti	174,217	0,009	/	0,006	0,014	0,007	0,009	0,026
83.325	Altre piantagioni di latifoglie	80,665	0,004	0,000	/	0,014	0,007	0,002	/
84.6	Pascolo alberato (Dehesa)	4.373,077	0,226	0,528	1,525	/	0,003	/	/
85.1	Grandi parchi	821,600	0,043	0,045	0,006	0,141	0,005	0,049	0,086
86.1	Città, centri abitati	97.579,186	5,050	5,996	3,763	6,308	1,813	10,063	6,998
86.3	Siti industriali attivi	14.229,265	0,736	0,784	0,607	0,928	0,371	0,792	1,583
86.41	Cave	8.142,626	0,421	0,302	0,986	0,428	0,249	0,581	0,562
86.6	Siti archeologici	12,286	0,001	0,001	/	0,004	/	0,001	/
89	Lagune e canali artificiali	7.957,384	0,412	0,035	3,232	0,033	0,389	0,032	0,011
	TOTALE PUGLIA	1.932.315,246	100,000						

Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura)

SCHEDA 1: ORCHIDEE DEL SALENTO

Roberto Gennaio

Le orchidee fanno parte della flora spontanea e crescono non solo del Salento, ma in tutta la Puglia, in habitat non ancora contaminati costituiti da vegetazione di macchia mediterranea, zone umide, pseudosteppe e sottoboschi.

Rispetto alle specie tropicali dai grandi fiori vistosi ed epifite, le nostre orchidee sono terricole e possiedono fiori piccoli, di dimensioni che vanno da meno di 0,5 fino a 3 centimetri, distanziati sullo scapo fiorale o riuniti in gruppi a formare una ricca infiorescenza, con una altezza massima della pianta che può variare, in base alla specie, dai 5 ai 30 centimetri.

Molte di queste orchidee, che si posizionano all'apice dell'evoluzione vegetale, hanno attuato particolari strategie per attrarre gli insetti: in particolare le specie appartenenti al genere **Ophrys** hanno modificato un petalo, il labello, che ha assunto la forma e il colore dell'addome di una femmina di imenottero in modo da poter "ingannare" i maschi. Questi, nel vano tentativo di accoppiarsi, urtano contro le masse polliniche che, aderendo sull'insetto, saranno trasportate da un fiore ad un altro dando luogo ad un meccanismo di impollinazione incrociata.

Ogni **Ophrys** ha uno specifico insetto impollinatore a cui è affidato, dunque, il compito di perpetuare la specie. A volte questi insetti possono sbagliare "partner", per cui trasportano polline di un fiore di una specie ad un fiore di un'altra specie dando origine a ibridi naturali che, a loro volta, producono frutti (capsule) contenenti migliaia di piccoli semi, che diverranno probabili piante con caratteristiche più o meno intermedie tra i due parentali.

Quando l'ibrido prende il sopravvento sui parentali e si adatta ai vari cambiamenti delle condizioni pedo-climatiche, si assiste ad un vero e proprio processo di speciazione (che si attua nel corso di moltissimi anni), ossia la formazione di una nuova specie.

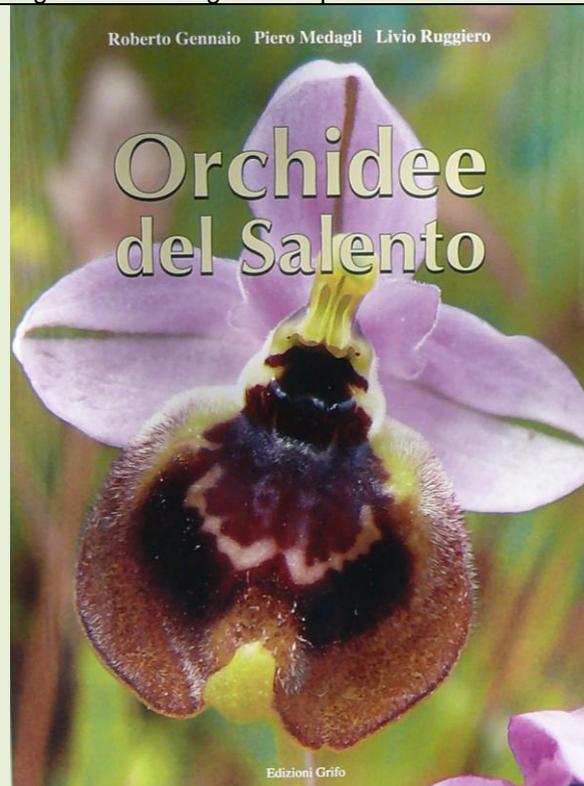
Un esempio è costituito da **Ophrys tardans** specie di natura ibridogena, rara ed endemica del Salento, frutto di un incrocio naturale tra **Ophrys neglecta** e **Ophrys candica**, oppure da **Ophrys murgiana** segnalata recentemente sul Parco Naturale dell'Alta Murgia, ibrido stabilizzato tra **Ophrys garganica**, **Ophrys incubacea** e **Ophrys bertolonii**.

Quaranta specie di orchidee spontanee appartenenti ai generi **Orchis**, **Anacamptis**, **Neotinea**, **Barlia**, **Serapias**, **Limodorum**, **Spiranthes** e **Ophrys** oltre a 50 ibridi naturali di cui almeno 10 nuovi per la scienza, è il ricco patrimonio orchidologico salentino censito, frutto di una ricerca più che ventennale svolta sul territorio dai tre ricercatori salentini, Roberto Gennaio (Tecnico Prevenzione Ambiente del Dipartimento di Lecce di ARPA Puglia), Piero Medagli (Botanico presso il Laboratorio di Botanica Sistemica ed Ecologia Vegetale dell'Università del Salento) e Livio Ruggiero (Professore associato di Fisica dell'Atmosfera presso l'Università del Salento).

Una lacuna botanica finalmente colmata, con dati e iconografia pubblicati di recente nel volume *Orchidee del Salento* edito da Editore Grifo di Lecce (fig. 4).

Molte delle specie censite sono rare, altre sono in via di estinzione, e ciò è dovuto sia alla graduale contrazione e scomparsa degli habitat, sia all'uso indiscriminato di insetticidi in agricoltura, che hanno fatto diminuire le popolazioni di insetti impollinatori, tanto che molte delle specie di orchidee spontanee sono inserite nella lista Rossa Nazionale e Regionale. Inoltre, tutte le Orchidacee sono inserite nella Convenzione Internazionale di Washington (CITES) che tutela le specie selvatiche minacciate d'estinzione.

Figura 4 – Immagine di copertina



Spiaggiamenti di tartarughe marine

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Spiaggiamenti di tartarughe marine	I	Regione Puglia, Servizio Ecologia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Misurare l'entità del fenomeno spiaggiamenti di tartarughe marine lungo le coste pugliesi	**	1996 - 2009	C	⊗	↑

L'indicatore si prefigge lo scopo di misurare l'entità del fenomeno spiaggiamenti di tartarughe marine lungo le coste pugliesi.

Le cause degli spiaggiamenti non sono sempre ben definite: spesso gli esemplari vengono ritrovati fortemente debilitati, con difficoltà natatorie o di respirazione, riportano ferite da amo o da impatto con eliche, amputazioni dovute a cattura da parte di attrezzi da pesca.

Nell'anno 2009 si è registrato un netto miglioramento totalizzando 83 casi, contro i 141 casi relativi al 2008 (fig. 5), di cui 78 esemplari certi di *Caretta caretta*, rinvenuti in gran parte morti. Si fa presente che alcuni siti costieri della Regione Puglia costituiscono aree di nidificazione per questa specie.

Figura 5 - Numero di spiaggiamenti di tartarughe marine lungo le coste pugliesi (1996 - 2009)

Provincia	Intervallo di riferimento	Totale	2009
Bari	1997 - 2009	58	10
Brindisi	2000 - 2009	129	38
Foggia	1996 - 2009	191	18
Lecce	2000 - 2009	241	2
Taranto	1998 - 2009	304	15
Puglia		923	83

Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Regione Puglia, Servizio Ecologia (DPGR n. 58/88)

Altre specie di tartarughe marine frequentatrici dei mari pugliesi, spiaggiate nell'arco temporale considerato, sono *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriacea*.

Dalla fig. 6 si evince che le segnalazioni provengono in maggior misura dalle province di Brindisi (45,78%), Foggia (21,69%) e Taranto (18,07%), seguite da quelle di Bari (12,05%) e Lecce (2,41%).

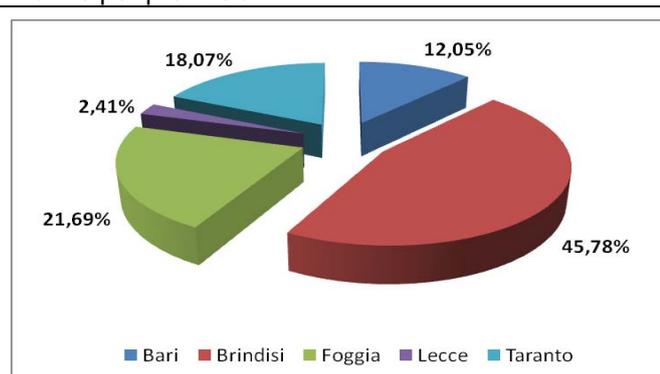
Complessivamente, nell'intervallo di riferimento considerato (1996-2009), la provincia più colpita dalla problematica degli

spiaggiamenti di tartarughe marine risulta quella di Taranto, seguita da Lecce e Foggia (fig. 5).

Dalla ricostruzione del trend, inoltre, emerge che, nonostante l'andamento altalenante, vi è una tendenza all'aumento del numero di episodi di spiaggiamenti nel tempo (fig. 7). Tale aumento nel tempo potrebbe essere attribuito, oltre che ad un effettivo incremento degli spiaggiamenti, anche alla maggiore consapevolezza ed attenzione sulla problematica da parte sia degli organi preposti che di semplici cittadini; soprattutto questi ultimi hanno contribuito con un maggiore numero di segnalazioni presso gli organi di riferimento.

A tale proposito sarebbe auspicabile che tutti gli Enti coinvolti provvedessero alla trasmissione dei dati ai sensi del DPGR n. 58/88, al fine di ricostruire un quadro complessivo regionale e valutare la dimensione reale del fenomeno, ricavabile dall'analisi della totalità dei casi. Gli Enti che ad oggi hanno contribuito a trasmettere le segnalazioni ricevute sono principalmente ASL, Capitanerie di Porto, Carabinieri e Vigili Urbani, CNR Istituto per lo Studio degli Ecosistemi di Lesina (FG), Centro di Accoglienza di Calimera (LE), Corpo Forestale dello Stato.

Figura 6 – Percentuale di spiaggiamenti di tartarughe marine per provincia

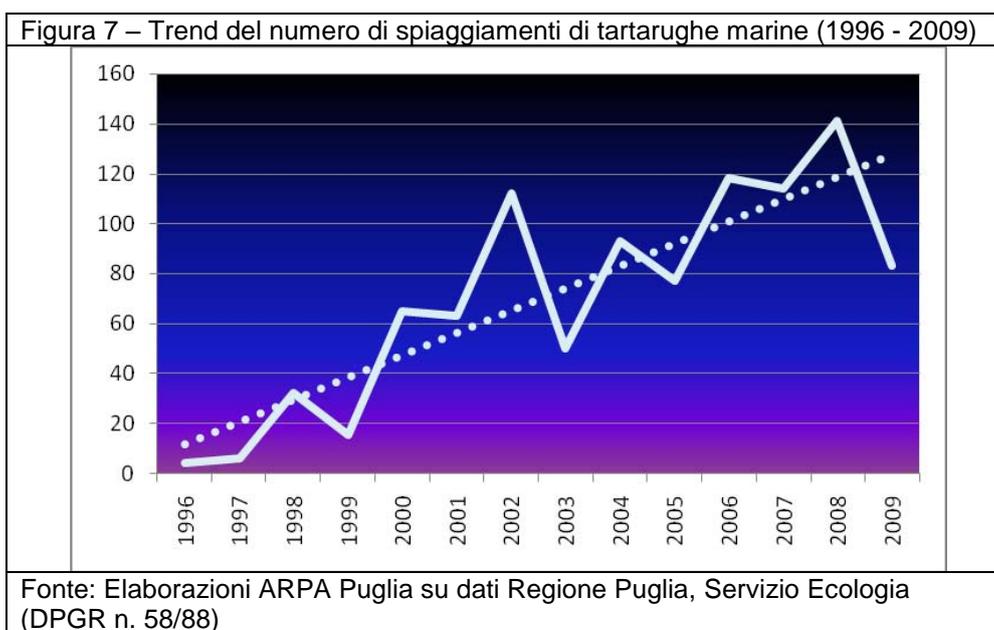


Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Regione Puglia, Servizio Ecologia (DPGR n. 58/88)

In base al DPGR n. 58/88, che disciplina l'avvistamento degli spiaggiamenti di fauna marina sulle coste pugliesi, l'Ufficio Parchi riceve, archivia ed elabora le informazioni su tali fenomeni, tra l'altro predisponendo per gli anni a venire un progetto per un database elettronico (www.ecologia.puglia.it - portale ambientale).

Tale strumento potrebbe essere adoperato a supporto del monitoraggio dello stato di conservazione di tali specie, protette da accordi e normative internazionali ed attualmente in pericolo di estinzione.

La Regione Puglia¹, infine, con Deliberazione della Giunta Regionale 6 ottobre 2009, n. 1808 ha aderito al Protocollo d'Intesa per la redazione del Piano d'Azione interregionale per la tutela delle tartarughe marine (PATMA) proposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, finalizzato a stabilire un coordinamento che faciliti i processi partecipativi di monitoraggio, conservazione e gestione delle tartarughe marine.



¹ insieme alle Regioni Liguria, Toscana, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Marche, Abruzzo, Molise, Lazio, Campania, Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna, gli Enti Parco Nazionale Arcipelago Toscano, Arcipelago della Maddalena, dell'Asinara, del Circeo, del Cilento e Vallo di Diano, del Gargano, delle Cinque Terre, il Corpo delle Capitanerie di Porto, Corpo Forestale dello Stato, ICRAM ed, inoltre, Societas Herpetologica Italica, Unione Zoologica Italiana, Stazione Zoologica di Napoli Anton Dohrn, Società Italiana di Biologia Marina, Università e soggetti attivi nella ricerca in materia, WWF, Legambiente, Centro Turistico Studentesco, Centro Studi Cetacei e Fondazione Cetacea.

SCHEDA 2: SPIAGGIAMENTO DI CAPODOGLI

Patrizia Lavarra

In data 10 dicembre 2009 lungo il litorale garganico tra Cagnano Varano e Ischitella, località Foce di Capoiale - Foce Varano, a seguito di forti mareggiate, sono rimasti spiaggiati 9 esemplari maschi di capodoglio (*Physeter macrocephalus*), il secondo più grande cetaceo che frequenta il Mar Mediterraneo. L'evento, a carattere del tutto eccezionale, ha attirato l'attenzione sia del mondo scientifico internazionale che dei residenti (fig. 8 e 9).

Dei nove esemplari, due sono riusciti a riprendere il largo nella notte tra il 10 e 11 dicembre, mentre dei rimanenti, quattro sono stati ritrovati morti o agonizzanti, gli altri tre ancora vivi ma impossibilitati a riprendere il largo.

Le indagini del caso sono state affidate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria dell'Università degli Studi di Padova, Unità per la Necropsia di grandi cetacei spiaggiati che, in collaborazione con altri istituti di ricerca e le ASL locali, ha condotto operazioni di necropsia e campionamento sugli animali spiaggiati al fine di definirne le cause del decesso.

In 4 esemplari sono state rinvenuti nello stomaco sacchetti di plastica (probabilmente scambiati per calamari durante la ricerca del cibo), reti da pesca metalliche e plastiche, becchi di calamaro, amo da tonno con lenza, una matassa di filo da 1 cm. Si suppone che gli altri tre esemplari, invece, con stomaco libero, siano morti sulla spiaggia dove sono giunti per seguire il capobranco.

In generale, gli spiaggiamenti di cetacei sono attribuiti a diverse cause; tra le varie ipotesi, il disorientamento degli animali

durante la ricerca di cibo potrebbe essere dovuto al disturbo provocato dall'emissione di suoni di forte intensità da parte del traffico navale, da esercitazioni militari, o dall'utilizzo di tecniche di prospezione sismica (air gun) per la ricerca di giacimenti di petrolio. Altre cause potrebbero essere individuate in agenti biologici e biotossine algali.

L'eccezionalità dell'evento ha creato difficoltà tanto nella tempestività dei soccorsi, quanto nelle operazioni di smaltimento delle carcasse.

In attesa di risalire alla causa o alle concause dello spiaggiamento, i sette capodogli sono stati sotterrati in un'area sita in agro di Ischitella (FG) località Piano d'Ercole, previa operazioni di escavo e impermeabilizzazione del terreno; il tratto di costa interessato dallo spiaggiamento è stato bonificato. Gli scheletri saranno recuperati e utilizzati per attività museali.

Figura 8 – Esemplare di Capodoglio spiaggiato



Fonte dati: ANSA

Figura 9 – Folla di curiosi



Fonte dati: ANSA

Consistenza dell'attività di pesca

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consistenza dell'attività di pesca	D, P	MIPAAF, IREPA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Misurare, in maniera indiretta, le pressioni indotte dall'attività di pesca su biodiversità marina e risorse ittiche	***	2000-2008	R	⊗	↑

Scopo dell'indicatore è descrivere a livello regionale l'andamento e la distribuzione della **capacità** di pesca della flotta considerando numero di battelli, tonnellaggio di stazza lorda e potenza motore del naviglio peschereccio. Inoltre, sarà analizzata la distribuzione dei giorni medi di pesca e descritta la ripartizione delle catture per sistema di pesca nell'anno 2008 (ultimi dati disponibili).

Dal prodotto tra il tonnellaggio (espresso in GT "Gross Tonnage") e i giorni medi di pesca verrà calcolato lo sforzo di pesca; il numero di catture ottenuto dall'utilizzo di un'unità di sforzo, invece, rappresenterà il **CPUE** (Catch Per Unit of Effort). Infine, sarà analizzata la **quantità di pescato** ed il relativo **ricavo** per sistema di pesca e per specie.

La flotta peschereccia pugliese nell'anno 2008 ammonta a 1.691 battelli (12,64% della flotta complessiva nazionale) per un tonnellaggio complessivo di 22.573 (12,34%) e una potenza motore di 151.970 Kw (13,79%), valori di poco superiori a quelli registrati nel 2007. Anche nel 2008 la Puglia si posiziona al secondo posto dopo la Sicilia per numero di battelli e al primo posto per maggior numero di giorni medi di pesca (152).

L'UE ha tra i suoi obiettivi quello di riduzione dell'impatto prodotto dalla pesca, attraverso il ridimensionamento della flotta peschereccia, riduzione della capacità di pesca sia in termini di potenza motore sia di tonnellaggio, riduzione dello sforzo di pesca.

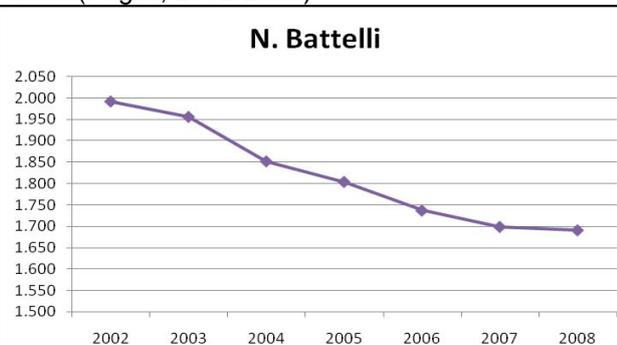
In Puglia, tuttavia, nel 2008 si è registrato un lieve incremento della flotta peschereccia (tonnellaggio e potenza motore) ed una leggera riduzione del numero di battelli. Ciò denota un principio di inversione di tendenza dell'andamento iniziato nel 2003 caratterizzato, invece, dal ridimensionamento della flotta peschereccia (fig. 11, 12 e 13). Anche il numero di catture nel 2008 (fig. 14) mostra una riduzione rispetto ai due anni precedenti, realizzando 35.474 tonnellate di pescato pari a circa il 16,4% del totale nazionale.

Figura 10 – Valori assoluti delle principali componenti della capacità di pesca (Puglia, 2008)

	Battelli		Tonnellaggio		Potenza motore	
	n.	%	n.	%	n.	%
Puglia	1.691	12,64	22.573	12,34	151.970,28	13,79
Italia	13.374	100,00	182.909,24	100,00	1.101.967,43	100,00

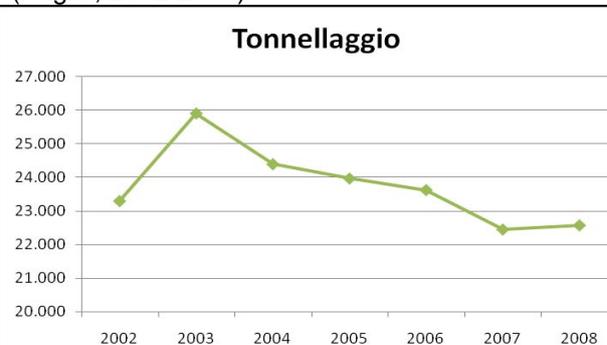
Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Figura 11 – Variazione del numero di battelli per anno (Puglia, 2002-2008)



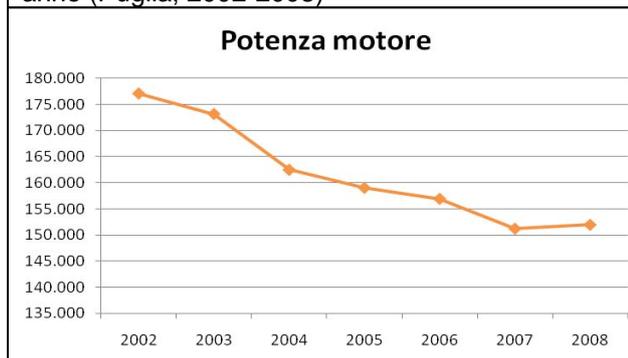
Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Figura 12 – Variazione del tonnellaggio per anno (Puglia, 2002-2008)



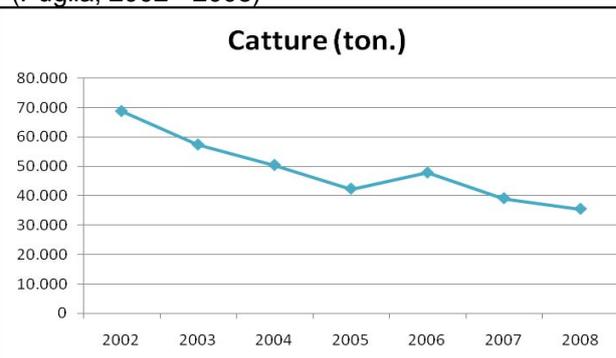
Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Figura 13 – Variazione della potenza motore per anno (Puglia, 2002-2008)



Fonte dati: Mipaaf, Irepa

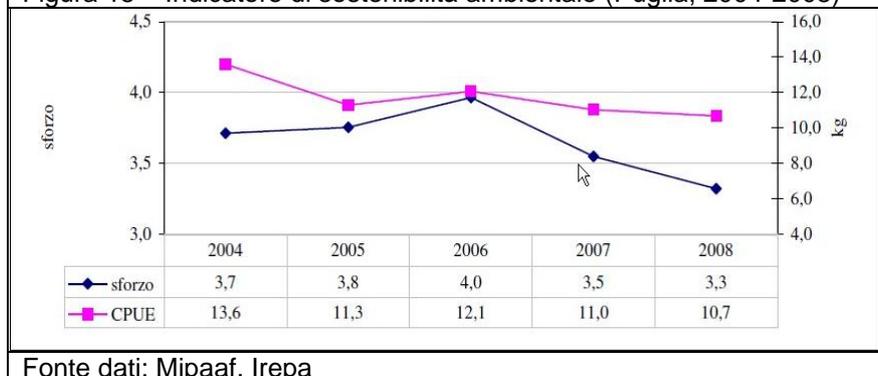
Figura 14 - Variazione delle catture per anno (Puglia, 2002 - 2008)



Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Lo sforzo di pesca è in costante diminuzione dal 2006; le catture per unità di sforzo (CPUE), pur avendo fatto registrare negli ultimi anni un andamento altalenante, tra il 2007 e il 2008 sono sensibilmente diminuite (figura 15).

Figura 15 – Indicatore di sostenibilità ambientale (Puglia, 2004-2008)



Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Analizzando gli stessi parametri per sistema di pesca (figura 16), emerge che il 52,7% della flotta peschereccia è composta dal sistema di piccola pesca, seguita dal sistema a strascico (35,8%). In termini di tonnellaggio, invece, prevale il sistema a strascico (68,4%) seguito dalla volante (12,6%). Il sistema a strascico contribuisce per il 46,8% al totale regionale delle catture e per il 60,7% al totale regionale dei ricavi (mln €), seguito dalla volante per le catture (23,7%) e dalla piccola pesca per i ricavi (18,2%).

Figura 16 – Caratteristiche tecniche e composizione % della flotta peschereccia per sistemi di pesca (Puglia, 2008)

	Unità		Tonnellaggio		Potenza motore	
	num.	%	GT	%	kW	%
Strascico	605	35,8	15.435	68,4	97.234	64,0
Volante	34	2,0	2.839	12,6	14.683	9,7
Circuizione	15	0,9	874	3,9	4.240	2,8
Draghe idrauliche	75	4,4	810	3,6	7.448	4,9
Piccola pesca	891	52,7	1.638	7,3	18.957	12,5
Polivalenti passivi	18	1,1	229	1,0	1.898	1,2
Palangari	53	3,1	748	3,3	7.511	4,9
Totale	1.691	100,0	22.573	100,0	151.970	100,0

Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Sistemi	Catture (ton.)	% sul totale	Ricavi (mln €)	% sul totale	Prezzi (€/kg)
Strascico	16.618	46,8	105,47	60,7	6,35
Volante	8.405	23,7	15,62	9,0	1,86
Circuizione	3.186	9,0	5,68	3,3	1,78
Draghe idrauliche	1.562	4,4	4,49	2,6	2,87
Piccola pesca	3.986	11,2	31,63	18,2	7,93
Polivalenti passivi	606	1,7	3,1	1,8	5,23
Palangari	1.111	3,1	7,75	4,5	6,98
Totale	35.474	100,0	173,81	100,0	4,90

Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Infine, per quanto concerne le catture per specie (fig. 17), il 69,5% del pescato in Puglia appartiene alla categoria "Pesci" tra cui prevalgono acciughe e naselli, il 20,1% alla categoria "Molluschi" in particolare vongole e seppie, il restante 10,4% alla categoria "Crostacei" soprattutto gamberi bianchi, scampi e pannocchie.

Il 55,8% dei ricavi per specie si ottengono dalla categoria "Pesci" (acciughe e naselli), seguita dalle categorie "Crostacei" (22,1%, seppie e polpi) e "Molluschi" (22,1%, scampi e gamberi bianchi) quasi a pari merito (fig. 18).

Figura 18 – Catture, ricavi e prezzi per specie (Puglia, 2008)

<i>Specie</i>	Catture (ton.)	<i>% sul totale</i>	Ricavi (000 €)	<i>% sul totale</i>	Prezzi (€/kg)
Acciughe	9.541	26,9	17.355,64	10,0	1,82
Sardine	1.477	4,2	2.481,89	1,4	1,68
Lanzardi o lacerti	632	1,8	649,09	0,4	1,03
Sgombri	68	0,2	116,44	0,1	1,71
Alalunghie	58	0,2	162,03	0,1	2,79
Palamiti	491	1,4	1.519,00	0,9	3,09
Pesci spada	245	0,7	2.651,11	1,5	10,84
Tonni rossi	2	0,0	14,76	0,0	7,00
Altri tonni	250	0,7	508,00	0,3	2,04
Boghe	769	2,2	887,33	0,5	1,15
Gallinelle o capponi	382	1,1	2.684,58	1,5	7,02
Cappellani o busbane	167	0,5	346,97	0,2	2,08
Cefali	259	0,7	662,44	0,4	2,56
Menole e spicare	82	0,2	175,92	0,1	2,15
Merlani o moli	34	0,1	81,83	0,0	2,40
Naselli	4.730	13,3	32.294,99	18,6	6,83
Pagelli fragolino	46	0,1	402,85	0,2	8,74
Potassoli	256	0,7	418,55	0,2	1,64
Raiformi	52	0,1	297,78	0,2	5,75
Rane pescatrici	474	1,3	4.113,84	2,4	8,68
Ricciole	19	0,1	118,76	0,1	6,15
Rombi	93	0,3	694,24	0,4	7,49
Sogliole	2	0,0	36,72	0,0	19,60
Squali	63	0,2	94,64	0,1	1,49
Sugarelli	468	1,3	364,10	0,2	0,78
Triglie di fango	1.111	3,1	5.736,85	3,3	5,16
Triglie di scoglio	543	1,5	6.833,43	3,9	12,59
Altri pesci	2.335	6,6	15.250,39	8,8	6,53
Totale pesci	24.647	69,5	96.954	55,8	3,93
Calamari	406	1,1	4.201,30	2,4	10,36
Lumachini e murici	77	0,2	118,55	0,1	1,53
Moscardino bianco	756	2,1	3.305,59	1,9	4,37
Moscardino muschiato	694	2,0	3.267,82	1,9	4,71
Polpi	764	2,2	5.803,20	3,3	7,60
Seppie	1.484	4,2	14.459,42	8,3	9,74
Totani	1.358	3,8	2.594,99	1,5	1,91
Veneridi	1	0,0	3,82	0,0	3,47
Vongole	1.561	4,4	4.485,15	2,6	2,87
Altri molluschi	42	0,1	90,58	0,1	2,17
Totale molluschi	7.143	20,1	38.330	22,1	5,37
Aragoste e astici	28	0,1	1.427,13	0,8	51,02
Gamberi bianchi	1.119	3,2	8.756,77	5,0	7,82
Gamberi rossi	125	0,4	2.003,84	1,2	16,01
Gambero viola	98	0,3	3.240,18	1,9	33,21
Mazzancolla	30	0,1	730,86	0,4	23,98
Pannocchie	1.065	3,0	4.817,76	2,8	4,52
Scampi	1.099	3,1	17.197,70	9,9	15,64
Altri crostacei	120	0,3	352,80	0,2	2,95
Totale crostacei	3.685	10,4	38.527	22,2	10,46
Totale generale	35.474	100	173.812	100	4,90

Fonte dati: Mipaaf, Irepa

Ricoveri presso i Centri di Recupero della Fauna Selvatica

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Ricoveri presso i Centri di Recupero della Fauna Selvatica	I	Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare il numero di esemplari di fauna selvatica omeoterma che necessita di cure e riabilitazione	***	2006 - 2009	P	⊗	↓

L'indicatore analizza i dati registrati nell'anno 2009, relativi ai ricoveri della fauna selvatica in difficoltà, curata, riabilitata e liberata sul territorio regionale, nonché il trend ricostruito sui dati degli ultimi quattro anni (2006 - 2009).

Presso l'Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA) è operante il Centro Recupero Fauna selvatica omeoterma in difficoltà, che si occupa della sperimentazione sui riproduttori per il rifornimento dei Centri pubblici provinciali, della ricezione per cure e riabilitazione della fauna selvatica omeoterma in difficoltà proveniente dai Centri provinciali di prima accoglienza, della detenzione e riproduzione in cattività di particolari specie protette per le quali non è stata possibile la riabilitazione al volo.

La cura degli esemplari selvatici è affidata al Dipartimento di Produzione Animale dell'Università degli studi di Bari e al medico veterinario dott. Costantini Vincenzo, entrambi convenzionati con l'Osservatorio Faunistico Regionale².

Presso l'Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto sono stati registrati n. 1154 arrivi per l'anno 2009, di cui n. 68 Mammiferi e n. 779 Uccelli; del totale complessivamente accolto, ne sono stati liberati n. 580, ne sono deceduti n. 307, mentre in numero di n. 267 sono giacenti in voliere dell'Osservatorio. La maggior parte degli esemplari di fauna selvatica in difficoltà che giunge presso l'Osservatorio, presenta traumi da collisioni con auto e cavi elettrici; rimane ancora una piccola percentuale di ferite da arma da fuoco di circa il 10%.

Nella figura 20 è illustrata la distribuzione percentuale degli arrivi per provincia pugliese nell'anno 2009, compreso un esiguo numero per la provincia di Matera. Il numero maggiore di arrivi è segnalato per la provincia di Lecce, seguita dalle provincie di Bari, BAT, Taranto, Foggia e, infine, Brindisi.

Figura 19 – Beccaccia (*Scolopax rusticola*)



Fonte dati: Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

² Deliberazione della Giunta Regionale 6 ottobre 2009, n. 1810 L.R. 27/98, art. 7. Rinnovo convenzione tra l'Osservatorio Faunistico Regionale e il Dipartimento Produzione Animale dell'Università degli Studi di Bari

Figura 20 – Percentuale della fauna ricoverata nei centri recupero della Puglia - Anno 2009

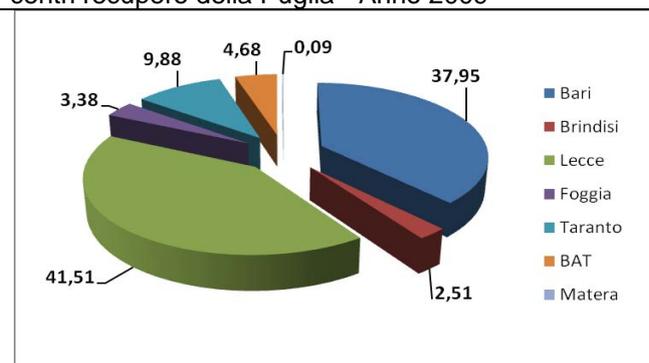
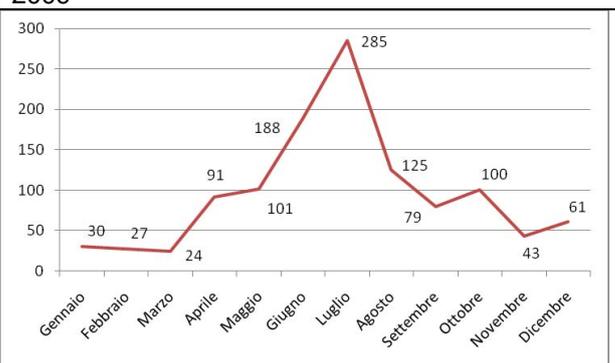


Figura 21 – Numero di ricoveri per mese - Anno 2009



Fonte dati: Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

Nella figura 21, inoltre, è indicata la distribuzione degli arrivi per mese, evidenziando il numero più elevato in corrispondenza di luglio per via dell'abbondante migrazione e nidificazione del Falco grillaio (*Falco naumanni*). Ogni anno, infatti, vengono ospedalizzati numerosi piccoli di falco grillaio, specie la cui popolazione è sempre più consistente sul territorio della Murgia.

Di seguito si inserisce un elenco generico che fornisce un quadro informativo delle molteplici specie di fauna selvatica che più frequentemente sono accolte presso la struttura regionale (fig. 22).

Figura 22 – Elenco delle specie di fauna selvatica pervenute all'Osservatorio

CLASSE	SPECIE (nome comune)	
UCCELLI	ALBANELLA	GUFO COMUNE
	AQUILA MINORE	GUFO REALE
	ASSIOLO	LANARIO
	ASTORE	LODOLAIO
	BARBAGIANNI	NIBBIO BRUNO
	BECCACCIA	NIBBIO REALE
	BIANCONE	OCA DEL NILO
	CHIURLO MAGGIORE	OCA IBRIDA
	CICOGLIA BIANCA	OCA SELVATICA
	CIGNO REALE	PAVONCELLA
	CIVETTA	PECCHIAIOLO
	CODONE	PELLEGRINO
	COLOMBO TORRAIOLO	POIANA
	FALCO CUCULO	POIANA DI HARRIS
	FALCO DI PALUDE	QUAGLIA EUROPEA
	FRINGUELLO	SPARVIERE
	GABBIANO CORALLINO	STORNO
	GABBIANO REALE	TACCOLA
	GERMANO REALE	TORDELA
	GHEPPIO	TORDO BOTTACCIO
	GRILLAIO	TORTORA DAL COLLARE
	GRU EURASIATICA	
	MAMMIFERI	MUFLONE
		RICCIO EUROPEO
		VOLPE

Fonte dati: Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

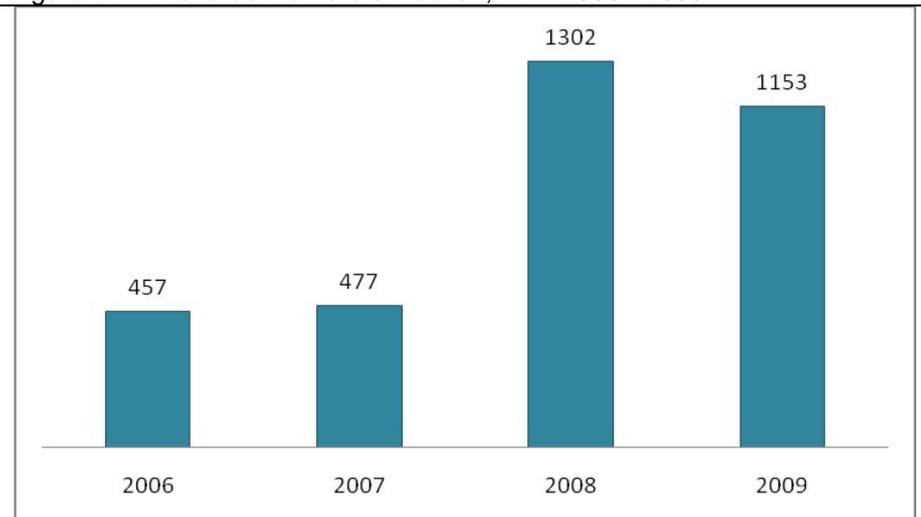
Figura 23 – Cigno reale



Fonte dati: Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

Come è possibile evidenziare nella figura 24, infine, l'andamento del numero di ricoveri presso i centri di recupero della fauna selvatica mostra un trend in aumento, considerando i dati registrati presso l'osservatorio negli ultimi quattro anni.

Figura 24 – Trend del numero di ricoveri, Anni 2006 - 2009



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (BA)

Si segnala la programmazione del progetto di censimento del cinghiale (*Sus scrofa*) su tutto il territorio regionale, in quanto i danni rilevanti che la specie ha prodotto alle produzioni agricole ha sollevato l'esigenza di monitorare la densità di popolazione presente.

Si segnala, inoltre, il progetto di produttività iniziato nell'anno 2009 e svolto dal personale tecnico della Struttura regionale riguardante il censimento dello storno sul territorio regionale, in quanto la specie ha arrecato danni rilevanti alle produzioni olivicole.

Densità venatoria

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Densità venatoria	P	Programma Venatorio regionale

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Misurare la pressione indotta dall'attività venatoria sul territorio regionale	***	AA.VV. da 2001/2002 a 2009/2010	ATC (P)	⊗	↓

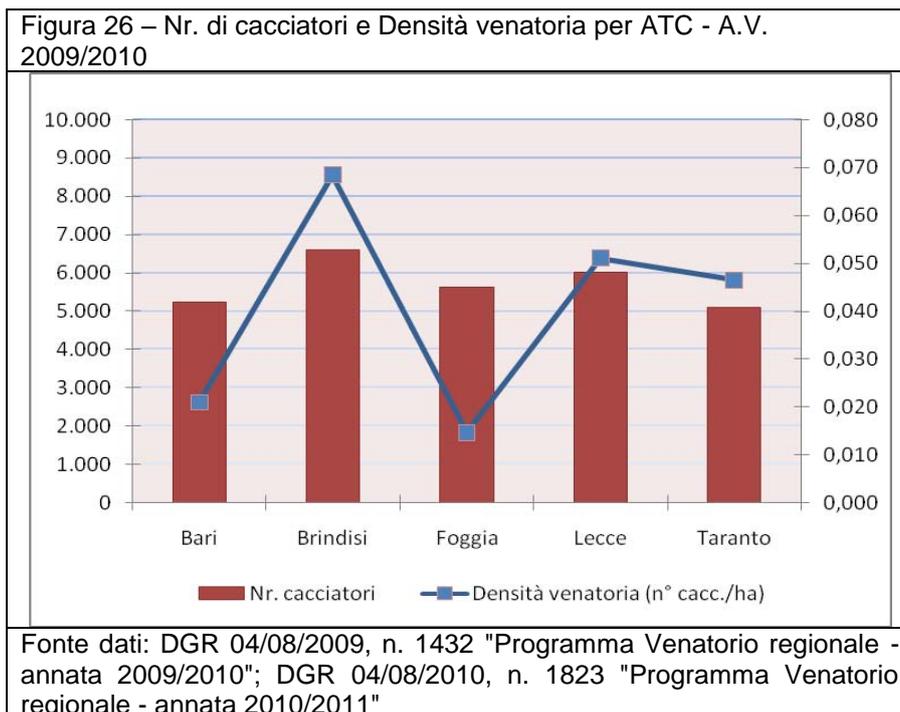
Indicatore di pressione calcolato dal rapporto tra il numero di cacciatori residenti in Puglia e la Superficie Utile alla Caccia, sia per l'intero territorio regionale quanto per i singoli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) coincidenti con i territori provinciali. Con il rapporto inverso, invece, si misurerà il territorio cacciabile per cacciatore. I valori ottenuti per l'annata venatoria 2009-2010, infine, saranno confrontati con quelli dell'annata venatoria precedente e sarà ricostruito un trend per il periodo che va dall'annata venatoria 2001/2002 a quella 2009/2010.

Analizzando i dati relativi all'annata venatoria 2009/2010 (fig. 25 e 26), si evince come la densità venatoria in Puglia registra un valore pari a 0,030, superiore al valore riscontrato per la precedente annata venatoria e inferiore al valore medio nazionale (ISPRA, Annuario dei Dati Ambientali, edizione 2009 su dati 2007). Risulta diminuito, inoltre, il numero totale di cacciatori, la superficie utile alla caccia (pari al 49,5% del territorio regionale) e il territorio cacciabile per cacciatore.

Figura 25 - Attività venatoria in Puglia, annate venatorie 2008/2009, 2009/2010

	Provincia/Ambito Territoriale di Caccia (ATC)						
		Bari/ (BA/A)	Brindisi/ (BR/A)	Foggia/ (FG/A)	Lecce/ (LE/A)	Taranto/ (TA/A)	Puglia
N. cacciatori	A.V. 2008/2009	5.398	6.800	5.353	6.246	5.135	28.932
	A.V. 2009/2010	5.247	6.600	5.634	6.014	5.097	28.592
Superficie Utile alla Caccia (ha)	A.V. 2008/2009	219.145	118.206	410.296	182.733	138.588	1.068.968
	A.V. 2009/2010	249.682	96.377	384.559	117.764	109.611	957.993
Territorio cacciabile per cacciatore (ha)	A.V. 2008/2009	40,60	17,38	76,65	29,26	26,99	36,95
	A.V. 2009/2010	47,59	14,60	68,26	19,58	21,50	33,51
Densità venatoria (n° cacc./ha)	A.V. 2008/2009	0,025	0,058	0,013	0,034	0,037	0,027
	A.V. 2009/2010	0,021	0,068	0,015	0,051	0,047	0,030

Fonte dati: DGR 1 agosto 2008, n. 1469 "Programma Venatorio regionale – annata 2008/2009"; DGR 13/08/2009, n. 1432 "Programma Venatorio regionale - annata 2009/2010"; DGR 04/08/2010, n. 1823 "Programma Venatorio regionale - annata 2010/2011"



Al numero totale di cacciatori residenti va ad aggiungersi un numero di 2.016 cacciatori extraregionali, pari alla somma del 4% dei cacciatori ammissibili per ogni ATC. Di tale numero, tuttavia, non si è tenuto conto nel calcolo dell'indicatore, attribuendo maggior impatto all'attività venatoria esercitata dai cacciatori residenti.

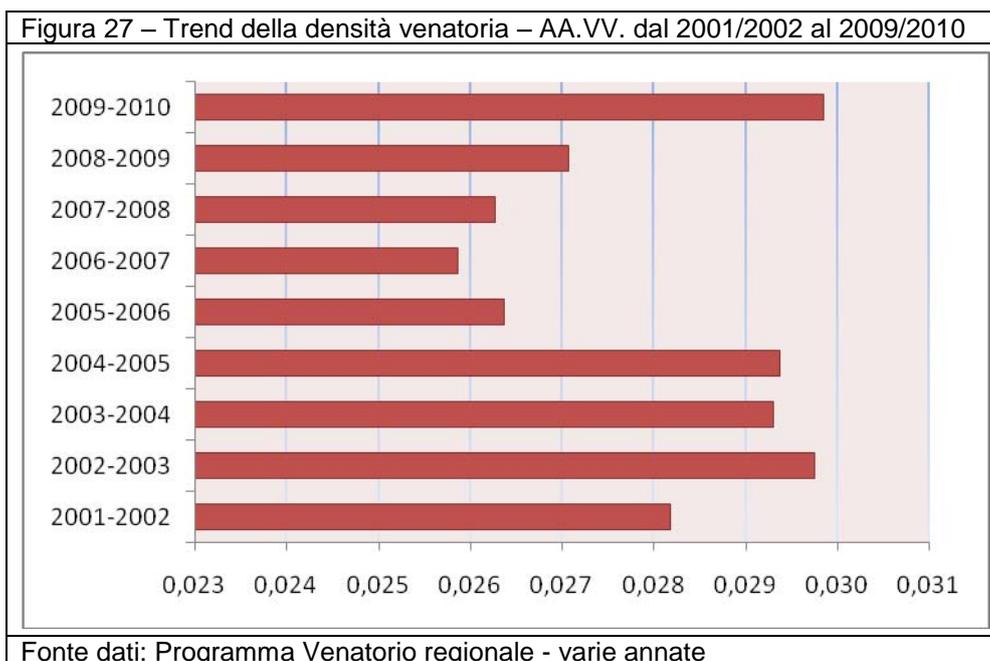
Il territorio cacciabile per cacciatore, dato dal rapporto tra Superficie Utile alla Caccia e numero di cacciatori residenti, risulta pari a 33,51 ettari complessivamente per il territorio regionale, con un valore massimo per la provincia di Foggia e minimo per quella di Brindisi.

Esaminando la densità venatoria a scala provinciale e, dunque, per Ambito Territoriale di Caccia, la provincia di Brindisi si conferma per il valore più alto registrato, seguita dalle province di Lecce, Taranto, Bari e, infine, Foggia. Dal confronto tra le due annate venatorie, inoltre, si riscontra un aumento della densità venatoria per tutte le province ad eccezione di quella di Bari. Il numero di cacciatori, infine, si riduce per le province di Bari, Brindisi, Lecce e Taranto, mentre aumenta solo per la provincia di Foggia.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 21 luglio 2009, n. 217 viene approvato il Piano Faunistico Venatorio regionale 2009-2014, strumento di pianificazione faunistica-venatoria del territorio agro-silvo-pastorale regionale, redatto sulla base dei Piani Faunistici venatori provinciali così come previsto dall'art. 10 della L.R. 27/1998.

Con Regolamento Regionale 30 luglio 2009, n. 17, della durata di un quinquennio, lo stesso Piano diventa attuativo (DGR n. 1347 del 28.07.2009). Con i predetti provvedimenti sono stati istituiti, altresì, gli ATC della Regione Puglia in attuazione della L.R. n. 12/2004 e del Regolamento Regionale n. 4/2004.

Il Programma Venatorio regionale e il Calendario Venatorio per l'annata venatoria 2009/2010, inoltre, sono stati approvati rispettivamente con DGR 4 agosto 2009, n. 1432 e DGR 4 agosto 2009, n. 1433. Dalla ricostruzione del trend relativo alla densità venatoria nel periodo che va dall'annata venatoria 2001/2002 all'annata 2009/2010 (fig. 27), si evince che il suo valore presenta delle oscillazioni; in particolare, sino all'annata venatoria 2006/2007, si assiste ad una ipotetica riduzione dell'impatto generato dall'attività venatoria sulle popolazioni di avifauna a cui segue un'inversione di tendenza.



Zone protette

Siti di Importanza Comunitaria

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Siti di Importanza Comunitaria	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il numero e la superficie di Siti di Importanza Comunitaria presenti sul territorio regionale	***	2009	R	😊	↔

Scopo dell'indicatore è valutare il numero e la superficie interessata dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in Puglia individuati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE.

Il numero di SIC in Puglia ammonta a 77, mentre la superficie terrestre regionale interessata dalla loro presenza è pari a 390.973,8 ettari³, corrispondenti al 20,2% della superficie regionale (media nazionale 15%, fonte ISPRA, Annuario dei Dati Ambientali, ed. 2009). La figura 30 indica la distribuzione dei SIC sul territorio regionale alcuni dei quali si sovrappongono alle omonime ZPS.

Mentre il numero e la superficie dei SIC sono rimasti invariati, nel 2009 notevole impulso è stato dato alla pianificazione con il finanziamento prima e l'adozione ed approvazione poi, da parte della Giunta Regionale, di numerosi Piani di Gestione di alcuni siti significativi della rete Natura 2000 (fig. 28, 30). I predetti piani sono stati redatti a cura dei comuni interessati dietro l'assistenza tecnica dell'Ufficio Parchi, con risorse a valere sui fondi POR 2000-2006 (Misura 1.6 - Linea di intervento 1.C).

Dal punto di vista normativo si evidenzia il Decreto 22 gennaio 2009 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che modifica il decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

³ Calcolata escludendo le superfici a mare dei SIC che ricadono completamente o parzialmente in demanio marittimo

Figura 28 – Stato dell'arte dei Piani di Gestione

SIC		ENTI	DGR di adozione	DGR di approvazione
Codice	Denominazione			
IT9110033	Accadia-Deliceto	Accadia (Capofila) Deliceto Panni Sant'Agata di Puglia	n. 2101 del 11/11/2008 (BURP n. 01/2009)	n. 494 del 31/03/2009 (BURP n. 60 del 21/04/2009)
IT9120002	Murgia dei Trulli	Monopoli (Capofila) Alberobello Castellana Fasano Locorotondo	n. 2526 del 23/12/2008 (BURP n. 16/2009)	n. 1615 del 08/09/2009 (BURP n. 148 del 22/09/2009)
IT9130007	Area delle Gravine	Provincia di Taranto	n. 599 del 21/04/2009 (BURP n. 76/2009)	n. 2435 del 15/12/2009 (BURP n. 5 del 11/01/2010)
IT9120008	Bosco Difesa Grande	Gravina in Puglia	n. 598 del 21/04/2009 (BURP n. 76/2009)	n. 1742 del 23/09/2009 (BURP n. 156 del 07/10/2009)
IT9140002	Litorale brindisino	Ostuni (Capofila) Fasano	n. 938 del 04/06/2009 (BURP n. 95 del 26- 06-2009)	n. 2436 del 15/12/2009 (BURP n. 5 del 11/01/2010)
IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa	Brindisi	n. 939 del 04/06/2009 (BURP n. 95 del 26- 06-2009)	n. 2258 del 24/11/2009 (BURP n. 205 del 22/12/2009)
IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	Sannicola (Capofila) Galatone	n. 1309 del 28/07/2009 (BURP n. 126 del 18- 08-2009)	n. 2558 del 22/12/2009 (BURP n. 14 del 22/01/2010)
IT9110005 IT9110038	S.I.C. "Zone umide di Capitanata" ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia"	Trinitapoli (Capofila) Cerignola Manfredonia Margherita di Savoia Zapponeta	n. 1310 del 28/07/2009 (BURP n. 126 del 18- 08-2009)	
IT9110003	Monte Cornacchia – Bosco Faeto	Comunità Montana dei Monti Dauni Meridionali	n. 2437 del 15/12/2009 (BURP n. 5 del 11/01/2010)	n. 2437 del 5/12/2009 (BURP n. 5 del 11/01/2010)

Fonte dati: WebGIS Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

Zone di Protezione Speciale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Zone di Protezione Speciale	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il numero e la superficie di Zone di Protezione Speciale presenti sul territorio regionale	***	1998 - 2009	R	😊	↑

Scopo dell'indicatore è valutare il numero e la superficie interessata dalla presenza in Puglia di Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE.

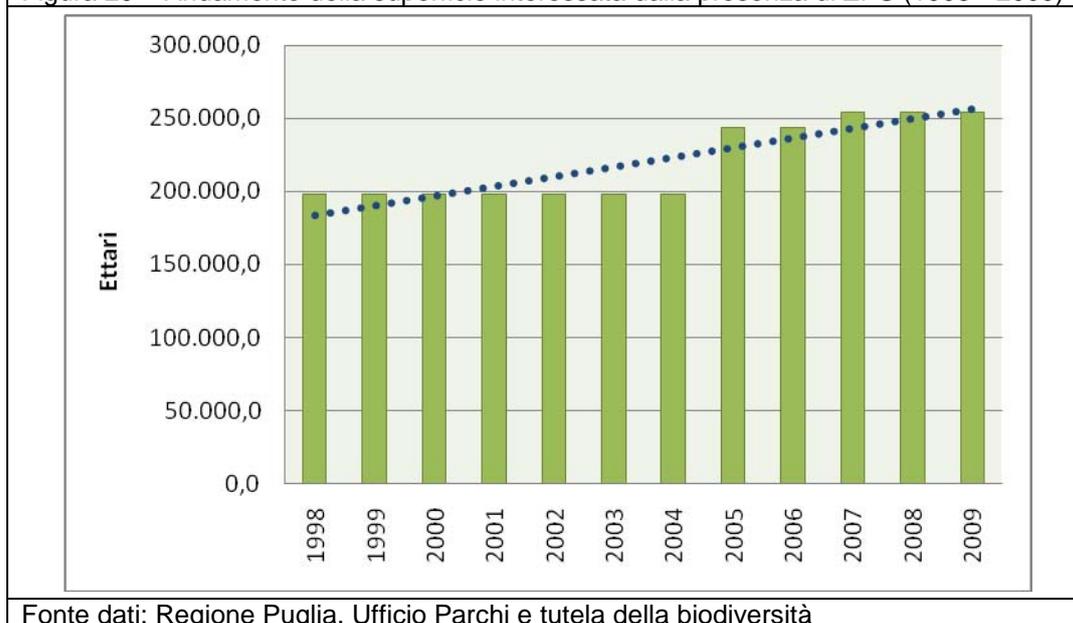
Il numero di ZPS in Puglia ammonta a 20, di cui 10 precedentemente classificate e successivamente designate e/o riclassificate in nuove ZPS (DGR 21 luglio 2005, n. 1022).

Nel 2009 la superficie terrestre regionale interessata dalla presenza di ZPS ammonta a 253.883,5 ettari⁴, corrispondenti al 13,12% della superficie regionale (media nazionale 14,5%, fonte ISPRA, Annuario dei Dati Ambientali, ed. 2009), percentuale rimasta invariata rispetto a quella indicata nella precedente edizione della relazione.

L'andamento in Puglia della superficie tutelata come ZPS è in accrescimento, come mostra il grafico in figura 29.

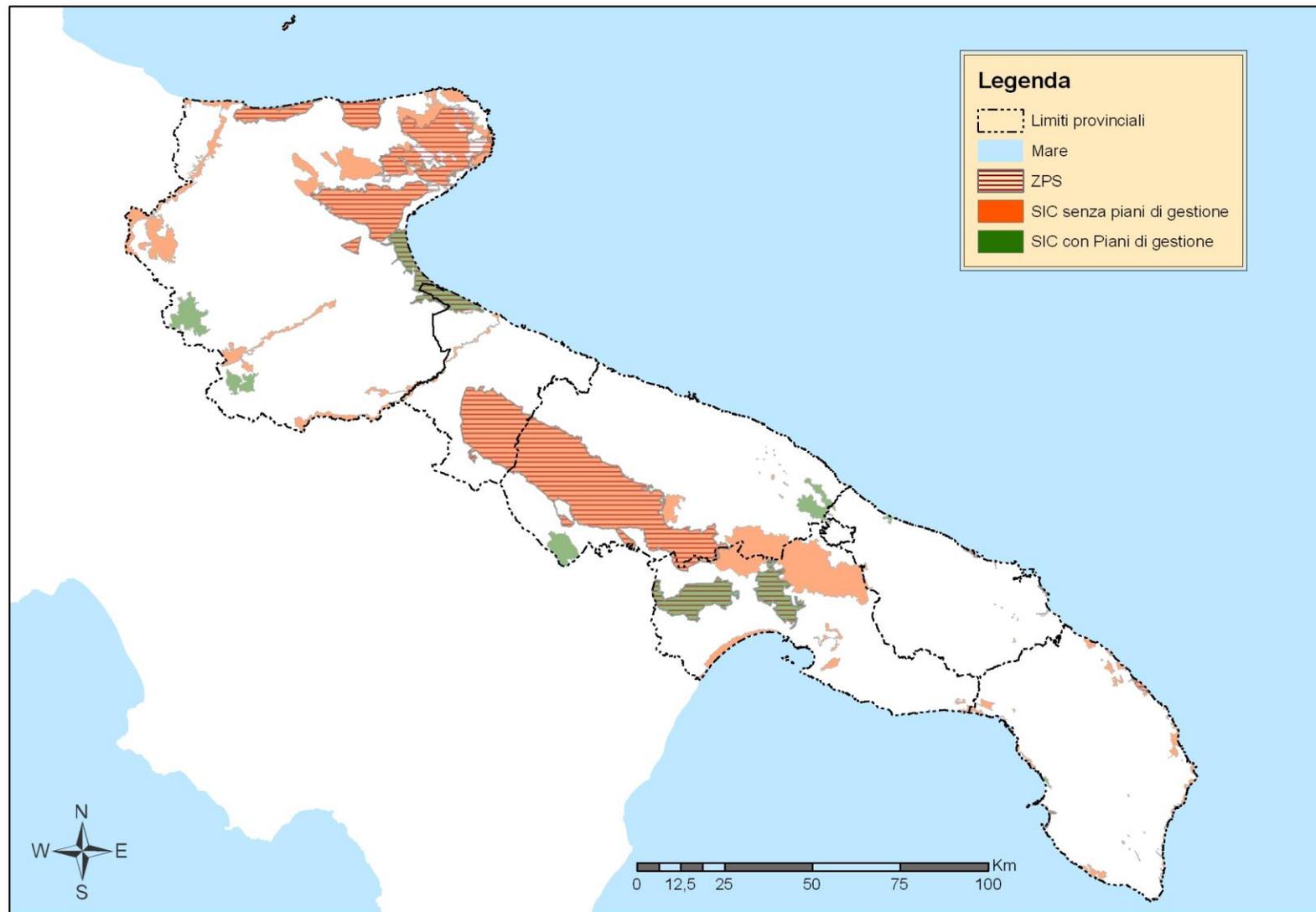
La figura 30 indica la distribuzione delle ZPS sul territorio regionale, alcune delle quali si sovrappongono agli omonimi SIC.

Figura 29 – Andamento della superficie interessata dalla presenza di ZPS (1998 - 2009)



⁴ Calcolata escludendo dalla somma le superfici delle ZPS che si sovrappongono e le superfici a mare delle ZPS

Figura 30 – Distribuzione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS) in Puglia con evidenziati i SIC dotati di Piano di Gestione



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

ARPA PUGLIA - RSA 2009

Aree protette terrestri

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aree protette terrestri	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stimare il numero e la superficie delle aree protette terrestri istituite in Puglia	***	2009	R	☹️	↓

Nella trattazione dell'indicatore sarà descritto ed illustrato il sistema regionale delle aree protette terrestri, istituite ai sensi della normativa nazionale e regionale, saranno inoltre calcolati numero, superficie e percentuale da esse occupata rispetto alla superficie regionale.

Rispetto ai dati presentati nella precedente Relazione sullo Stato dell'Ambiente, non si osservano variazioni nel numero delle aree protette, mentre per quanto concerne l'estensione, con Legge Regionale 16 marzo 2009, n. 7⁵ viene modificata la perimetrazione del Parco naturale regionale "Fiume Ofanto" ed effettuato l'aggiornamento della relativa cartografia, riducendo di quasi 10.000 ettari la superficie sottoposta a regime di protezione.

Come si evince dalla figura 31, anche nel 2009 il numero di aree protette terrestri istituite in Puglia è pari a 37 per una superficie di 259.843,6 ettari corrispondenti al 13,43% del territorio regionale. Considerando che per l'anno 2008 fu stimata una superficie di 268.982,79 ettari (13,90%), si evidenzia una riduzione del 3,4% della superficie totale occupata da aree protette terrestri.

In Puglia sono presenti 2 parchi nazionali, 16 riserve naturali statali, 1 parco comunale, 11 parchi naturali regionali, 7 riserve naturali orientate regionali (figure 31, 32).

Tipologia	Nr.	Superficie (ha)	%
Parco Nazionale	2	188.586,5	71,8
Riserve Naturali dello Stato	16	11.183,6	4,3
Parco Naturale Regionale	11	56.443,2	21,5
Riserva Naturale Orientata Regionale	7	5.889,7	2,2
Parco Comunale	1	590,00	0,2
Totale regionale (sup. a terra)	37	259.843,6	100,0
Sup. aree protette/sup. regionale		13,43%	

Fonte dati: 5° aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette 2003; WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

⁵ "Legge regionale 14 dicembre 2007, n. 37 (Istituzione del parco naturale regionale Fiume Ofanto). - Modifica della perimetrazione e aggiornamento della cartografia"

Con Legge Regionale 16 ottobre 2009, n. 22⁶, nell'elenco generale delle aree naturali protette per provincia, è aggiunta la lettera "E4 bis – Fiume Fortore", Parco regionale del medio Fortore ubicato nel comune di San Paolo Civitate (Foggia), proposta di tutela come Parco Naturale Regionale.

La Giunta regionale, nella seduta del 15 dicembre 2009, ha approvato lo schema di Disegno di Legge per l'istituzione del Parco Naturale regionale Medio Fortore, ricadente nei territori dei Comuni di San Paolo Civitate e Lesina.

In tema di biodiversità ed aree protette, la Regione Puglia ha, inoltre, avviato il Piano Regionale per la Conservazione della Biodiversità in attuazione dell'Asse 2 "Azioni di Tutela della Biodiversità nel Sistema Conservazione della Natura", Linea di Intervento E del Programma Regionale per la Tutela dell'Ambiente. Tali fondi, che ammontano a 2,7 milioni di euro, sono destinati ad interventi nell'ambito di Aree Protette regionali e dei Siti Natura 2000, e alla nascita di un Osservatorio regionale. L'azione si inserisce nel Countdown 2010, anno internazionale della biodiversità proclamato dalle Nazioni Unite.

Infine, la Regione Puglia con DGR 26 maggio 2009 n. 893⁷ ha stanziato un finanziamento di oltre un milione di euro (€ 1.049.000) per il progetto "GRASTEPP tra gravine e steppe". Il progetto, già approvato con DGR del 20/12/2006 n. 1961, nasce con la finalità di incrementare e salvaguardare il patrimonio in biodiversità esistente nei territori del Parco Nazionale dell'Alta Murgia e del Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine".

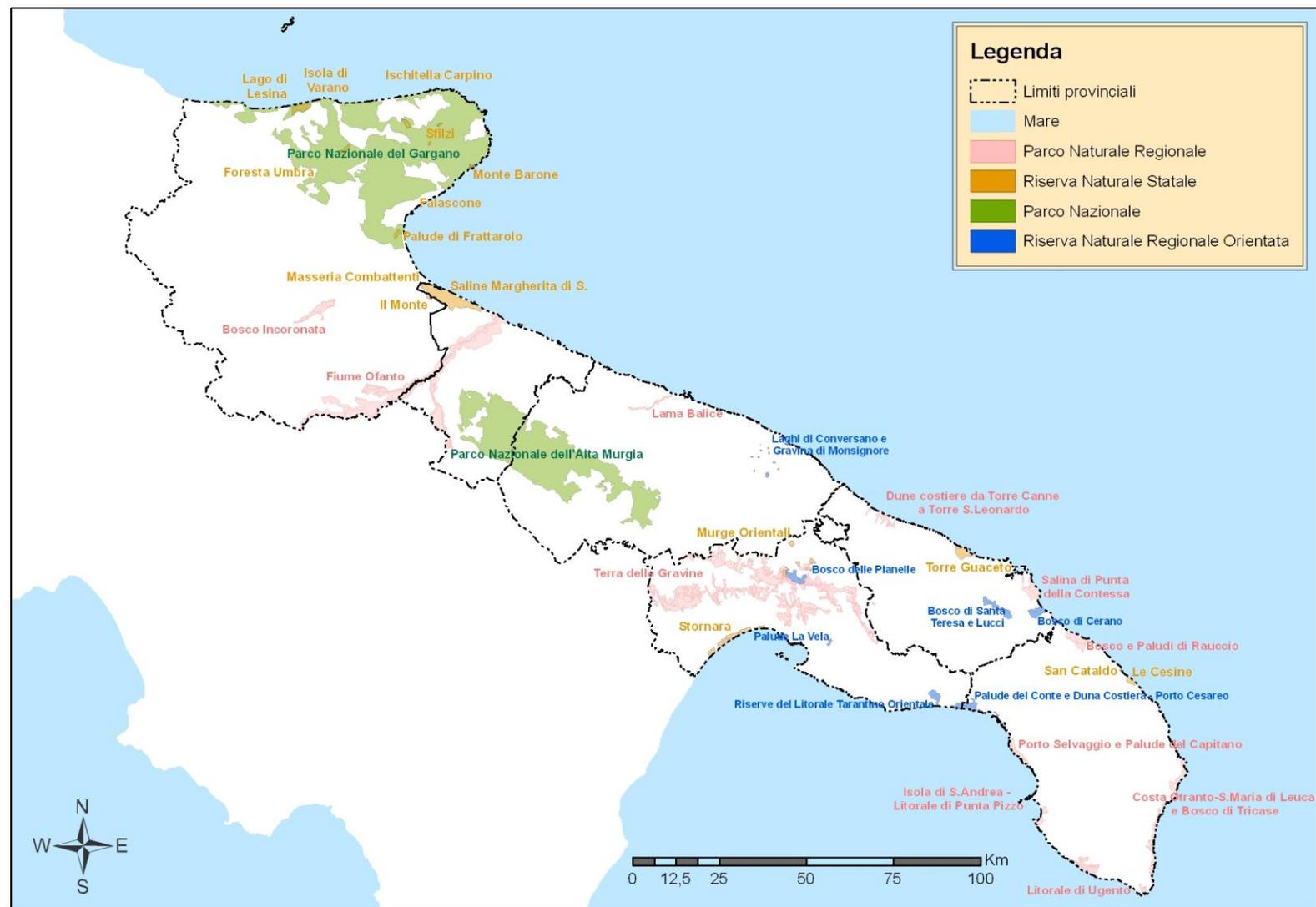
La Convenzione, sottoscritta tra Regione Puglia (Ufficio Parchi del Servizio Ecologia dell'Assessorato all'Ecologia e Osservatorio Faunistico Regionale del Servizio Caccia dell'Assessorato alle Risorse Agroalimentari) e Provincia di Taranto, Comune di Gravina, Università degli studi di Bari Museo Orto Botanico, Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia, prevede in sintesi l'attuazione delle seguenti quattro azioni:

- a) Conservazioni e moltiplicazioni delle entità vegetali endemiche e minacciate: obiettivo è conservare ex situ ed in situ le specie ed entità vegetali endemiche e minacciate attraverso la loro raccolta, moltiplicazione e reinserimento in natura (a cura di Regione Puglia - Ufficio Parchi e Riserve Naturali, Museo Orto Botanico dell'Università degli Studi di Bari, Comune di Gravina in Puglia);
- b) Azioni per la conservazione della specie prioritaria Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*) ed altre specie di rapaci, in particolare Capovaccaio (*Neophron percnopterus*): obiettivo è conservare ed incrementare la popolazione del Lanario e del Capovaccaio presente nelle due aree protette; saranno costruite e gestite, presso l'Osservatorio, voliere per la riproduzione delle specie i cui nuovi esemplari saranno introdotti in natura con adeguate tecniche di rilascio, dette *hacking*, in aree adeguate preliminarmente individuate (a cura dell'Ufficio Parchi e dell'Osservatorio Faunistico della Regione Puglia);
- c) Individuazione di aree ai fini della reintroduzione in situ della flora e al recupero delle aree trofiche per il Lanario e altre specie di interesse comunitario: obiettivo è individuare aree adatte alla reintroduzione in situ di specie di flora e al recupero di aree che sono contemporaneamente aree trofiche del Lanario e per tutte le altre specie di interesse comunitario presenti (a cura dell'Ufficio Parchi, Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia e Provincia di Taranto (Ente di gestione del Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine").
- d) Azioni di divulgazione e sensibilizzazione rivolte alle popolazioni ed amministrazioni locali attraverso convegni, seminari, workshop e produzione di materiali tecnico-divulgativi (a cura dell'Ufficio Parchi).

⁶ "Integrazioni alla legge regionale 24 luglio 1997, n. 19 (Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia) e modifica all'articolo 7 della legge regionale 7 ottobre 2009, n. 20 (Norme per la pianificazione paesaggistica)"

⁷ Delibera CIPE 19/2004 - Fondi F.A.S 2000-2007 - Progetto "GRASTEPP tra gravine e steppe - Azioni per la conservazione della biodiversità in due aree protette della Regione Puglia" - Approvazione schema di convenzione.

Figura 32 – Sistema delle aree protette terrestri in Puglia



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

Stima della superficie regionale sottoposta a tutela

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stima della superficie regionale sottoposta a tutela	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stimare la superficie regionale sottoposta a vincolo naturalistico	***	2009	R	☹️	/

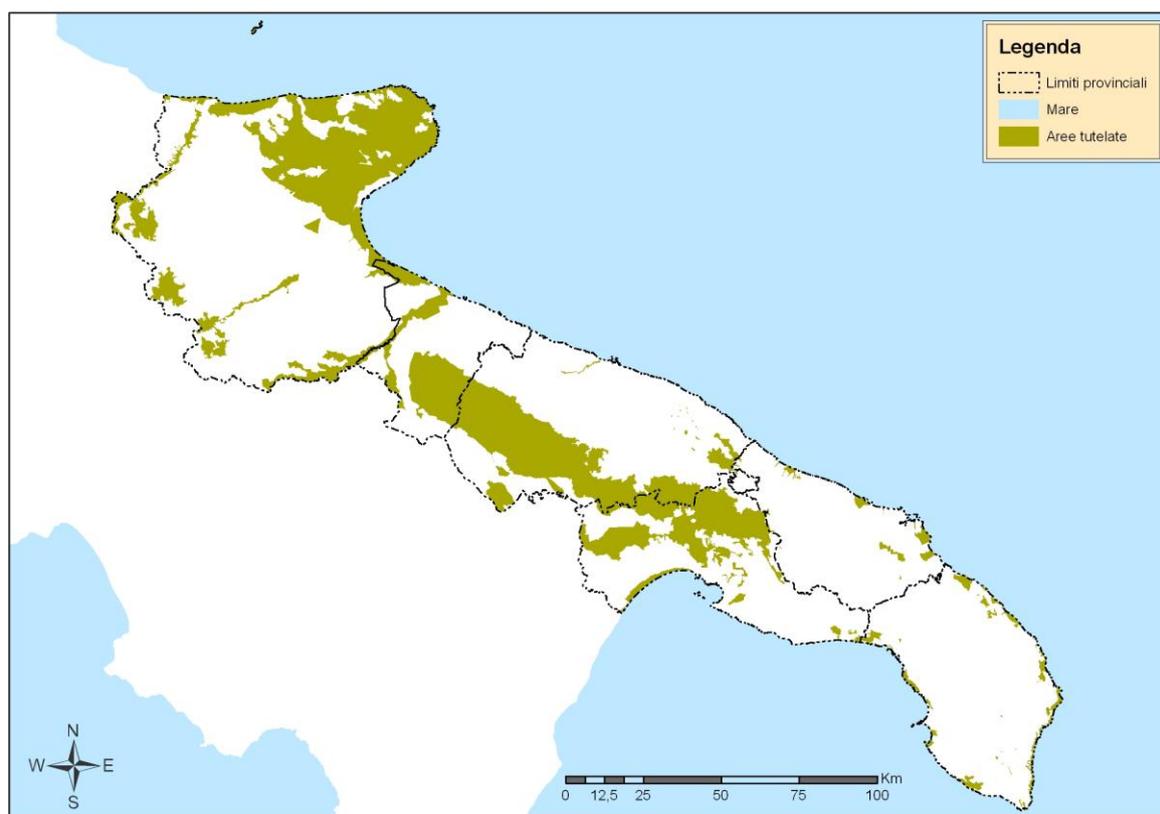
Scopo dell'indicatore è quello di valutare la superficie totale regionale terrestre sottoposta a regime di tutela ai sensi della normativa sia comunitaria, sia nazionale, che regionale.

Sono escluse dal calcolo:

- le aree marine protette
- i Siti di Importanza Comunitaria ricadenti in demanio marittimo
- le superfici a mare di aree protette, SIC e ZPS
- le sovrapposizioni tra superfici terrestri tutelate a vario titolo.

La superficie calcolata ammonta a 464.341,8 ettari equivalenti a 24% della superficie regionale. Come è possibile osservare nella figura 33, le aree tutelate in Puglia sono distribuite prevalentemente nei territori provinciali di Foggia e Bari, mentre piccole e numerose aree interessano la provincia di Lecce. Anche le province di Taranto e BAT sono caratterizzate dalla presenza di ambienti di rilievo come il sistema delle "gravine" che solca la bassa murgia tarantina o quelli ripariali del fiume Ofanto.

Figura 33 – Aree sottoposte a vincolo naturalistico in Puglia



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati WebGIS Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità

Tenuto conto che la percentuale di SIC, ZPS e aree protette rispetto alla superficie regionale sono pari rispettivamente al 20,2%, 13,12% e 13,43%, si può dedurre che numerose sono le sovrapposizioni tra le varie forme di tutela, vale a dire che spesso una stessa area è preservata sia come sito Natura 2000 che come area protetta.

Foreste

Entità degli incendi boschivi

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Entità degli incendi boschivi	I	Settore Protezione Civile Regione Puglia; Corpo Forestale dello Stato

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento dei valori annui del numero e della superficie percorsa dal fuoco di incendi boschivi	***	1974 - 2009	C	😊	↓

Scopo dell'indicatore è analizzare i valori annui del numero di incendi boschivi e della superficie regionale percorsa dal fuoco ed evidenziarne l'andamento nel tempo. Saranno citati, inoltre, i principali provvedimenti normativi emanati nel corso del 2009.

Nel 2009 si sono registrati in Puglia 566 episodi di incendio che hanno deturpato una superficie complessiva pari a 5.205,51 ettari. Di essi 277 sono boschivi e 289 non boschivi, per una superficie interessata rispettivamente pari a 4.354,40 ettari (di cui 1.524,52 ettari di boschi e macchia mediterranea e 2.829,88 di superfici non boscate) e 851,11 ettari (fig. 34, 38). Il 35% circa degli incendi boschivi hanno colpito la superficie boscata, il 65% quella non boscata (pascoli, incolti, seminativi e altre colture agricole). Il valore della superficie media per incendio, infine, risulta pari a 15,72 ettari di cui 5,50 boscate. Per l'anno 2009, pertanto, la Puglia si classifica all'ottavo posto per il numero di incendi e al quinto posto per la superficie colpita rispetto alle altre regioni.

Figura 34 – Numero di incendi, boschivi e non boschivi, e delle superfici boscate e non boscate percorse dal fuoco nel 2009, ripartiti per provincia

Anno 2009	INCENDI BOSCHIVI					INCENDI IN AREE NON BOSCHIVE		Superficie media totale per incendio (ha)
Provincia	N°	Superficie percorsa dal fuoco (ha)			Sup. media boscata per incendio (ha)	N°	Superficie (ha)	
		boscata	non boscata	totale				
Bari	79	766,2	2.032,4	2.798,6	9,7	82	117,6	35,4
Brindisi	12	8,2	11,2	19,5	0,7	17	18,7	1,4
Foggia	70	242,6	299,6	542,2	3,5	82	461,8	7,8
Lecce	54	124,9	133,6	258,5	2,3	57	128,4	4,8
Taranto	62	382,7	353,0	735,7	6,2	51	124,7	11,9
Puglia	277	1.524,5	2.829,9	4.354,4	5,5	289	851,1	15,7

Fonte dati: Settore Protezione Civile Regione Puglia - Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia

Rispetto ai dati registrati nel precedente anno, dunque, si può evidenziare nel 2009 un'ulteriore riduzione sia del numero di incendi che della superficie totale percorsa dal fuoco, confermando il trend positivo già evidenziato nel 2008.

Per ciò che concerne gli incendi boschivi, la provincia più colpita nel 2009 in termini di superficie boscata, superficie non boscata, superficie media boscata per incendio e numero di episodi è Bari, seguita da Taranto, Foggia, Lecce e Brindisi.

Considerando, invece, gli incendi in aree non boschive, la provincia di Foggia registra i valori più elevati sia in numero che in superficie.

Le province di Bari, Taranto e Foggia, risultano, pertanto, le più colpite anche se rispetto al 2008 si evidenzia un miglioramento in tutte le province. In particolare nel comune di Gravina di Puglia (BA) si è verificato l'incendio più vasto che ha percorso 1.108 ettari, mentre il comune di Bitonto (BA) è stato colpito dal più esteso incendio su superficie boscata che si è verificato su 309 ettari di pineta.

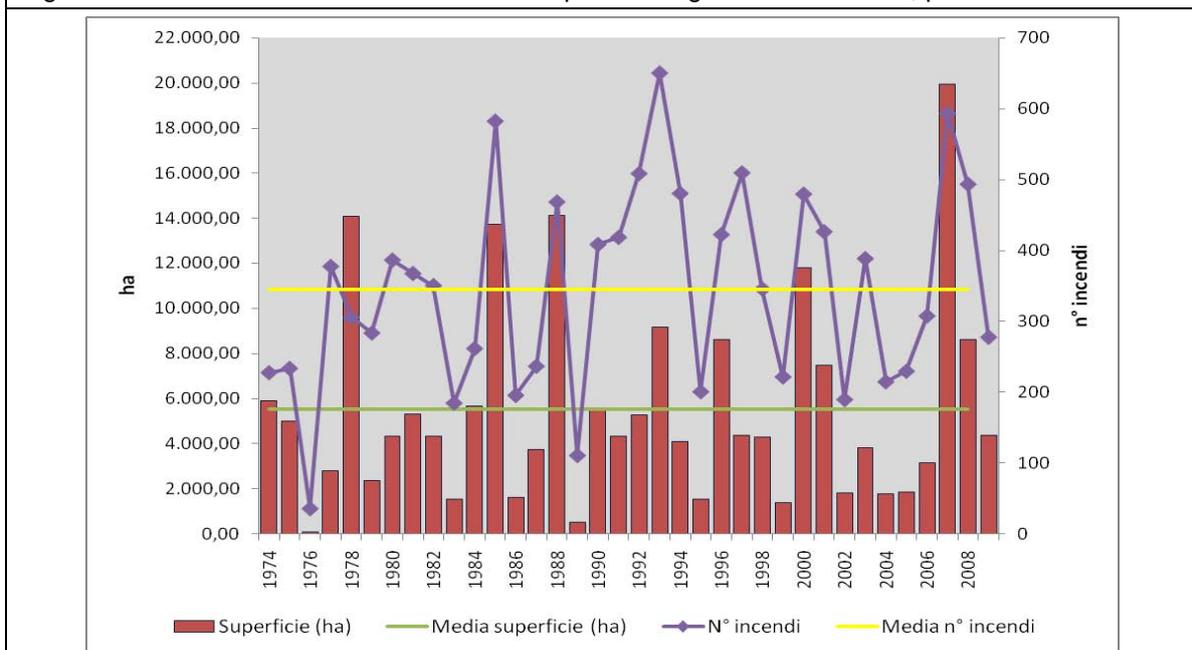
Esaminando i dati della serie storica 1974 - 2009 (fig. 36), si evince come sia il valore del numero di incendi che della superficie percorsa dal fuoco mostrano un andamento oscillatorio. Inoltre, il fenomeno nel 2009 ha assunto un ulteriore ridimensionamento rispetto al 2008 tanto da far registrare valori inferiori rispetto alla media calcolata per il periodo 1974-2008.

Figura 35 – Incendio al Pulicchio di Gravina del 16/06/2009



Fonte dati: Regione Puglia - Protezione Civile

Figura 36 – Andamento del numero e della superficie degli incendi boschivi, periodo 1974 - 2009



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati "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" (BURP n. 85 suppl. del 28 agosto 1998); Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia per i dati 1995-2006; Settore Protezione Civile Regione Puglia e Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia per i dati 2007 - 2009

Per ciò che concerne le aree sottoposte a regime di tutela, nel 2009 si sono registrati valori di numero e superfici di incendi (sia boschivi che non) all'incirca corrispondenti a quelli del 2008: 363 incendi ed una superficie percorsa pari a 6.084,49 ettari che rappresentano in numero il 73% del totale regionale di incendi e il 64% del totale regionale di incendi boschivi (fig. 37, 38). Ad essere colpito è risultato soprattutto il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Figura 37 – Nr. di incendi boschivi e superficie percorsa dal fuoco in zone protette, anno 2009

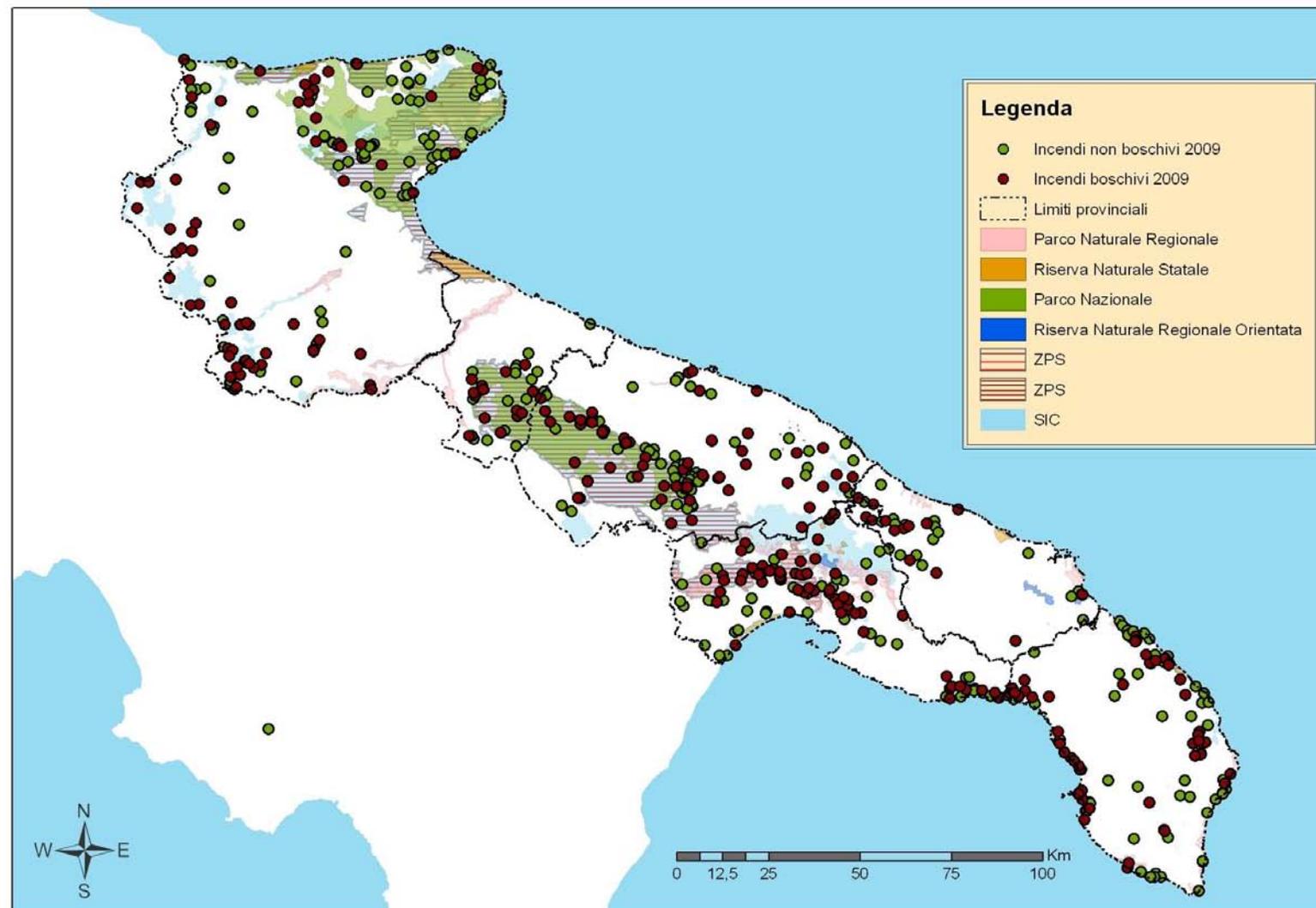
Anno 2009						
Zone protette	N°	INCENDI BOSCHIVI			INCENDI IN AREE NON BOSCHIVE	
		Superficie percorsa dal fuoco (ha)			N°	Superficie (ha)
		boscata	non boscata	totale		
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	34	662,50	1.725,57	2.388,06	23	49,30
Parco Nazionale del Gargano	10	55,45	186,66	242,10	30	92,97
Parchi Naturali Regionali	32	108,24	88,11	196,35	16	36,94
Riserve Naturali Regionali Orientate	7	13,76	8,39	22,15	6	5,80
Riserve Naturali Statali	1	40,00	0,00	40,00	0	0,00
Siti di Importanza Comunitaria	55	596,66	704,97	1301,63	43	50,78
Zone di Protezione Speciale	63	520,02	863,20	1383,22	43	275,19
Totale	202	1.996,62	3.576,89	5.573,51	161	510,98

Fonte dati: Settore Protezione Civile Regione Puglia - Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia

I principali provvedimenti normativi riferiti all'anno 2009 sono:

- Deliberazione della Giunta Regionale 25 febbraio 2008, n. 247 Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2010-2012). Convenzione con l'Università degli Studi di Bari - Dipartimento di Progettazione e Gestione dei Sistemi Agro-Zootecnici e Forestali.
- Deliberazione della Giunta Regionale 11 marzo 2009, n. 322 Legge n. 353/2000 e L.r. n. 18/2000: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2004-2006 - Estensione validità all'anno 2009.
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 18 marzo 2009, n. 249 Dichiarazione dello stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi nell'anno 2009, ai sensi della L. 353/2000 e della L.r. 18/2000.
- Deliberazione della Giunta Regionale 4 giugno 2009, n. 945. Piano Forestale Regionale: linee guida di programmazione forestale 2005 - 2007. Estensione validità all'anno 2009.
- Deliberazione della Giunta Regionale 4 giugno 2009, n. 954 Accordo di Programma "Regione Puglia - Corpo Forestale dello Stato" per la cooperazione istituzionale per la gestione ed il coordinamento della lotta attiva agli incendi boschivi del 2009.

Figura 38 – Aree percorse dal fuoco, anno 2009



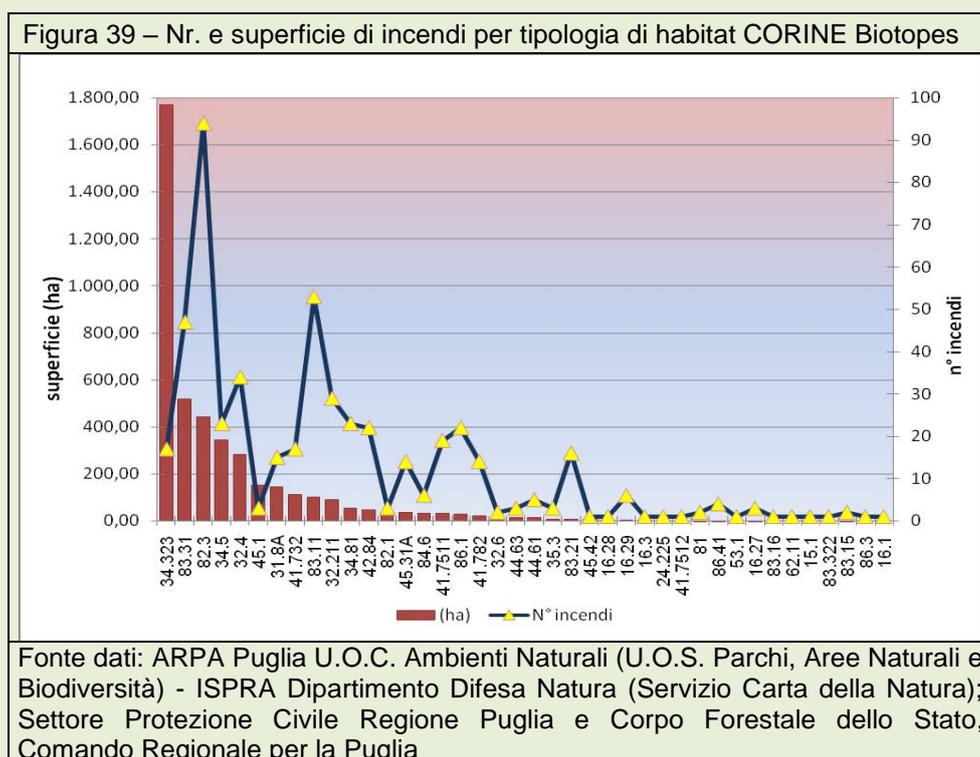
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati Settore Protezione Civile Regione Puglia; Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia; Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità

SCHEDA 3: ANALISI DELL'IMPATTO DEGLI INCENDI SUGLI HABITAT CORINE BIOTOPES DELLA PUGLIA

Vito La Ghezza, Patrizia Lavarra

Al fine di risalire alle tipologie di habitat CORINE Biotopes maggiormente danneggiate dagli incendi nell'anno 2009, è stata effettuata l'intersezione tra la Carta degli Habitat, prodotta nell'ambito del Progetto Carta della Natura in Puglia alla scala 1:50.000 (indicatore "Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia"), con i poligoni delle aree percorse dal fuoco relativi all'anno 2009. Tale operazione, che rappresenta un esempio di applicazione di Carta della Natura a scala regionale, ha consentito il calcolo del numero e della superficie di incendi per ogni tipologia di habitat CORINE Biotopes cartografata in Puglia (fig. 39).

Dai risultati ottenuti, in primo luogo emerge che 40 tipologie di habitat su 77 cartografate sono state interessate da episodi di incendio. L'habitat colpito dal maggior numero di incendi boschivi, inoltre, è risultato essere "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (cod. 82.3), a cui segue "Oliveti" (cod. 83.11) e "Piantagioni di conifere" (cod. 83.31).



Seguono le tipologie dei "Cespuglieti e praterie" (codici 32.4, 32.211, 34.5, 34.81), inquadrabili come tipologie di habitat naturali.

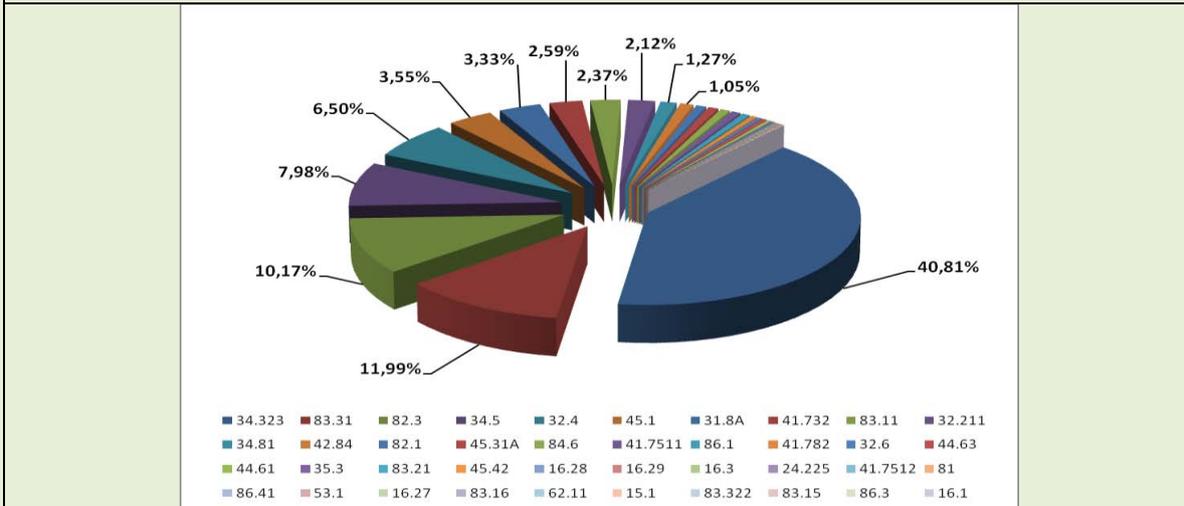
Relativamente alle superfici investite, invece, il 40,81% circa della superficie colpita da incendi interessa l'habitat "Praterie xeriche del piano collinare" (cod. 34.323), l'11,99% "Piantagioni di conifere" (cod. 83.31), il 10,17% "Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi" (cod. 82.3), seguono "Prati aridi" (cod. 34.5) con il 7,98% e "Garighe e macchie mesomediterranee calcicole" (cod. 32.4) con il 6,50% (fig. 40).

Considerando le superfici investite da incendi in ogni provincia, si evidenzia che per le province di Bari e BAT gli habitat più danneggiati risultano essere in ordine di importanza cod. 34.323, 83.31 e 82.3; per la provincia di Brindisi cod. 34.5, 45.31A e 83.11; per la provincia di Foggia cod. 45.1, 82.3 e 34.323; per la provincia di Lecce cod. 32.211, 82.3 e 34.5; infine, per la provincia di Taranto cod. 32.4, 34.5 e 82.3.

Come si evince dalla figura 41, inoltre, che riporta il contributo di ciascuna provincia alle superfici delle 8 tipologie di habitat maggiormente colpite da incendi nel 2009, la provincia di Bari contribuisce maggiormente alle tipologie con codice 34.323, 82.3 e 83.31, la provincia di Taranto alle tipologie con codice 34.5, 32.4 ed, infine, la provincia di Lecce alle tipologie con codice 83.11, 34.81, 32.211.

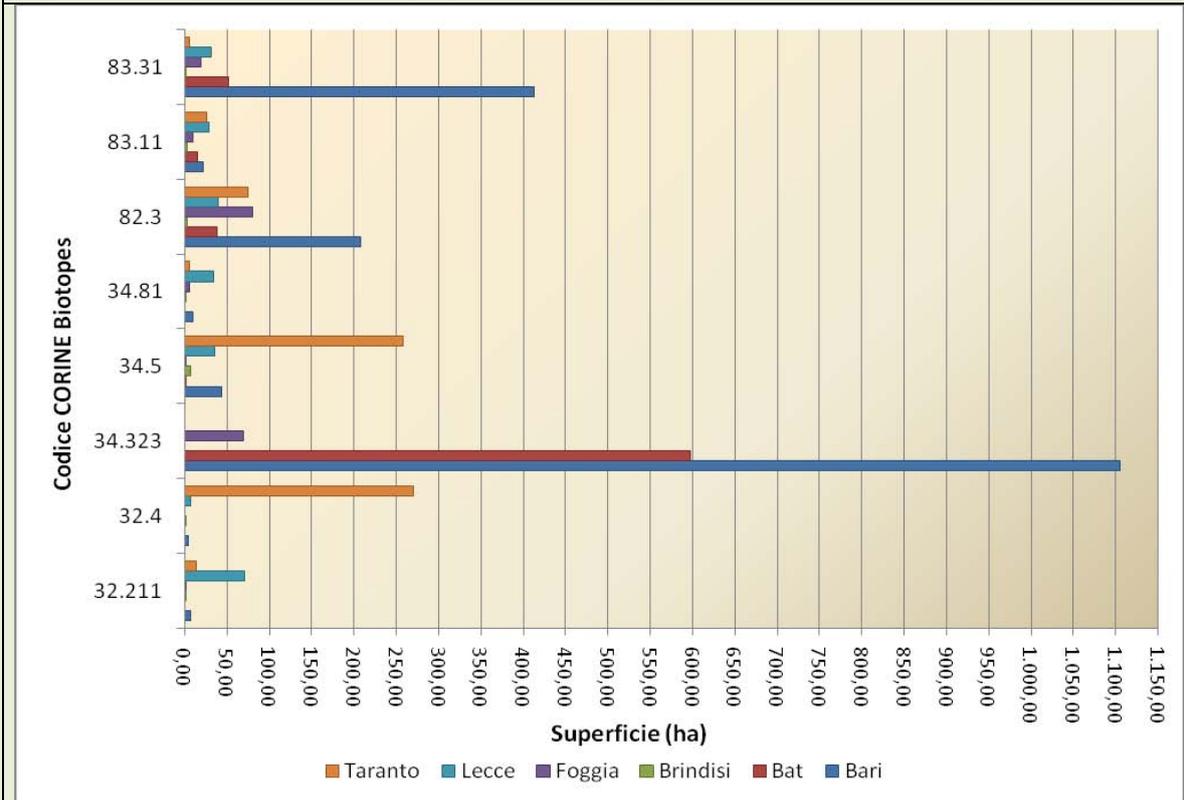
Le figure 42, 43, 44, 45 e 46 riportano il dettaglio della Carta degli Habitat e la distribuzione degli incendi boschivi e non boschivi per territorio provinciale nell'anno 2009.

Figura 40 – Percentuale di superficie percorsa dal fuoco per tipologia di habitat CORINE Biotopes



Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia e Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia

Figura 41 – Superficie di incendi per provincia e tipologia di habitat CORINE Biotopes più colpite



Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia e Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia

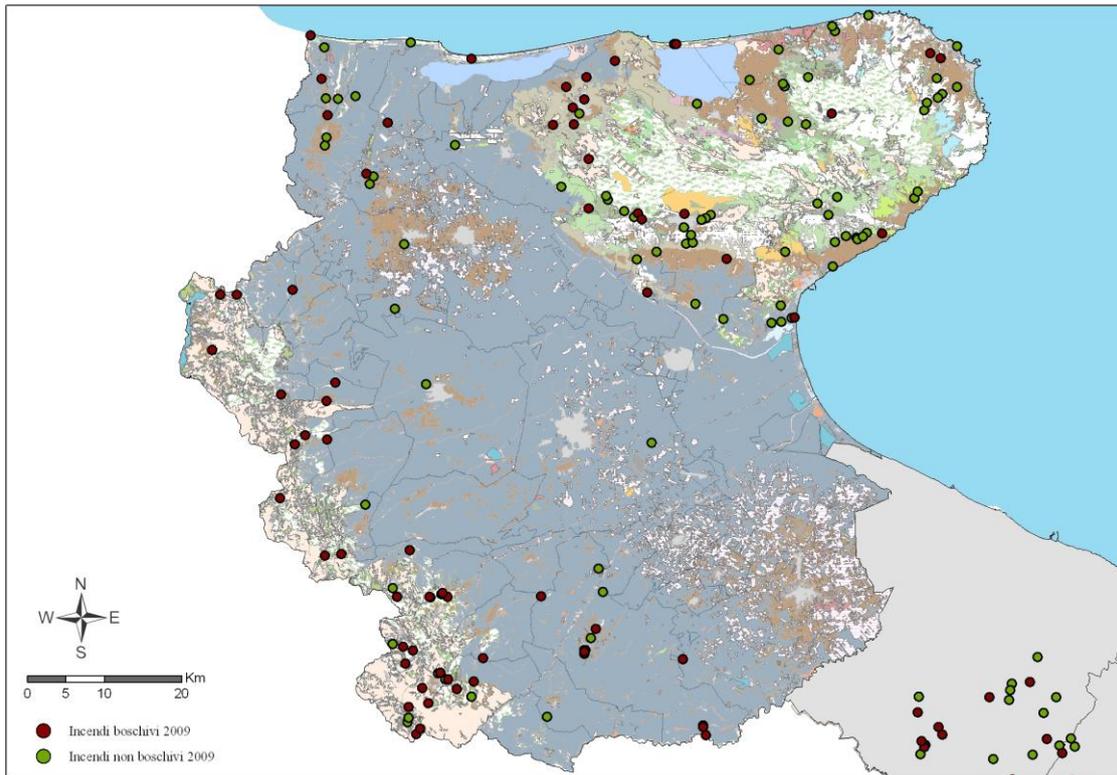
Figura 42 – Carta degli Habitat CORINE Biotopes della Regione Puglia in scala 1:50.000 (agg. 31/12/2009)

Legenda
 Limiti Provinciali
Carta degli Habitat Puglia**CODICE**

 15.1 Veg.ad alofite con dominanza di chenopodiacee succulente annuali	 32.217 Garighe costiere a Helichrysum	 44.81 Gallerie a tamerice e oleandri
 15.5 Veg. paludi salmastre mediterranee	 32.219 Cespuglieti termomediterranei a Quercus Coccifera	 45.1 Formazioni a olivastro e carrubo
 15.81 Steppe salate a limonium	 32.26 Retameti, formazioni a geniste termomediterranee	 45.21 Sugherete tirreniche
 15.83 Aree argillose ad erosione accelerata	 32.4 Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	 45.31A Leccete sud - italiane e siciliane
 16.1 Spiagge	 32.6 Garighe supramediterranee	 45.324 Leccete supramediterranee dell'Italia
 16.21 Dune mobili, bianche	 33.6 Phrygana italiane a Sarcopoterium Spinosum	 45.42 Boscaglia a quercia spinosa
 16.27 Ginepreti, cespuglieti delle dune	 34.323 Praterie xeriche del piano collinare	 53.1 Veg. di canneti e specie simili
 16.28 Cespug. a sclerofille delle dune	 34.5 Prati aridi mediterranei	 62.11 Rupi mediterranee
 16.29 Dune alberate	 34.6 Steppe di alte erbe mediterranee	 81 Prati permanenti
 16.3 Depressioni umide interdunali	 34.81 Prati mediterranei subnitrofilii	 82.1 Seminativi intensivi e continui
 18.22 Scogliere e rupi marittime mediterranee	 35.3 Pratelli silicicoli mediterranei	 82.3 Colt. di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
 19 Isolette rocciose e scogli	 37.4 Prati umidi di erbe alte mediterranee	 82.322
 21 Lagune	 41.18 Faggete dell'Italia meridionale e Sicilia	 83.11 Oliveti
 22.1 Acque dolci (laghi, stagni)	 41.41 Boschi misti di forre e scarpate	 83.15 Frutteti
 22.4 Vegetazione delle acque ferme	 41.5 Foreste acidofile di querce	 83.16 Agrumeti
 24.1 Corsi fluviali	 41.732 Querceti a querce caducifolie con Q.Pubescens	 83.21 Vigneti
 24.225 Greti dei torrenti mediterranei	 41.7511 Cerrete sud - italiane	 83.31 Piantagioni di conifere
 31.844 Ginestri collinari e submontani dell'Italia Peninsulare e Sicilia	 41.7512 Boschi sud - italiani a cerro e farnetto	 83.321 Piantagioni di Pioppo canadese
 31.863 Formazioni supramediterranee Pteridium aquilinum	 41.782 Boscaglia di Q. trojana della Puglia	 83.322 Piantagioni di eucalipti
 31.88 Formazioni a Yuniperus communis	 41.792 Boscaglie di Q. macrolepis della Puglia	 83.325 Altre piantagioni di latifoglie
 31.8A Veg. submediterranea a Rubus ulmifolius	 41.81 Boscaglie di ostrya carpinifolia	 84.6 Pascolo alberato
 32.11 Matorral di querce sempreverdi	 41.9 Castagneti	 85.1 Grandi parchi
 32.14 Matorral di pini	 42.83 Pinete a pino domestico (Pinus Pinea) naturali e coltivate	 86.1 Città, centri abitati
 32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco	 42.84 Pineta a pino d'Aleppo	 86.3 Siti industriali attivi
	 44.13 Gallerie di salice bianco	 86.41 Cave
	 44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo	 86.6 Siti archeologici
	 44.63 Foreste mediterranee ripariali a frassino	 89 Laguni canali artificiali

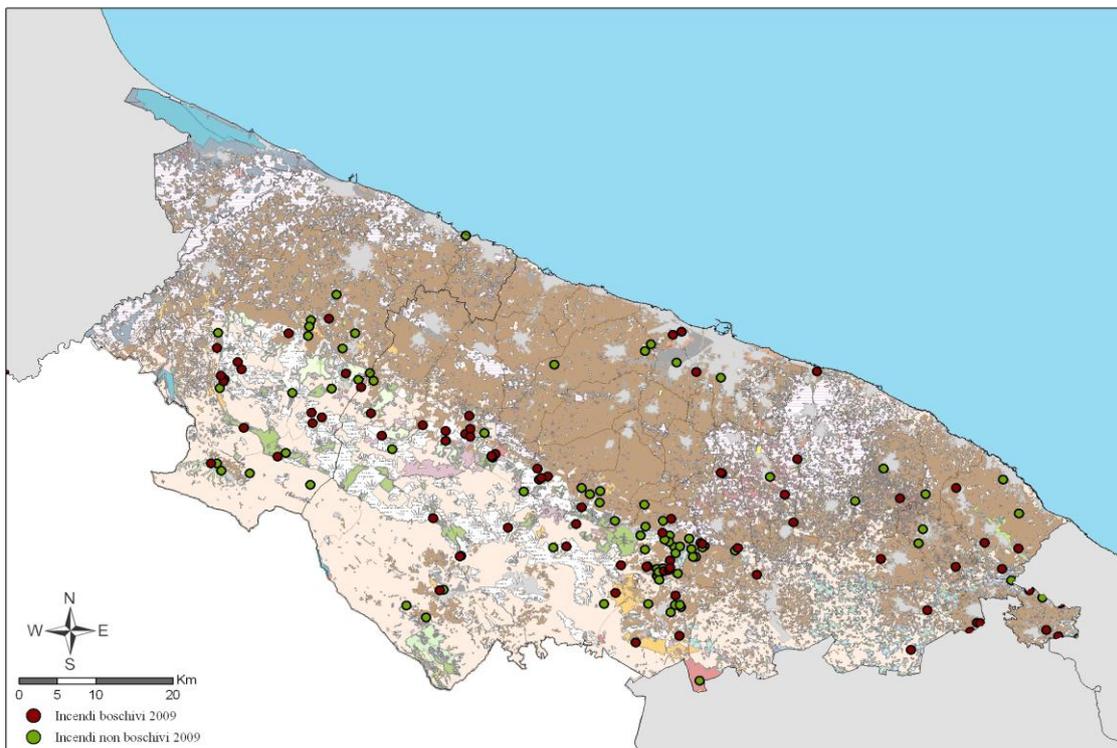
Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura)

Figura 43 – Distribuzione degli incendi boschivi per habitat CORINE Biotopes, Provincia di Foggia



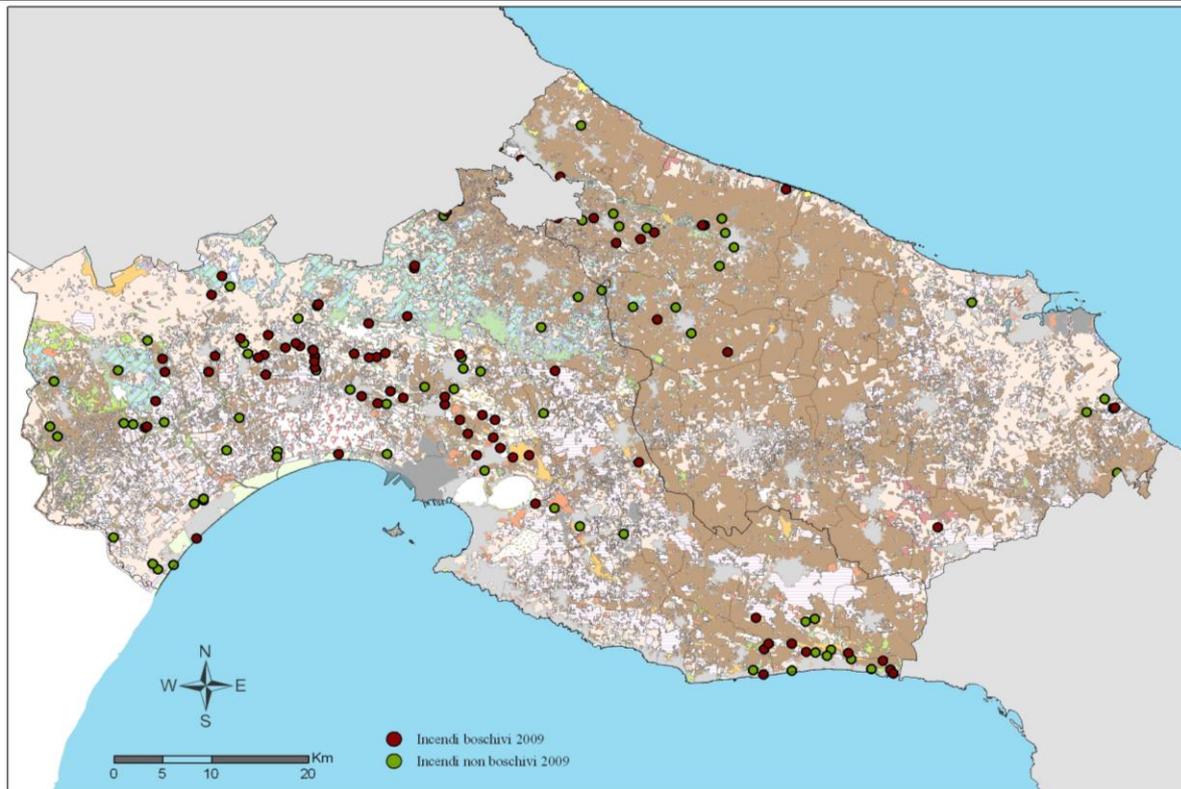
Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia, Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia

Figura 44 – Distribuzione degli incendi boschivi per habitat CORINE Biotopes, Prov. di Bari e BAT



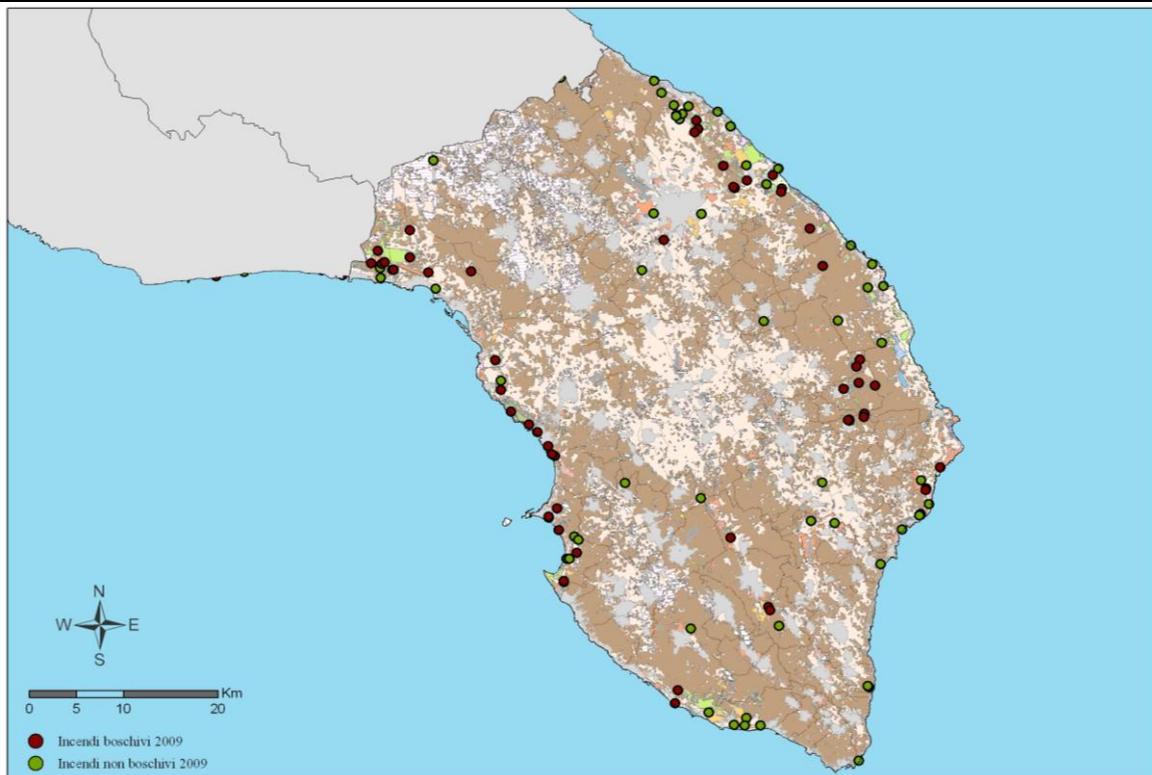
Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia, Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia

Figura 45 – Distribuzione degli incendi boschivi per habitat CORINE Biotopes, Prov. di Brindisi e



Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia, Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia

Figura 46 – Distribuzione degli incendi boschivi per habitat CORINE Biotopes, Provincia di Lecce



Fonte dati: ARPA Puglia U.O.C. Ambienti Naturali (U.O.S. Parchi, Aree Naturali e Biodiversità) - ISPRA Dipartimento Difesa Natura (Servizio Carta della Natura); Settore Protezione Civile Regione Puglia, Corpo Forestale dello Stato – Comando Regionale per la Puglia

Bibliografia

- ARPA PUGLIA, varie edizioni – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente*.
- DGR 1 agosto 2008, n. 1469 "Programma Venatorio regionale – annata 2008/2009"
- DGR 13/08/2009, n. 1432 "Programma Venatorio regionale - annata 2009/2010"
- DGR 04/08/2010, n. 1823 "Programma Venatorio regionale - annata 2010/2011"
- GENNAIO R., MEDAGLI P., RUGGIERO L., 2010 - Orchidee del Salento. Edizioni Grifo. pp. 184.
- ISPRA, 2009 - Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 (Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat). Manuali e Linee Guida 48/2009.
- ISPRA, 2009 - Gli habitat in Carta della Natura (Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000). Manuali e Linee Guida 49/2009.
- ISPRA, 2009 - Annuario dei Dati Ambientali.
- MEDAGLI P., 2009 - Una nuova specie scoperta in Puglia: *Ophrys murgiana*. Naturalia, n. 15, primavera 2009, pp. 11-12.
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI, CORPO FORESTALE DELLO STATO COMANDO REGIONALE PER LA PUGLIA, BARI, 2009 - *Rapporto sull'attività di prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi in Puglia nell'anno 2009 (Accordo di programma tra Regione Puglia e Corpo Forestale dello Stato ex art. 7, commi 3 e 5 della Legge 21 novembre 2000, n. 353)*.

Sitografia

- <http://sgi.apat.it/cartadellannatura/>
- www.corpoforestale.it
- www.minambiente.it
- <http://annuario.apat.it/>
- www.ecologia.puglia.it/
- www.politicheagricole.it

Ringraziamenti

- Regione Puglia - Settore Protezione Civile
- Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale per la Puglia
- Assessorato Regionale all'Ecologia – Ufficio Parchi e tutela della biodiversità
- Osservatorio Faunistico Regionale in Bitetto (Bari)

Foto

- Regione Puglia - Settore Protezione Civile
- Roberto Gennaio

3. USO DELLE RISORSE



Foto: Vittorio Triggiani

3.1 ENERGIA

Roberto Primerano



Foto: Vittorio Triggiani

Introduzione

Gli indicatori proposti sono ripresi dal rapporto "Energy and Environment in the European Union" redatto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente con la finalità di fornire ai "policy makers" una rappresentazione chiara del livello di coerenza tra politiche energetiche e ambientali mediante l'approccio metodologico del quadro di valutazione D.P.S.I.R. (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto e Risposte).

Nei punti che seguono vengono riportate valutazioni relative a 9 indicatori, selezionati all'interno del set di 25 indicatori proposto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente sulla base della disponibilità di dati dell'ISTAT, dell'ENEA e di TERNA (Gestore della Rete Elettrica Nazionale).

Produzione

Produzione totale lorda

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati			
Produzione Totale Lorda [GWh]	D	Terna			

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire la dimensione produttiva	***	2000-2009	R		

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia nel 2009, secondo i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale (TERNA Spa), si è attestata su 34.585,5 GWh, pari al 11,8 % del risultato nazionale. Il contesto italiano ha fatto registrare la prima contrazione produttiva a partire dal 2000, con un diverso andamento per tipologia di fonte, con il calo della fonte termoelettrica e l'incremento delle fonti rinnovabili, con particolare evidenza per il boom della produzione fotovoltaica. In questo scenario nazionale, anche la produzione regionale ha subito una contrazione proporzionale, con un calo di (-) 5.041,6 GWh delle fonti fossili bilanciato dall'incremento delle fonti rinnovabili con (+) 439,4 GWh.

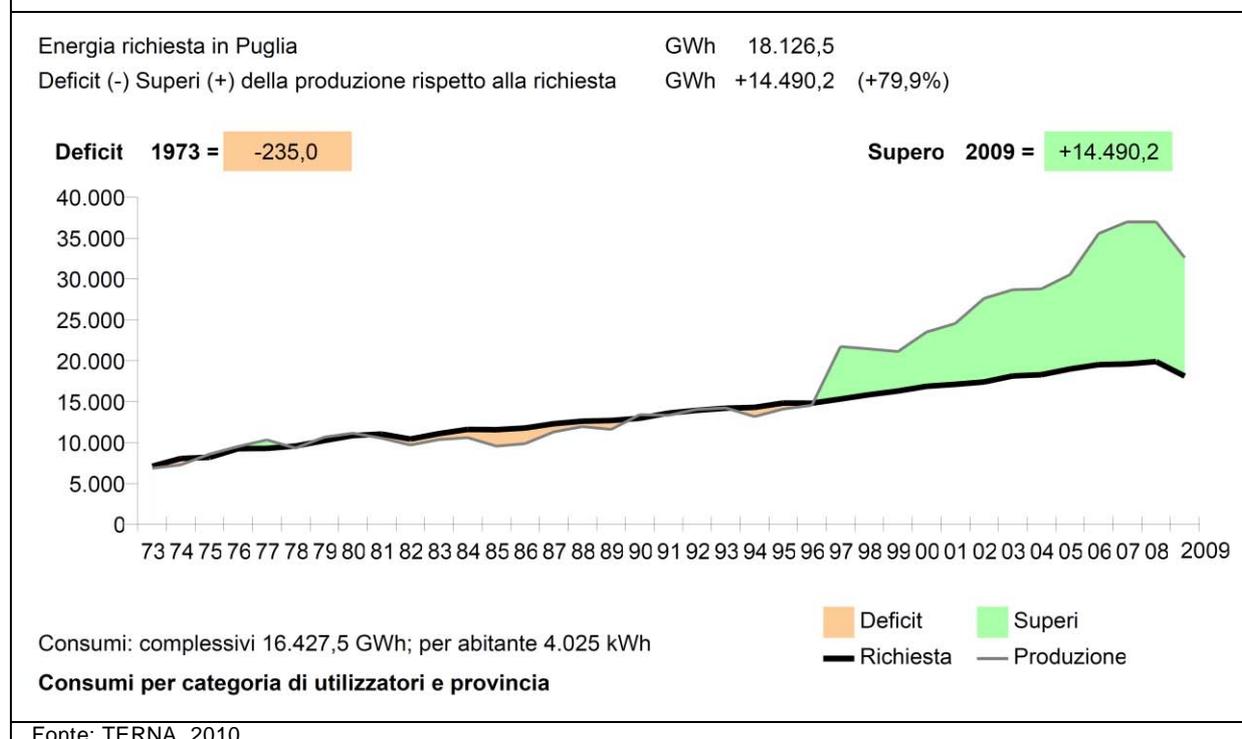
Fig. 1 - Produzione di energia elettrica totale lorda in Italia per regione nel periodo 2000-2009 (GWh)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Piemonte	17.664,2	17.310,2	17.852,2	17.246,1	18.347,1	22.076,6	21.704,5	21.426,2	24.884,1	24.946,5
Valle d'Aosta	2.840,9	3.052,9	2.951,4	2.861,1	2.864,7	2.717,7	2.638,4	2.772,9	2.849,5	3.162,5
Lombardia	43.730,0	43.122,2	38.499,9	39.861,2	53.138,3	57.025,0	60.388,8	55.653,0	55.912,0	47.019,7
Trentino Alto Adige	10.738,2	11.045,0	9.551,7	8.113,5	9.281,1	7.263,0	8.050,3	7.639,5	9.995,6	10.900,8
Veneto	31.882,1	30.802,8	31.774,1	27.756,4	26.449,3	21.734,2	20.125,4	18.715,1	17.267,8	15.833,2
Friuli Venezia Giulia	7.028,2	7.429,8	8.268,0	8.824,9	8.113,2	7.616,9	10.467,7	11.919,1	10.863,0	10.427,9
Liguria	10.493,0	13.642,9	14.629,7	13.791,1	13.630,5	11.952,4	11.423,1	12.546,3	13.983,8	10.832,1
Emilia Romagna	13.315,3	11.385,9	14.724,5	24.300,0	26.509,3	25.073,1	25.094,9	26.769,1	27.445,7	22.853,7
Italia Settentrionale	137.692,1	137.791,7	138.251,6	142.754,3	158.333,4	155.458,9	159.893,1	157.441,4	163.201,5	145.976,4
Toscana	20.006,8	20.332,0	20.217,9	19.720,4	19.295,2	17.929,3	18.756,7	20.121,8	18.664,8	16.239,1
Umbria	3.417,1	3.681,3	3.135,6	4.472,7	6.277,1	6.141,4	6.088,5	5.307,8	4.827,2	4.325,0
Marche	1.254,1	2.503,0	3.175,6	3.255,1	4.176,5	4.139,2	3.960,9	3.822,0	4.082,6	3.999,1
Lazio	32.507,3	28.842,7	31.111,1	30.728,2	22.951,9	25.491,1	23.025,9	17.330,3	13.614,9	12.720,5
Italia Centrale	57.185,3	55.359,1	57.640,1	58.176,4	52.700,7	53.700,9	51.832,1	46.581,9	41.189,5	37.283,7
Abruzzi	4.340,6	4.447,8	4.366,7	4.984,7	5.201,5	5.277,4	5.230,6	4.386,1	5.807,4	7.880,7
Molise	1.184,3	1.221,8	1.178,5	1.301,1	1.406,5	1.430,3	3.016,0	5.537,8	5.847,9	4.525,1
Campania	5.157,6	5.254,1	5.001,1	5.289,5	5.498,3	5.459,6	5.692,4	9.569,1	11.256,1	11.373,7
Puglia	25.237,4	26.283,4	29.700,1	30.844,4	30.971,2	32.600,2	37.789,9	39.175,2	39.187,7	34.585,5
Basilicata	1.197,8	1.323,9	1.306,0	1.491,3	1.643,8	1.690,50	1.624,5	1.593,9	1.499,0	1.946,5
Calabria	7.200,9	8.664,9	6.548,2	9.246,9	7.140,7	7.321,2	9.022,7	9.346,0	12.299,4	11.138,0
Sicilia	25.300,3	25.762,1	25.986,6	25.703,2	25.847,3	26.207,2	24.862,2	25.461,7	24.681,9	23.732,5
Sardegna	12.132,8	12.885,7	14.422,4	14.073,1	14.577,7	14.525,5	15.126,9	14.794,9	14.159,2	14.199,6
Italia Meridionale e insulare	81.751,6	85.843,8	88.509,6	92.934,4	92.287,1	94.512,1	102.365,1	109.864,8	114.738,5	109.381,6
ITALIA	276.629,1	278.994,5	284.401,3	293.865,0	303.321,2	303.671,9	314.090,3	313.888,0	319.129,6	292.641,7

Fonte: TERNA, 2009

In termini di produzione totale lorda, la regione Puglia è seconda solo alla Lombardia, a differenza della quale a partire dal 1997 la Puglia è un'esportatrice netta, la prima in Italia, con un superamento della produzione che nel 2009 è risultato di 14.490,2 GWh, + 79,9 % rispetto alla richiesta interna della regione pari a 18.126,5 GWh. La sovrapproduzione è destinata completamente alle altre regioni.

Fig. 2 - Andamento dell'energia elettrica, prodotta e richiesta, nella regione Puglia dal 1973. I dati indicati si riferiscono al 2009.



Produzione di energia da fonti rinnovabili (FER)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale [%]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Rappresentare il peso delle fonti rinnovabili sul totale	***	2000-2009	R	😊	↔

L'energia prodotta da FER nel 2009, pari a 2.688,70 GWh (+ 23% su 2008), rappresenta l'8% del totale regionale (la media italiana è del 24%), ma la Puglia fa registrare i valori più elevati in Italia per l'eolico (1.684,4 GWh, 27 % del dato nazionale) e il fotovoltaico (95,6 GWh, 12,3% del dato nazionale).

L'energia da biomasse/rifiuti è pari a 908,7 GWh, terzo risultato dopo Emilia Romagna e Lombardia, con la provincia di Bari che contribuisce da sola al dato regionale. Con riferimento ai dati 2008, in Puglia si concentra: il 25,3% della produzione nazionale da biomasse, concentrata nella provincia di Bari (24,5% del totale nazionale). L'energia prodotta da RSU è pari al solo 2,5% del totale nazionale attribuibile alla sola provincia di Taranto. Lombardia ed Emilia Romagna fanno registrare rispettivamente 56,9% e 14,1%. La produzione da biogas è pari al 4% del totale nazionale.

Fig. 3 - Produzione di energia elettrica totale lorda da fonti rinnovabili in Italia per regione nel 2009 (GWh)

	Lorda (GWh) 2009					Totale	% sul totale prodotto
	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse		
Piemonte	7.431,40	17,6	50,2	-	420,5	7.919,80	32%
Valle d'Aosta	3.156,50	-	0,4	-	5,6	3.162,50	100%
Lombardia	10.604,90	-	72,9	-	1.419,60	12.097,40	26%
Trentino Alto Adige	9.958,80	0,4	42,3	-	103,5	10.105,00	93%
Veneto	4.587,00	1,8	45,4	-	298,7	4.933,00	31%
Friuli Venezia Giulia	2.109,10	-	18,1	-	180	2.307,30	22%
Liguria	270,1	33,1	5,1	-	101,7	410	4%
Emilia Romagna	1.059,60	20,6	55,3	-	1.469,20	2.604,80	11%
Italia Settentrionale	39.177,50	73,6	289,9	-	3.998,70	43.539,70	30%
Toscana	725,6	43,7	40,4	5.341,80	305,4	6.456,90	40%
Umbria	1.401,70	2,1	25,8	-	128,1	1.557,80	36%
Marche	641,2	-	35,8	-	135,6	812,5	20%
Lazio	1.277,40	14,1	38,1	-	205,1	1.534,60	12%
Italia Centrale	4.045,90	59,9	140,1	5.341,80	774,1	10.361,80	28%
Abruzzi	2.156,60	260,4	13,5	-	38,3	2.468,80	31%
Molise	254,6	295,6	2,5	-	158,9	711,6	16%
Campania	737,1	1.175,50	21,6	-	361,1	2.295,20	20%
Puglia	-	1.684,40	95,6	-	908,7	2.688,70	8%
Basilicata	369,2	405,9	21,7	-	153	949,8	49%
Calabria	1.868,40	432,5	27,1	-	778,3	3.106,40	28%
Sicilia	103,8	1.444,40	33,3	-	113,6	1.695,10	7%
Sardegna	424,3	710,8	31,2	-	346,3	1.512,60	11%
Italia Meridionale e Insulare	5.914,00	6.409,40	246,5	-	2.858,30	15.428,30	14%
ITALIA	49.137,50	6.542,90	676,5	5.341,80	7.631,20	69.329,90	24%

Fonte: TERNA, 2010

Distribuzione

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Perdite sulla rete [GWh]	P	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Rappresentare lo spreco di energia per la trasmissione	***	2000-2009	R		

La straordinaria concentrazione produttiva della Puglia trova un limite tecnico nella rete di distribuzione dell'energia, non adeguata ai crescenti carichi riversati, ed impegnata da elevati transiti in uscita dai confini regionali. Tra gli obiettivi nazionali, ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia.^[1] Nel 2009 le perdite di energia in Puglia risultano pari a 1.699,0 GWh. Il valore è pressoché uguale all'energia eolica complessivamente prodotta nella regione.

[1] Enea, Rapporto energia e ambiente – Anno 2005

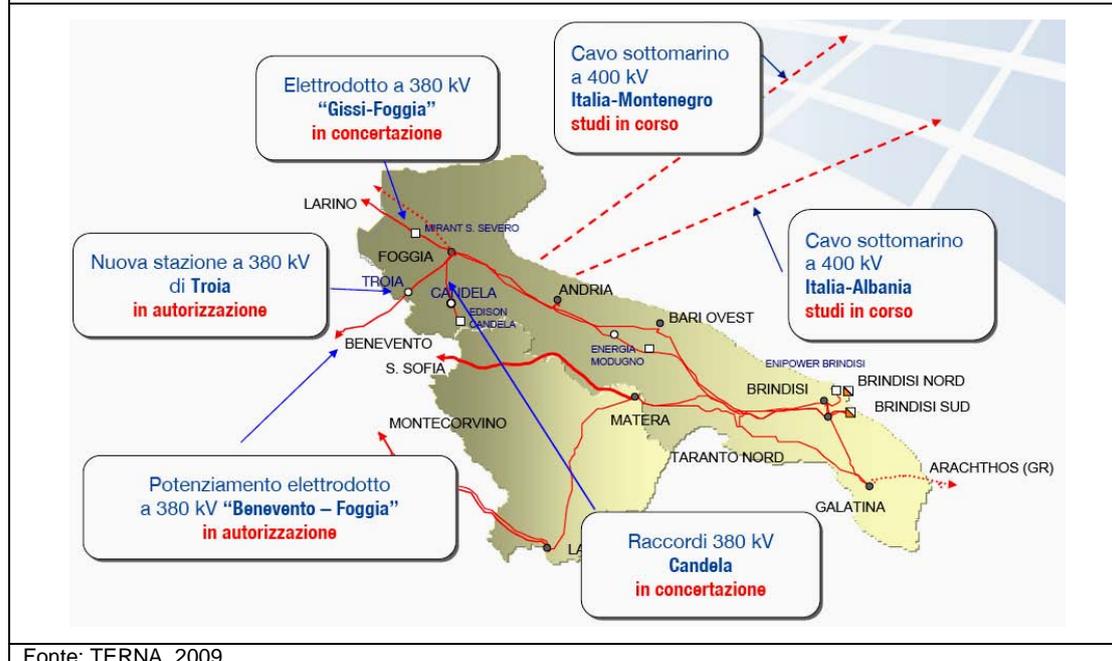
Fig. 4 - Lunghezza delle reti di distribuzione in Italia al 31 dicembre 2008

REGIONE	ALTA E ALTISSIMA TENSIONE (km)	MEDIA TENSIONE (km)	BASSA TENSIONE (km)	NUMERO DISTRIBUTORI ^(A)
Val d'Aosta	57	1.489	2.563	3
Piemonte	1.401	28.177	63.677	7
Liguria	739	6.995	21.282	2
Lombardia	2.808	40.339	83.107	11
Trentino Alto Adige	433	7.762	14.447	63
Veneto	2.147	26.242	61.064	3
Friuli Venezia Giulia	540	8.119	14.955	6
Emilia Romagna	2.049	31.517	66.219	3
Toscana	1.269	26.309	57.286	2
Lazio	1.744	28.272	64.922	4
Marche	584	11.538	29.653	7
Umbria	57	8.565	20.025	2
Abruzzo	520	9.772	25.229	5
Molise	53	3.624	7.605	1
Campania	1.176	24.130	58.686	3
Puglia	1.758	28.490	59.681	3
Basilicata	629	9.792	14.765	1
Calabria	490	17.569	41.127	1
Sicilia	1.161	35.757	75.235	11
Sardegna	447	17.781	33.515	5
TOTALE	20.061	372.239	815.041	143

(A) Ciascun distributore viene conteggiato tante volte quante sono le regioni in cui opera.

Fonte: AEEG

Fig. 5 - Principali interventi di sviluppo della rete elettrica in Puglia.



Fonte: TERNA, 2009

Impianti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Potenza installata [MW]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Esprimere il potenziale produttivo	***	2000-2008	R		

Alla produzione elettrica concorrono 39 impianti termoelettrici con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.618,4 MW al 2009. Erano 44 nel 2008 con 7.416,4 MW, 38 nel 2005 con 6.959 MW, 25 nel 2000 con 5.829,6 MW.

Gli impianti FER sono 5.373 per 1.549,5 MW^[2] nel 2009. Erano poco meno della metà nel 2008 con 2.582 impianti per 1.053,9 MW. Nel corso di un anno gli impianti eolici da 58 per 861,7 MW sono passati a 72 per 1.151,8 MW. Da 2.496 impianti fotovoltaici³ in esercizio nel 2008 per una potenza efficiente lorda di 53,3 MW si è passati a 5.278 per corrispondenti 214,8 MW. Nel 2007 erano solo 517 con 7,6 MW. Gli impianti a biomassa/rifiuti sono scesi in numero ma cresciuti in potenza, passando a 23 per 183 MW. Nel 2008 erano 28 per 139 MW. Erano 25 nel 2007 con 86 MW^[4]. Nel 2005 erano presenti solo 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW.

È evidente la significativa trasformazione del quadro produttivo regionale avvenuta in questo ultimo quinquennio con riferimento alle fonti rinnovabili.

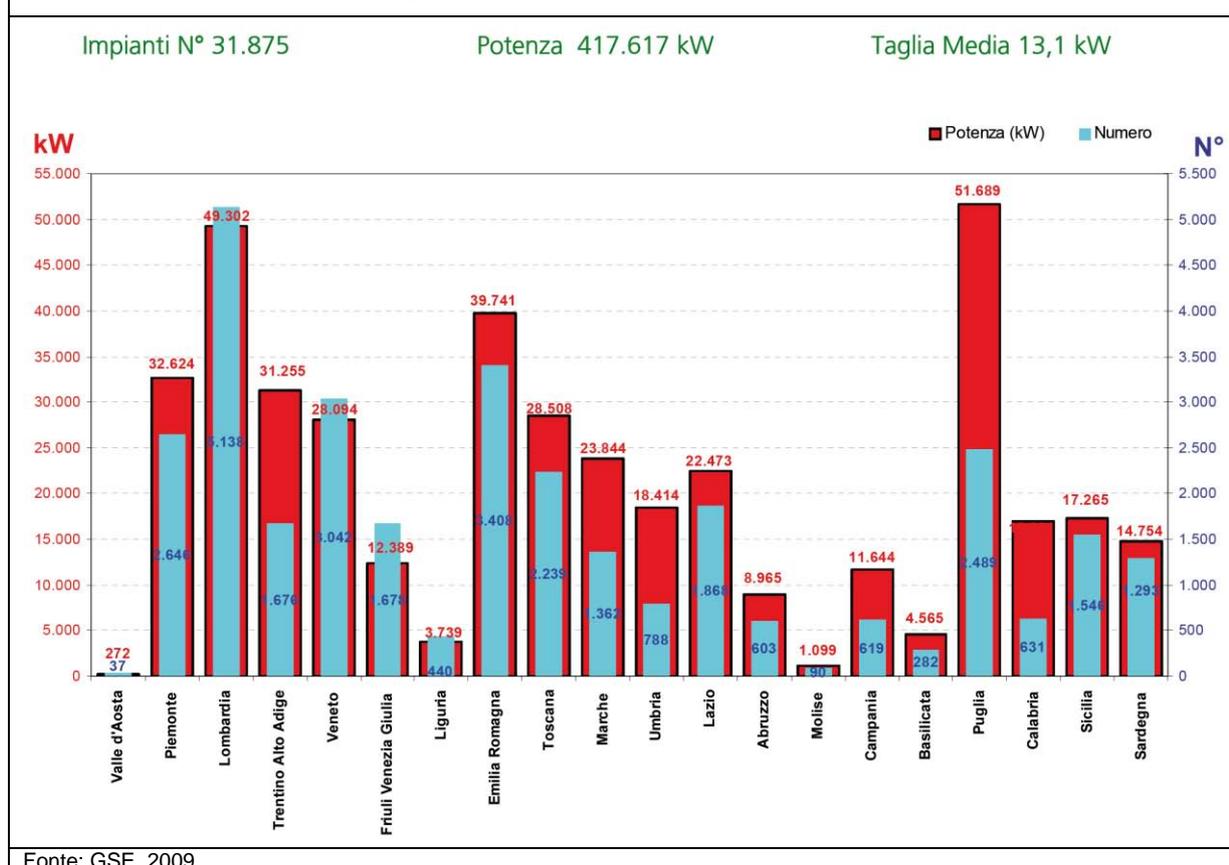
Si osserva che la produzione da fonti rinnovabili analogamente nel contesto nazionale è risultata in crescita di oltre il 19% rispetto al 2008, in particolare, l'eolico +34,6%, le biomasse +27,9%. Si evidenzia il boom del fotovoltaico, la cui produzione è salita in un anno del 251%.

[2] Potenza efficiente lorda complessiva.

[3] Dal 2007 sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal Gestore Servizi Elettrici.

[4] La potenza degli impianti che utilizzano biomasse è fornita per combustibile utilizzabile.

Fig. 6 - Potenza e numerosità regionale degli impianti fotovoltaici.



Consumi totali di energia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi totali di energia per settore economico [GWh]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore economico.	***	2000-2008	R	☹	↓

I consumi di energia elettrica nella regione sono cresciuti pressoché costantemente nell'ultimo trentennio e nel 2008 si sono attestati su 18.384 GWh. Nel 2009 si è registrata una prima contrazione dei consumi risultati pari a 16.427,5 GWh. Il consumo pro-capite è risultato pari a 4.025 kWh/ab., in diminuzione rispetto all'anno precedente ed inferiore al dato medio nazionale che è pari a 4.983 kWh/ab.

L'industria, tra i diversi settori merceologici, è al primo posto tra i consumi energetici regionali (v. Fig. 7 - Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia.) con 7.192,5 GWh, pari al 43 % del totale. Seguono nell'ordine i settori: terziario^[5] con 4.459,6 GWh; domestico con 4.260,6 GWh; agricolo con 514,8 GWh.

^[5] Al netto dei consumi FS per trazione 153,4 GWh

Fig. 7 - Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia.

Tipi Attività	2008 mln KWh	2009 mln KWh	Var %
1. AGRICOLTURA	615,9	514,8	-16,4
2. INDUSTRIA	9.180,2	7.192,5	-21,7
3. Manifatturiera di base	6.354,6	4.621,1	-27,3
4. Siderurgica	4.592,2	3.043,2	-33,7
5. Metalli non Ferrosi	15,2	14,9	-2,0
6. Chimica	967,2	895,0	-7,5
7. - di cui fibre	2,6	2,5	-3,8
8. Materiali da costruzione	695,4	584,1	-16,0
9. - estrazione da cava	56,4	52,3	-7,3
10. - ceramiche e vetrarie	120,0	124,6	3,8
11. - cemento, calce e gesso	375,3	291,2	-22,4
12. - laterizi	37,1	25,0	-32,6
13. - manufatti in cemento	29,0	25,9	-10,7
14. - altre lavorazioni	77,5	65,1	-16,0
15. Cartaria	84,6	83,8	-0,9
16. - di cui carta e cartotecnica	58,5	58,4	-0,2
17. Manifatturiera non di base	1.685,0	1.530,0	-9,2
18. Alimentare	633,2	624,7	-1,3
19. Tessile, abbigl. e calzature	165,0	133,8	-18,9
20. - tessile	68,2	49,5	-27,4
21. - vestiario e abbigliamento	41,7	36,7	-12,0
22. - pelli e cuoio	11,3	10,2	-9,7
23. - calzature	43,8	37,4	-14,6
24. Meccanica	393,2	336,2	-14,5
25. - di cui apparecchi. elett. ed elettron.	122,7	109,3	-10,9
26. Mezzi di Trasporto	234,4	181,3	-22,7
27. - di cui mezzi di trasporto terrestri	152,6	101,0	-33,8
28. Lavoraz. Plastica e Gomma	146,3	138,4	-5,4
29. - di cui articoli in mat. plastiche	126,6	116,4	-8,1
30. Legno e Mobilio	74,7	68,3	-8,6
31. Altre Manifatturiere	38,1	47,3	24,1
32. Costruzioni	65,5	62,1	-5,2
33. Energia ed acqua	1.075,0	979,3	-8,9
34. Estrazione Combustibili	54,8	52,3	-4,6
35. Raffinazione e Cokerie	409,1	350,7	-14,3
36. Elettricità e Gas	63,3	58,3	-7,9
37. Acquedotti	547,9	518,0	-5,5
38. TERZIARIO	4.365,6	4.459,6	2,2
39. Servizi vendibili	3.282,5	3.357,7	2,3
40. Trasporti	340,3	349,6	2,7
41. Comunicazioni	180,7	180,3	-0,2
42. Commercio	1.253,5	1.247,2	-0,5
43. Alberghi, Ristoranti e Bar	591,3	603,6	2,1
44. Credito ed assicurazioni	97,0	96,8	-0,2
45. Altri Servizi Vendibili	819,8	880,3	7,4
46. Servizi non vendibili	1.083,1	1.101,9	1,7
47. Pubblica amministrazione	256,6	268,9	4,8
48. Illuminazione pubblica	444,1	452,8	2,0
49. Altri Servizi non Vendibili	382,4	380,2	-0,6
50. DOMESTICO	4.222,4	4.260,6	0,9
51. - di cui serv. gen. edifici	266,8	269,5	1,0
52. TOTALE	18.384,0	16.427,5	-10,6

Fonte: TERNA, 2010

Consumi per categoria di utilizzatori

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi per categoria di utilizzatori e provincia [GWh]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello provinciale e per settore economico.	***	2007	R		

La provincia di Taranto con 5.164,5 GWh, contribuisce da sola al 72% dei consumi industriali, principalmente a causa della presenza dell'imponente struttura industriale con il polo siderurgico integrato da 10 Mt/anno di acciaio.

Fig. 8 - Consumi per categoria di utilizzatori e provincia [GWh]

	Agricoltura	Industria	Terziario ²	Domestico	Totale ²
Bari	212,8	1.326,9	1.779,8	1.651,6	4.971,0
Brindisi	45,9	1.008,8	403,8	441,1	1.899,7
Foggia	113,3	588,6	670,3	629,1	2.001,3
Lecce	68,5	445,9	836,3	887,0	2.237,7
Taranto	74,3	3.822,3	616,1	651,7	5.164,5
Totale	514,8	7.192,5	4.306,3	4.260,6	16.274,1

Fonte: TERNA, 2010

Consumi totali di energia per fonti primarie

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi totali di energia per fonti primarie [ktep]	D/R	ENEA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie (combustibili solidi, gas naturale, petrolio, elettricità importata o da fonti rinnovabili) alla produzione di energia.	**	2004	R		

Con riferimento ai consumi finali delle fonti di energia, la Puglia è al primo posto in Italia per consumo di combustibili solidi (2005) con 3.071 ktep ^[6], seguita a distanza dalla Toscana con 462 ktep.

Fig. 9 - Consumi finali di fonti energetiche per regione – Anno 2005 (ktep)

Regioni	solidi	prodotti petroliferi	gas naturale	rinnovabili	energia elettrica	Totale
Piemonte	70	4.337	5.314	341	2.179	12.242
Valle D'Aosta	0	390	66	27	81	564
Lombardia	193	10.057	10.477	220	5.361	26.309
Trentino A. A.	3	1.365	720	49	522	2.659
Veneto	218	4.668	4.857	53	2.551	12.347
Friuli V. Giulia	176	1.121	1.495	25	810	3.627
Liguria	169	1.224	1.113	50	524	3.080
Emilia Romagna	8	5.256	6.820	46	2.269	14.400
Toscana	462	3.504	3.227	32	1.725	8.950
Umbria	29	985	768	23	468	2.274
Marche	3	1.948	1.147	24	576	3.697
Lazio	58	6.114	1.987	210	1.863	10.231
Abruzzo	1	1.305	1.027	34	572	2.939
Molise	0	259	-27	11	119	362
Campania	8	3.813	1.037	69	1.377	6.305
Puglia	3.071	3.333	1.579	38	1.432	9.452
Basilicata	0	467	300	13	218	999
Calabria	0	1.395	330	24	434	2.183
Sicilia	51	4.557	1.088	39	1.288	7.023
Sardegna	6	2.421	76	13	909	3.426
Italia del NordOvest	433	16.009	16.971	638	8.145	42.195
Italia del NordEst	405	12.410	13.892	173	6.152	33.033
Italia Centrale	552	12.550	7.128	290	4.632	25.152
Italia Meridionale	3.138	17.551	5.412	240	6.349	32.689

Fonte: ENEA, 2009

^[6] 1 tep = 10.000 Gcal = 11,628 MWh

Efficienza energetica

Gli indicatori di efficienza energetica (Intensità energetica finale totale del PIL, intensità elettrica del PIL e consumo pro-capite di energia) rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore (v. Fig. 10)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Efficienza energetica	R/D	ENEA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, nonché l'andamento del consumo medio per persona	**	2005	R		

Fig. 10 - Principali indicatori di efficienza energetica regionale. Anno 2003

Regioni	Intensità energetica finale del PIL	Intensità elettrica del PIL	Consumo procapite di energia (CIL)
	[tep/milioni euro 2000]	[MWh/milioni euro 2000]	tep/ab
Piemonte	121,1	250,6	2,82
Valle d'Aosta	166,0	276,9	4,55
Lombardia	101,4	240,2	2,78
Trentino Alto Adige	103,1	235,3	2,70
Veneto	105,7	253,9	2,61
Friuli Venezia Giulia	128,9	334,7	3,00
Liguria	90,6	179,4	1,91
Emilia Romagna	132,2	242,3	3,44
Toscana	107,0	239,8	2,47
Umbria	132,3	316,9	2,62
Marche	113,7	206,0	2,42
Lazio	76,0	160,8	1,93
Abruzzi	129,0	291,9	2,25
Molise	71,8	273,3	1,13
Campania	80,0	203,2	1,09
Puglia	168,1	296,1	2,32
Basilicata	114,4	290,4	1,68
Calabria	79,6	183,9	1,09
Sicilia	99,4	212,1	1,40
Sardegna	126,2	389,5	2,07

Fonte: ENEA, 2009

Conclusioni

La Puglia presenta livelli di produzione dell'energia ampiamente eccedenti la richiesta interna (+ 80 nel 2009) anche se il trend precedentemente in crescita si è invertito nell'ultimo anno, verosimilmente solo per ragioni contingenti a causa della crisi economica e della collegata contrazione produttiva. L'energia prodotta prevalentemente da fonti fossili serve in parte per soddisfare la domanda territoriale, ma viene in larga misura trasportata a grandi distanze, oltre i confini regionali, per supportare le aree deficitarie con conseguenti ingenti perdite sulla rete. Gli impianti che producono energia da fonti rinnovabili pongono la regione al primo posto in Italia per energia prodotta. La strategia di sviluppo del settore energetico regionale, vede significativamente aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili, ma è lento il percorso di sostituzione della potenza installata da fonti fossili. La rete di trasmissione si mostra ancora oggi inadeguata rispetto ai crescenti flussi in transito ed alla diffusione della generazione distribuita contribuendo agli sprechi.

Bibliografia

- TERNA, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2008
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2005
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2006
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2007
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2008
- Regione Puglia, Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR, 2006
- ISTAT, Annuario statistico regionale, 2004
- TERNA, Statistiche 2008
- TERNA, Statistiche 2009
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2005
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2006
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2007
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2008
- APAT, Rapporto Rifiuti 2008

Sitografia

- www.terna.it
- www.autorità.energia.it
- www.gse.it
- www.mercatoelettrico.org
- www.enea.it
- www.arpa.puglia.it

3.2 AGRICOLTURA

Gabriella Trevisi



Foto: Mina Lacarbonara

Introduzione

Le riforme intraprese, ormai da più di un decennio, a partire da Agenda 2000, hanno impresso un possente slancio all'integrazione della problematica ambientale nella politica agricola. La Commissione, gli Stati membri, le autorità locali e le comunità agricole e rurali dispongono attualmente di un'ampia gamma di strumenti per aspirare ad una pratica agricola sostenibile.

La riforma Fischler del 2003, che si è posta gli obiettivi di migliorare la competitività dell'agricoltura europea, promuovere *un'agricoltura sostenibile* ed orientata al mercato, *rafforzare lo sviluppo rurale*, ruota intorno a 3 cardini: *disaccoppiamento*¹ degli aiuti con l'istituzione del regime di pagamento unico; *modulazione* degli aiuti diretti; *condizionalità*².

I dati rilevati in questi ultimi anni, relativamente alle produzioni ed alle superfici agricole, indicano come l'introduzione del "disaccoppiamento" e della "condizionalità" abbia attenuato lo stimolo ad intensificare le produzioni, soprattutto da parte delle imprese di maggiore dimensione, e di conseguenza abbia prodotto una significativa diminuzione nell'utilizzo di mezzi di produzione quali fertilizzanti e pesticidi. Anche la Superficie Agricola Utilizzata ha subito una contrazione, mentre sono state rafforzate le politiche a favore delle aree naturali protette e della tutela paesaggistica, della lotta alla desertificazione ed ai cambiamenti climatici, anche tramite l'incentivazione degli imboschimenti e dei rimboschimenti ed in generale attraverso l'utilizzo di pratiche sostenibili nella gestione del territorio e delle risorse idriche, in particolare nelle aree rurali.

I dati riguardanti il territorio regionale pugliese confermano l'adesione dell'agricoltura pugliese a questo orientamento.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Agricoltura	Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata	S-P	ISTAT
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	R	Regione Puglia – Ass. Risorse Agro-alimentari - Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica
	Distribuzione ad uso agricolo dei fertilizzanti	P	ISTAT
	Utilizzo di prodotti fitosanitari	P	ISTAT
	Inquinamento da Nitrati di origine agricola	P	Regione Puglia – Ass. Opere Pubbliche – Servizio Lavori Pubblici – Progetto Tiziano
	Aziende zootecniche e patrimonio zootecnico	P	ISTAT - Regione Puglia – Ass. Sanità - Ufficio Sanità veterinaria e controllo Istituto zooprofilattico
Selvicoltura	Superficie forestale percorsa dal taglio	P	Regione Puglia – Ass. Risorse Agro-alimentari – Servizio Foreste

¹ Dall'inglese decoupling: la riforma Fischler (2003) ha introdotto il *disaccoppiamento* degli aiuti diretti alle aziende agricole ed in base a questo meccanismo essi sono erogati indipendentemente dalla produzione o dalla superficie coltivata. Non vi è più quindi un legame diretto tra erogazione dell'aiuto e produzione oggetto di aiuto. Gli agricoltori sono ora liberi di produrre o non produrre, ricevono comunque l'aiuto sotto forma di pagamento unico, purché soddisfino i requisiti imposti dalla *Condizionalità*.

² Tutti gli agricoltori che ricevono aiuti comunitari sono tenuti ad assicurare il rispetto di una serie di impegni di *corretta gestione agronomica dei terreni, salvaguardia dell'ambiente, salute pubblica e degli animali, benessere animale*. La non conformità a tali impegni comporta l'attivazione di un meccanismo di riduzione dell'insieme dei pagamenti diretti a cui ciascuna azienda avrebbe diritto.

Agricoltura

Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata

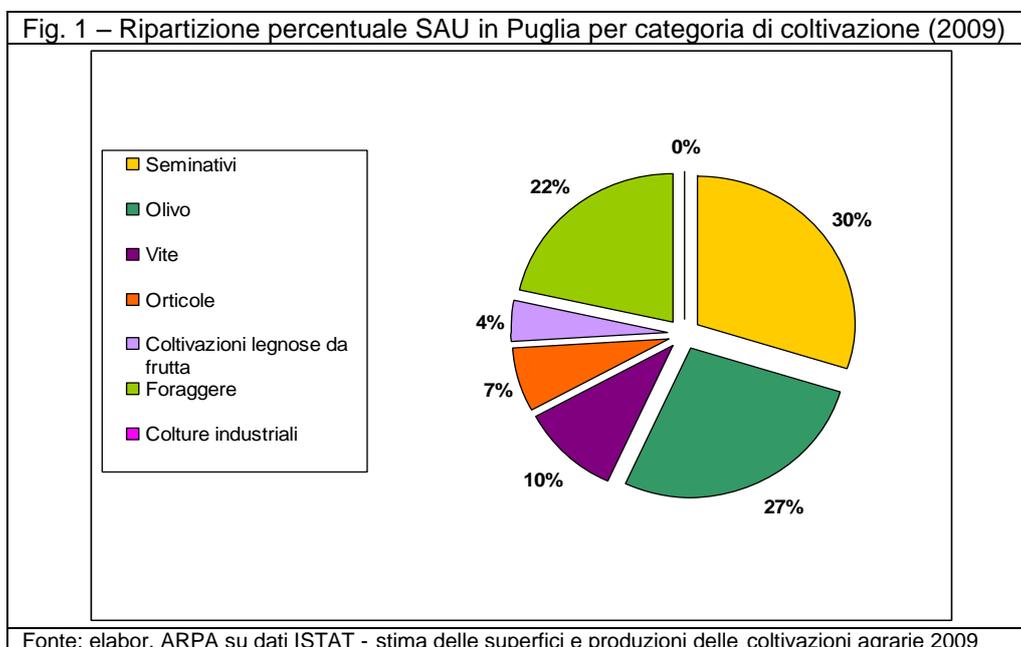
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata	S-P	ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stima l'occupazione di suolo e la pressione esercitata dall'attività agricola sul territorio regionale	**	1990-2009 2007-2009	R P	☺	-

L'indicatore stima l'estensione del territorio su cui incidono le attività agricole considerando la *Superficie Agricola Utilizzata* (SAU), anche in rapporto alla Superficie territoriale regionale. La Puglia è una delle regioni italiane con il maggior numero di ettari di Superficie Agricola Utilizzata.

Rispetto all'intero territorio regionale, la cui superficie è di circa 1.935.800 ettari, la SAU interessa ben il 62%, sulla base dell'ultimo dato aggiornato, fornito dalle rilevazioni periodiche ISTAT sulle aziende agricole nel periodo 1990-2007, corrispondente a 1.197.380 ettari nel 2007. Nel 1990 la SAU era di 1.453.865 ettari, pertanto ha subito una notevole riduzione, anche a seguito delle politiche agricole comunitarie, che hanno puntato ad una riduzione dei quantitativi delle produzioni agricole a favore della qualità e che hanno modificato i meccanismi del sostegno finanziario all'attività agricola, slegandolo dalla superficie effettivamente coltivata.

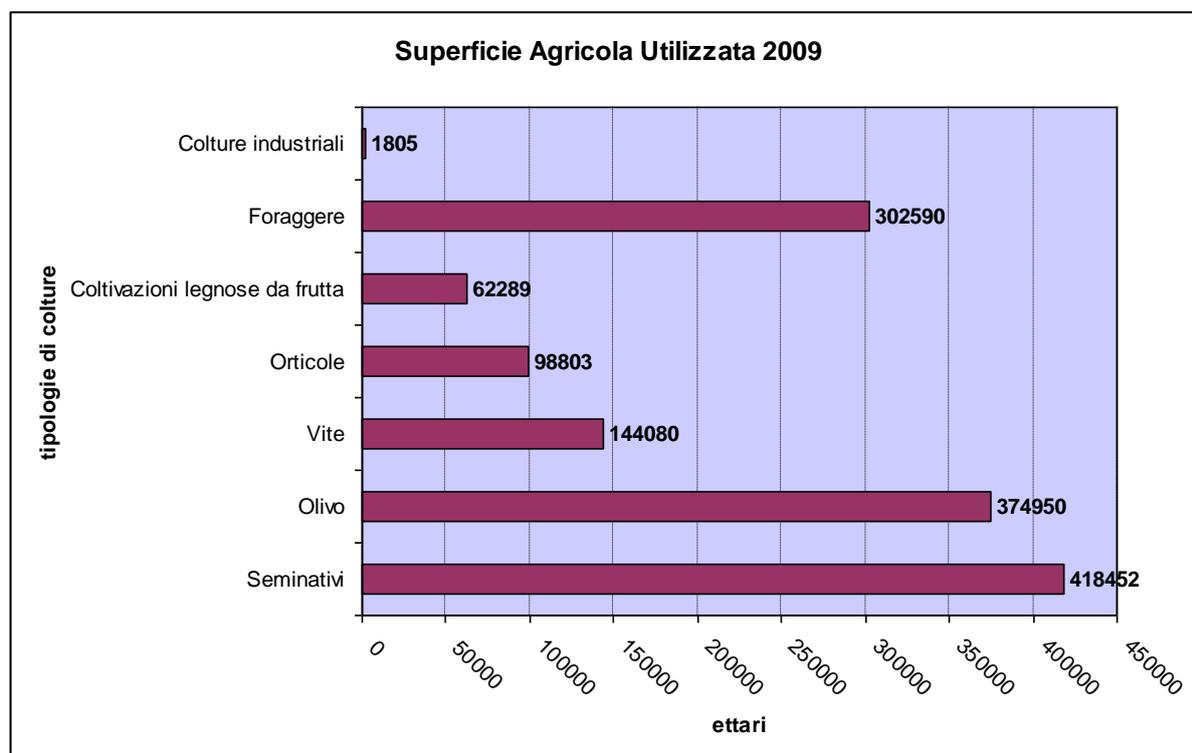
La fonte dei dati utilizzati per il popolamento annuale dell'indicatore sono le stime ISTAT sulle *superfici coltivate in produzione* per l'annualità 2009. Sulla base dei dati relativi alle singole colture in produzione, la superficie regionale totale occupata da coltivazioni agricole, comprese le colture foraggere, i prati ed i pascoli nel 2009, è stimata circa 1.402.968 ettari³. Della totalità della SAU la parte preponderante è investita a seminativi, 418.452 Ha (pari al 30%), seguono le coltivazioni di olivo, 374.950 Ha (27%) e le superfici investite a foraggere 302.509 Ha (22%); la coltivazione della vite, sommando le produzioni da vino e da tavola, occupa 144.080 Ha (10%).



³ Va specificato che si tratta di una *stima*, sostanzialmente superiore al valore reale della SAU in quanto con i dati a disposizione non è possibile considerare le rotazioni che avvengono nell'arco dell'anno su di una stessa superficie per le colture stagionali non permanenti. Il dato reale disponibile più aggiornato è quello fornito dalle rilevazioni periodiche ISTAT sulle aziende agricole nel periodo 1990-2007, corrispondente a 1.197.380 ettari nel 2007.

Nel grafico sono visualizzabili le superfici in ettari investite per attività agricole nel 2009 in Puglia, raggruppate per categorie di colture:

Fig. 2 –Superficie Agricola Utilizzata per tipologia di coltura in Puglia (2009)



Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie

Scendendo ad un esame a livello provinciale, nella tabella seguente (Fig. 3), sono riportate le superfici occupate dalle attività agricole, suddivise per tipologie colturali, secondo le stime ISTAT a confronto per le annualità 2008 e 2009:

Fig. 3 – SAU in ettari coltivata per tipologie colturali – Dettaglio provinciale 2008-2009

	Foggia		Bari		Taranto		Brindisi		Lecce	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Seminativi	279.270	232.371	80.090	84.073	37.845	37.127	25.600	26.271	37.650	38.610
Olivo	54.900	54.950	129.100	129.100	38.000	38.600	63.000	63.000	88.850	89.300
Vite	42.100	40.100	39.527	34.800	39.990	40.290	16.000	15.400	14.035	13.490
Orticole	49.459	51422	15.502	15354	9.385	8665	17.090	17020	6.502	6341
Coltivazioni legnose	4.820	4.885	37.579	37.431	10.823	10.703	8.096	8.096	1.150	1.174
Foraggere	144.050	144.070	103.890	103.710	21.790	40.830	10.830	9.680	4.525	4.300
Colture industriali	1.200	1.500	9	10	140	195	0	0	100	100

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2008-2009

Nella figura seguente sono riportati i dati complessivi a livello regionale, per ciascun gruppo di colture, e la relativa variazione percentuale di superficie nel biennio 2008-2009:

Fig. 4 – Superfici in produzione per tipologia di coltivazione – confronto annualità 2008-2009

Tipologia di colture	Totale Puglia		
	2008	2009	Variazione %
Seminativi	460.455	418.452	- 9,1%
Olivo	373.850 ⁴	374.950	+0,3%
Vite	151.652	144.080	-5,0%
Orticole	97.938 ²	98.803	+0,9%
Coltivazioni legnose	62.468	62.289	-0,2%
Foraggere	285.085	302.590	+6,1%
Colture industriali	1.449	1.805	+24,6%
TOT Sup. in prod.	1.434.905	1.404.978	-2,1%

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2008-2009

Si nota il consistente decremento delle superfici investite a seminativi (-9,1%). Anche la viticoltura ha subito una contrazione delle superfici, probabilmente dovuta alla politica di riduzione delle produzioni di vini generici a favore dei vini DOC ed IGT. Si registra, invece, un deciso aumento delle superfici investite a colture industriali (+24,6%) ed a foraggere (+6,1%).

Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	R	Regione Puglia – Ass. Risorse Agro-alimentari - Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valuta l'entità dell'utilizzo di pratiche agricole a basso impatto ambientale, efficaci per la tutela ambientale e della salute umana	***	1994-2008	R-P	☺	↑

Le misure agro-ambientali, il regime di condizionalità e l'agricoltura biologica costituiscono i principali strumenti utilizzati per raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalla Politica Agricola Comune a livello europeo. L'agricoltura biologica, in particolare, si fonda su principi volti a minimizzare l'impatto delle pratiche agricole tradizionali sull'ambiente e allo stesso tempo permettere al sistema agricolo di operare nel modo più naturale possibile, con notevoli vantaggi anche per la salute umana. Nell'analisi dello stato ambientale del territorio regionale, la quantificazione delle superfici agricole, coltivate con metodi biologici, contribuisce alla valutazione dell'efficacia delle risposte ambientali a criticità quali l'occupazione del suolo da parte di colture intensive e l'uso diffuso di mezzi produttivi convenzionali (fertilizzanti chimici, antiparassitari, etc).

⁴ I dati relativi alle tipologie colturali "olivo" e "orticole", sono variati rispetto all'edizione RSA 2008 a causa degli aggiornamenti/correzioni avvenuti nelle tavole ISTAT utilizzate come fonte dell'informazione. I dati riportati in questa edizione sono quelli disponibili sul sito web ISTAT alle date del 30 aprile e 30 giugno 2010.

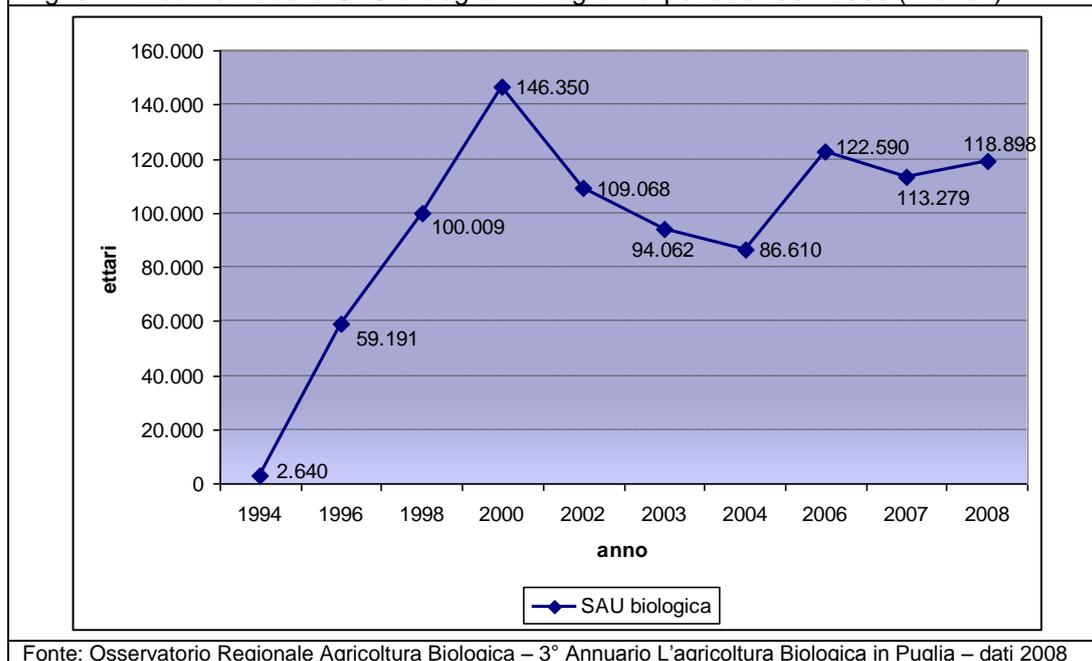
La Puglia si colloca ai primi posti a livello nazionale, con 5.371 operatori (circa l'11% del totale nazionale) e 118.898 ettari di superficie coltivata con metodi biologici, pari a circa il 12% della SAU biologica nazionale, di cui 12.770 ettari di SAU in conversione dal metodo tradizionale al biologico. Nella tabella seguente si riportano i dati riassuntivi per il periodo 2004-2008:

Fig. 5 – SAU biologica in Puglia e operatori certificati. Periodo 2004-2008

Anno	Provincia	Operatori (n.)	SAU biologica (ha)
2004	Bari	1.527	39.295
	Brindisi	294	7.094
	Foggia	987	24.674
	Lecce	417	7.646
	Taranto	406	7.901
	PUGLIA	3.631	86.610
2005	Bari	2.566	n.d.
	Brindisi	575	n.d.
	Foggia	1.410	n.d.
	Lecce	806	n.d.
	Taranto	748	n.d.
	PUGLIA	6.105	–
2006	Bari	2.399	37.929
	Brindisi	508	19.590
	Foggia	1.379	29.949
	Lecce	673	16.623
	Taranto	660	18.499
	PUGLIA	5.619	122.590
2007	Bari	2.244	50.975
	Brindisi	475	11.328
	Foggia	1.403	23.788
	Lecce	622	12.462
	Taranto	613	14.726
	PUGLIA	5.357	113.279
2008	Bari	2.210	52.390
	Brindisi	478	9.384
	Foggia	1.466	29.807
	Lecce	594	12.378
	Taranto	623	14.939
	PUGLIA	5.371	118.898

Fonte: Osservatorio Regionale sull'Agricoltura Biologica - Regione Puglia (A. Guario, G. Pellegrino), 2008
n.d.: dato non disponibile

Fig. 6 – Andamento della SAU biologica in Puglia nel periodo 1994-2008 (in ettari)



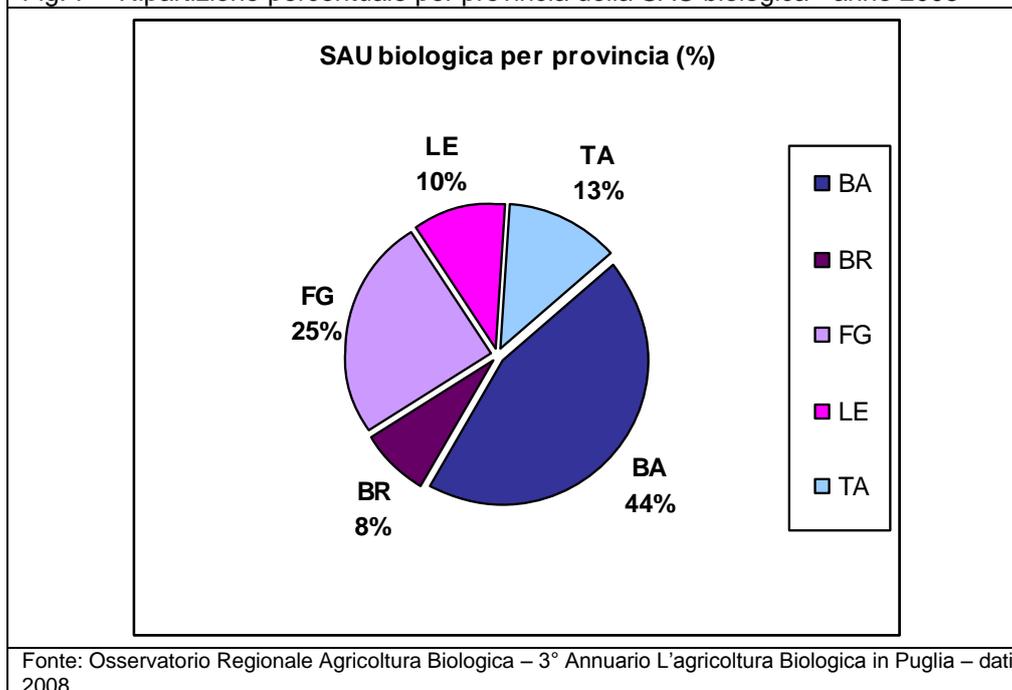
Fonte: Osservatorio Regionale Agricoltura Biologica – 3° Annuario L'agricoltura Biologica in Puglia – dati 2008

Dopo un periodo di crisi durato alcuni anni, dalla fine degli anni '90 fino al 2004-2005, l'agricoltura biologica pugliese ha ripreso a crescere ed ha raggiunto nel triennio 2006-2008 una fase di stabilità e di consolidamento delle superfici, con una tendenza al rialzo nel 2008 (+4.9% rispetto al 2007).

L'analisi dei dati mostra nel tempo discontinuità negli andamenti: l'adozione delle misure agro-ambientali e la conversione al metodo biologico da parte degli agricoltori è ancora fortemente influenzata dalle dinamiche dei contributi comunitari e dell'attuazione dei programmi operativi regionali per lo sviluppo rurale.

Per quel che riguarda la distribuzione territoriale, la provincia di Bari concentra il 41% degli operatori ed il 44 % delle superfici investite; segue la prov. di Foggia con il 27% degli operatori ed il 25% delle superfici:

Fig. 7 – Ripartizione percentuale per provincia della SAU biologica - anno 2008



Fonte: Osservatorio Regionale Agricoltura Biologica – 3° Annuario L'agricoltura Biologica in Puglia – dati 2008

Nella tabella sotto riportata (Fig. 8) è rappresentata la distribuzione delle coltivazioni biologiche riferite all'anno 2008 e distinte per le principali tipologie colturali:

Fig. 8 – SAU biologica in Puglia per provincia e per tipologia di coltivazione. Anno 2008

	BA	BR	FG	LE	TA	Puglia
Seminativi	23.754	1.594	11.429	1.919	3.616	42.312
Olivo	11.181	4.681	6.542	7.621	4.410	34.435
Vite	2.049	491	1.211	446	1.366	5.563
Orticole	780	265	1.553	259	294	3.151
Coltivazioni legnose	4.831	542	1.103	180	1.966	8.622
Foraggere	5.447	1.260	3.610	561	1.889	12.767
Industriali	187	0	437	143	6	773
altro	4.161	551	3.922	1.249	1.392	11.275
TOT Provincia	52.390	9.384	29.807	12.378	14.939	118.898

Fonte: elab. ARPA Puglia su dati Oss. Reg. Agricoltura Biologica – 3° Annuario L'agricoltura Biologica in Puglia – dati 2008

Ogni provincia pugliese è caratterizzata dalla prevalenza di determinate colture biologiche, ma in tutte predominano seminativi ed oliveti, che nel complesso ricoprono circa il 64% della SAU biologica. Appare interessante analizzare il rapporto tra la SAU totale occupata da due delle principali colture pugliesi, olivo e vite, e la SAU delle stesse colture su cui si pratica il metodo biologico:

Fig. 9 – Confronto SAU totale e SAU biologica di olivo e vite in Puglia per provincia. Anno 2008 (ettari e percentuale)

	S.A.U. Olivo 2008 (ettari)		
	totale 2008	biologica 2008	% biologico
Foggia	54.900	6.542	11%
Bari	129.100	11.181	8%
Taranto	38.000	4.410	10%
Brindisi	63.000	4.681	7%
Lecce	88.850	7.621	8%
Totale Puglia	373.850	34.435	8%
	S.A.U. Vite 2008 (ettari)		
	totale 2008	biologica 2008	% biologico
Foggia	42.100	1.211	3%
Bari	39.527	2.049	5%
Taranto	39.990	1.366	3%
Brindisi	16.000	491	3%
Lecce	14.035	446	3%
Totale Puglia	151.652	5.563	4%

Fonte: elab. ARPA Puglia su dati Oss. Reg. Agricoltura Biologica e ISTAT – dati 2008

L'olivo si presta particolarmente alla coltivazione con il metodo biologico, infatti i dati mostrano che l'8% degli oliveti sul territorio regionale nel 2008 sono stati condotti con tale metodo, con picchi dell'11% e del 10% nelle province di Foggia e Bari. Percentuali minori si riscontrano invece per la viticoltura, per la quale può risultare più complessa e dispendiosa la conversione dalla conduzione tradizionale a quella biologica.

Distribuzione ad uso agricolo dei fertilizzanti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Distribuzione ad uso agricolo dei fertilizzanti	P	ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valuta i quantitativi di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, su base regionale e provinciale ed il conseguente l'impatto su base territoriale.	***	2003-2008	R-P	😊	-

L'indicatore fornisce elementi per la rappresentazione dell'impatto ambientale associato alla distribuzione dei fertilizzanti sul territorio regionale.

Con il termine *fertilizzante* si intende una qualsiasi sostanza che, per le sue caratteristiche chimico-fisico-biologiche, somministrata al terreno, è in grado di agire positivamente sulla fertilità in generale, migliorando la funzione di nutrizione del terreno. I fertilizzanti, a seconda dell'azione esplicata, vengono suddivisi in concimi, ammendanti, correttivi.

Una fertilizzazione irrazionale o non equilibrata può comportare immissioni eccessive nell'ambiente di composti quali quelli dell'azoto (N) e del fosforo (P), che costituiscono importanti fonti di inquinamento ambientale in tempi più o meno brevi, causando degrado del suolo, inquinamento ed eutrofizzazione delle acque. Il fosforo e l'azoto infatti si muovono nell'ambiente nell'ambito di cicli in parte complessi delle sostanze; l'azoto, in particolare, può subire notevoli mutamenti nella sua forma chimica ed i suoi composti possono produrre anche inquinamento atmosferico (composti azotati gassosi).

L'andamento del trend dei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo nel periodo 2003-2008 risulta variabile: complessivamente, sino al 2005, si è registrata una diminuzione costante; a partire dal 2006 l'andamento si è gradualmente invertito, riportando i valori dei fertilizzanti distribuiti ai livelli del 2003, mentre tra il 2007 ed in 2008 si nota una brusca diminuzione dei quantitativi, come è possibile visualizzare nel grafico che segue:

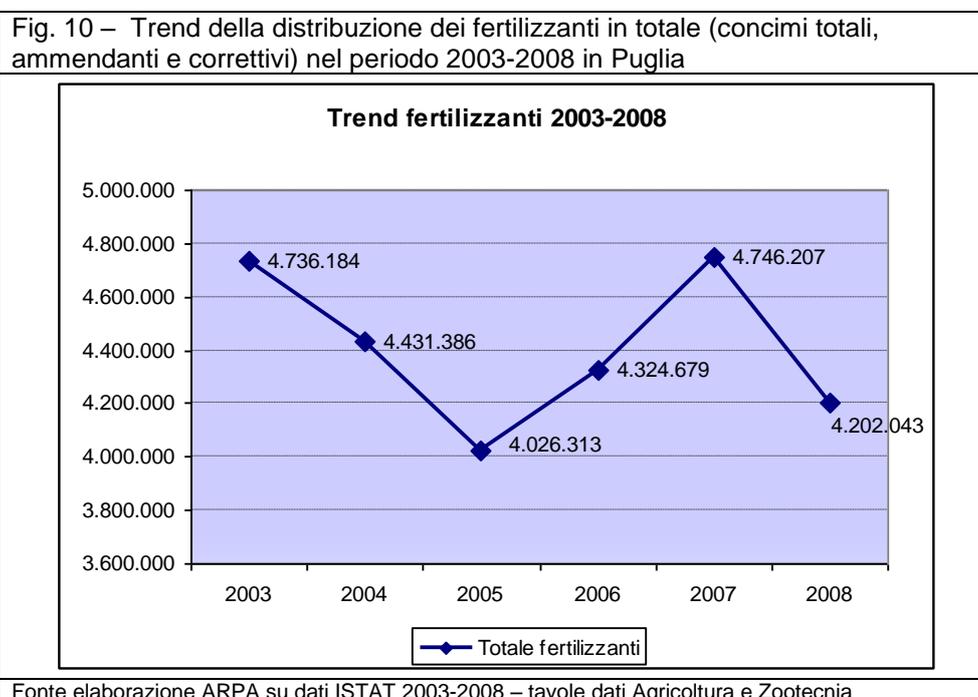


Fig. 11 – Fertilizzanti distribuiti in Puglia nel periodo 2003-2007 (quintali)

Anno	Province	Concimi minerali	Concimi organici	Concimi organo-minerali	Totale concimi	Ammendanti	Correttivi	Totale fertilizzanti
2003	Puglia	3.889.708	227.088	355.534	4.472.330	245.343	18.511	4.736.184
2004	Puglia	3.557.239	226.386	378.135	4.161.760	254.980	14.646	4.431.386
2005	Puglia	3.255.254	191.075	345.847	3.792.176	221.284	12.853	4.026.313
2006	Puglia	3.485.728	191.346	350.415	4.027.489	287.138	10.052	4.324.679
2007	FG	1.307.517	80.942	105.364	1.493.823	54.893	6.676	1.555.392
	BA	1.530.689	90.127	128.818	1.749.634	131.510	12.894	1.894.038
	TA	363.653	75.478	42.778	481.909	59.473	9.612	550.994
	BR	178.357	8.389	46.971	233.717	29.857	3.719	267.293
	LE	322.076	8.908	93.949	424.933	45.909	7.648	478.490
	Puglia	3.702.292	263.844	417.880	4.384.016	321.642	40.549	4.746.207
2008	FG	1.064.118	95.883	97.420	1.257.421	54.121	2.912	1.314.454
	BA	1.253.182	89.854	76.994	1.420.030	145.973	4.652	1.570.655
	TA	372.122	49.715	21.855	443.692	277.876	2.561	724.129
	BR	165.027	10.085	33.955	209.067	37.468	158	246.693
	LE	226.967	12.698	50.316	289.981	53.900	2.231	346.112
	Puglia	3.081.416	258.235	280.540	3.620.191	569.338	12.514	4.202.043

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2003-2008

L'analisi dei dati relativi al 2008, confrontati con quelli degli anni precedenti, mostra un generale brusco decremento, dal 2007 al 2008, nell'utilizzo di fertilizzanti che riguarda tutte le categorie tranne gli ammendanti; riprende dunque il trend in discesa che ha caratterizzato diversi anni sino al 2006.

A livello provinciale i maggiori utilizzi si registrano nelle province di Bari e Foggia, seguite da Taranto, aspetto che riflette in parte l'estensione della SAU a livello provinciale ed in parte la tipologia di agricoltura praticata: la maggior parte delle colture praticate in queste province sono di tipo intensivo (frutteti, uva da tavola, orticole, ecc.), pertanto richiedono un maggior apporto di elementi utili a migliorare la fertilità dei terreni. Degno di nota il notevole aumento nell'utilizzo di ammendanti nella provincia di Taranto, che da sola copre il 48% del consumo regionale per il 2008.

Fig. 12 – Fertilizzanti distribuiti per utilizzo consentito - agricoltura biologica e convenzionale (quintali) - 2008

Uso consentito	Concimi minerali	Concimi organici	Concimi organo-minerali	Totale concimi	Ammendanti	Correttivi	Totale fertilizzanti
Agricoltura biologica	46.288	248.730	65.934	360.952	157.148	12.040	530.140
Agricoltura convenzionale	3.035.128	9.505	214.606	3.259.239	412.190	474	3.671.903
TOTALE	3.081.416	258.235	280.540	3.620.191	569.338	12.514	4.202.043

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2008

La distribuzione dei *fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica* costituisce il 13% sul totale dei fertilizzanti distribuiti. Dalla tabella seguente (Fig. 13), si rileva che negli ultimi anni l'utilizzo complessivo di tali fertilizzanti è cresciuto costantemente, a conferma dell'interesse nei confronti delle pratiche colturali sostenibili e della crescente diffusione delle stesse:

Fig. 13 – Fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica - distribuzione in quintali nel periodo 2003-2008 in Puglia

	Fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica					Totale fertilizzanti
	Concimi minerali	Concimi organici	Concimi organo-minerali	Ammendanti	Correttivi	
2003	48.696	212.077	27.303	59.799	9.232	357.107
2004	50.455	218.587	32.468	50.716	7.026	359.252
2005	74.485	178.244	34.746	39.404	6.779	333.658
2006	48.314	176.674	61.293	64.347	5.312	355.940
2007	45.015	254.303	40.683	96.902	37.101	474.004
2008	46.288	248.730	65.934	157.148	12.040	530.140

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2003-2008

Utilizzo di prodotti fitosanitari

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Distribuzione ad uso agricolo dei prodotti fitosanitari	P	ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valuta i quantitativi di prodotti fitosanitari immessi annualmente al consumo per uso agricolo, ed il conseguente l'impatto su base territoriale.	***	2000-2008	P	😊	-

L'indicatore consente una valutazione delle quantità di prodotti fitosanitari distribuiti annualmente ad uso agricolo sul territorio regionale, rapportato alla superficie interessata da attività agricola. I dati, derivanti dalle rilevazioni ISTAT, sono disponibili per le diverse categorie di fitofarmaci (fungicidi, insetticidi, erbicidi, ecc.).

Sono genericamente definiti prodotti fitosanitari gli antiparassitari adoperati in agricoltura. Il loro uso è diffuso in agricoltura a causa dei vantaggi economici che se ne traggono – per combattere i parassiti delle colture e dei prodotti vegetali e per ridurre le erbe infestanti – migliorando la resa e garantendo la qualità, l'affidabilità e il prezzo del prodotto.

Il rischio connesso all'utilizzo dei fitofarmaci è legato alla loro composizione chimica: i principi attivi degli antiparassitari possono risultare pericolosi per la salute e l'ambiente, in caso di uso inappropriato o eccessivo. Gli effetti nocivi sulla salute umana ed animale possono derivare dall'esposizione diretta (come nel caso degli operai dell'industria di prodotti fitosanitari e degli operatori che li applicano) e dall'esposizione indiretta (attraverso i loro residui nei prodotti agricoli destinati all'alimentazione o nell'acqua, oppure dall'esposizione alle sostanze portate dal vento). L'uso dei fitofarmaci può anche avere effetti indiretti sugli ecosistemi, provocando per esempio l'impoverimento della biodiversità, a causa della scarsa selettività di alcuni principi attivi nei confronti di organismi non bersaglio dei trattamenti.

La Puglia, con 139.646 quintali di prodotto distribuito, si conferma al quarto posto, dopo Emilia Romagna, Sicilia e Veneto, per quantità di fitofarmaci distribuiti nel 2008, pur registrando una significativa diminuzione di circa il 18% rispetto al quantitativo utilizzato nel 2007.

A livello provinciale in termini assoluti, le maggiori utilizzatrici sono le province di Foggia e Bari, in particolare per quel che riguarda i fungicidi, usati nelle produzioni intensive di uva da tavola e di ortaggi:

Fig. 14 – Prodotti fitosanitari e trappole distribuiti per uso agricolo, per categoria (in chilogrammi, salvo diversa indicazione). Dettaglio per Provincia - Anno 2008 -

Provincia	Insetticidi					Totale	Trappole (n.)
	Fungicidi	e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici		
Foggia	2.141.228	1.198.219	531.592	491.293	32.269	4.394.601	3.934
Bari	2.545.817	981.941	594.436	177.257	16.534	4.315.985	6.519
Taranto	1.109.511	470.773	149.660	62.719	5215	1.797.878	1.342
Brindisi	699.419	155.671	388.639	62.886	2653	1.309.268	2.731
Lecce	1.131.314	220.305	573.465	220.718	1.040	2.146.842	161
PUGLIA	7.627.289	3.026.909	2.237.792	1.014.873	57.711	13.964.574	14.687

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2008

Per quel che riguarda i *principi attivi contenuti* nei prodotti distribuiti, rispecchiando l'andamento in diminuzione nella distribuzione dei fitofarmaci, si rileva un calo costante e molto significativo dei quantitativi distribuiti nel territorio pugliese nel periodo 2000-2008, riassunti nella seguente tabella sintetica:

Fig. 15 – Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo, per categoria (in chilogrammi). Periodo 2000-2008

	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale
2000	6.841.216	1.283.483	494.611	135.761	1.396	8.756.467
2001	6.765.800	1.286.998	503.652	149.953	1.385	8.707.788
2002	8.357.773	1.228.110	697.546	183.514	2.610	10.469.553
2003	5.963.583	1.537.167	622.321	159.454	4.532	8.287.057
2004	6.391.096	1.237.034	740.832	198.128	7.131	8.574.221
2005	6.090.886	1.340.350	697.025	245.908	9.015	8.383.184
2006	5.044.203	1.402.407	774.535	258.604	7.317	7.487.066
2007	4.337.702	1.381.123	898.161	251.915	10.493	6.879.394
2008	4.190.272	904.300	688.016	385.895	14.821	6.183.304

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2000-2008

Anche per gli erbicidi nel 2008 si registra un calo significativo (-23,4%), mentre mantengono il trend crescente i principi attivi contenuti nei fitofarmaci biologici.

Il calo della quantità dei fitosanitari, specialmente di quelli molto tossici e tossici, e dei principi attivi in essi contenuti, è determinato, probabilmente, da una maggiore consapevolezza degli operatori del settore riguardo agli effetti dei fitofarmaci sulla salute umana, anche grazie all'attuazione di normative specifiche. Non meno importante è inoltre l'adozione di pratiche agronomiche sostenibili, incentivate dalle politiche agro-ambientali comunitarie e nazionali, tendenti alla riduzione dei mezzi tecnici chimici impiegati nelle coltivazioni agricole, a tutela dell'ambiente e della salute dei consumatori, che a loro volta richiedono prodotti sani. La diffusione dei prodotti di origine biologica e delle trappole rappresenta il segmento più innovativo della distribuzione, anche se le quantità immesse al consumo risultano ancora di entità limitata.

Il dettaglio a livello provinciale per il 2008 è il seguente:

Fig. 16 – Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo, per categoria (in chilogrammi). Dettaglio per Provincia. Anno 2008

Provincia	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale
FG	1.098.117	264.407	156.982	213.775	12.058	1.745.339
BA	1.372.213	317.843	196.951	64.426	1.720	1.953.153
TA	627.803	207.549	46.592	8.906	372	891.222
BR	426.175	46.791	115.680	6.340	504	595.490
LE	665.964	67.710	171.811	92.448	167	998.100
PUGLIA	4.190.272	904.300	688.016	385.895	14.821	6.183.304

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2008

Bari è la provincia in cui si registra il maggior utilizzo di prodotti fitosanitari in termini assoluti (32%), seguita da Foggia (28%). I quantitativi distribuiti sono costantemente diminuiti negli ultimi anni, come è possibile rilevare anche dalla tabella che segue (stime ISTAT), in cui sono riportate le quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari (in chilogrammi), distribuite per ettaro di superficie trattabile sul territorio regionale nel periodo 2003-2008:

Fig. 17 – Principi attivi distribuiti rapportati alla superficie trattabile (chilogrammi per ettaro) – periodo 2003-2008

	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari
2003	5,32	1,37	0,56	0,15
2004	5,36	1,04	0,62	0,17
2005	5,55	1,22	0,64	0,23
2006	4,6	1,28	0,71	0,24
2007	3,98	1,27	0,82	0,24
2008	3,85	0,83	0,63	0,37

Fonte dati: elaborazione su dati ISTAT 2003-2008

Inquinamento da Nitrati di origine agricola

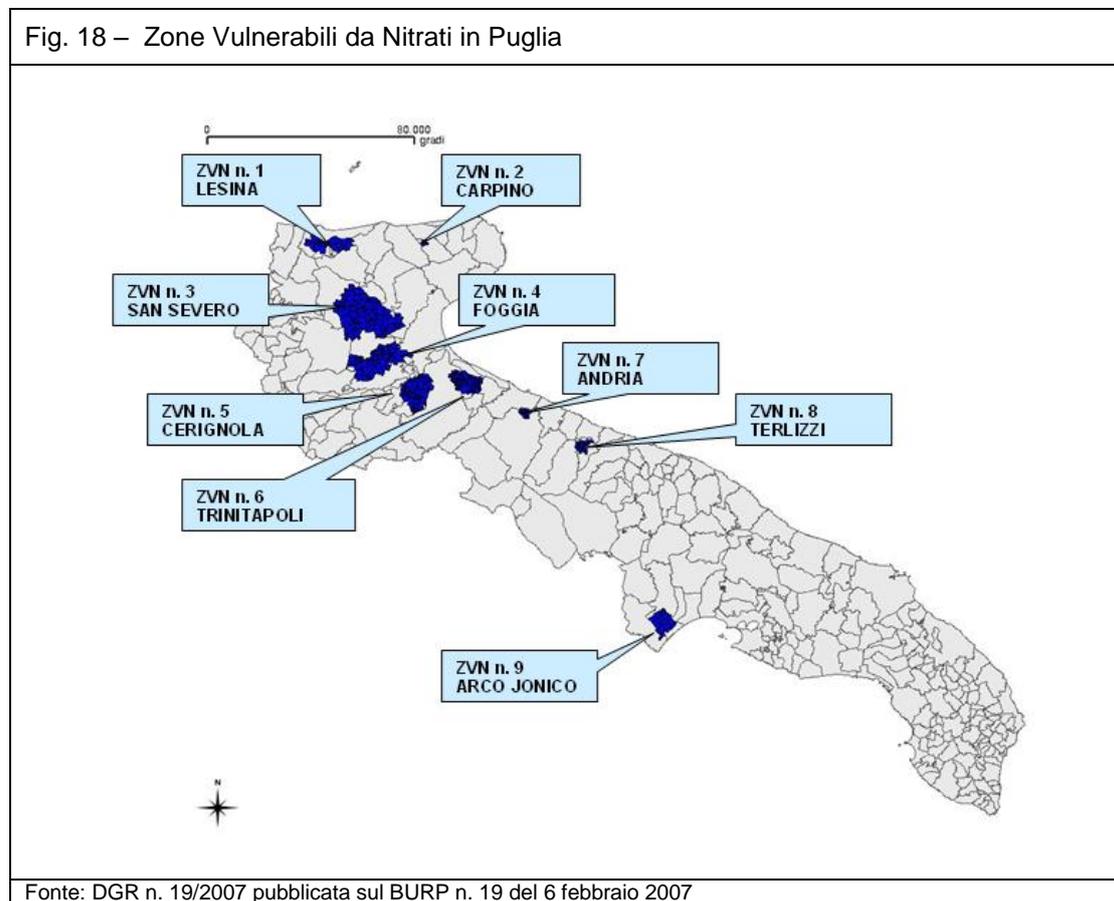
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Inquinamento da nitrati di origine agricola	P	Regione Puglia – Ass. OO.PP – Sistema di Monitoraggio delle acque sotterranee TIZIANO

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valuta la contaminazione da nitrati di origine agricola nelle acque, relativa anche alle Zone Vulnerabili da Nitrati	**	2009	P		

L'inquinamento da nitrati delle acque sotterranee può rappresentare una criticità ambientale perché, di fatto, rende inutilizzabili, per l'uso potabile, volumi di acque destinabili a tale impiego. L'inquinamento idrico dovuto ai composti azotati utilizzati in agricoltura dipende in misura significativa dal tipo di coltivazioni agricole, nonché dallo sfruttamento del suolo, dalla frequenza delle concimazioni, dalla quantità di concime utilizzata, da fattori meteorologici.

La protezione della popolazione contro i rischi sanitari causati dai nitrati è garantita nel territorio dell'UE dal valore limite di nitrati pari a 50 mg/l di acqua potabile (*Direttiva nitrati*⁵).

La normativa europea è stata recepita a livello locale attraverso la messa a punto di programmi di controllo e monitoraggio che hanno portato alla designazione delle cosiddette "zone vulnerabili da nitrati (ZVN)" ai sensi delle norme vigenti (Allegato 7 - D.Lgs. 152/06, designate e perimetrate dalla Regione Puglia con D.G.R n. 2036\2005). A partire dal 2007 vige, per le ZVN perimetrali sul territorio pugliese, il Programma d'azione, approvato con Del.G.R. n. 19 del 23 gennaio 2007.



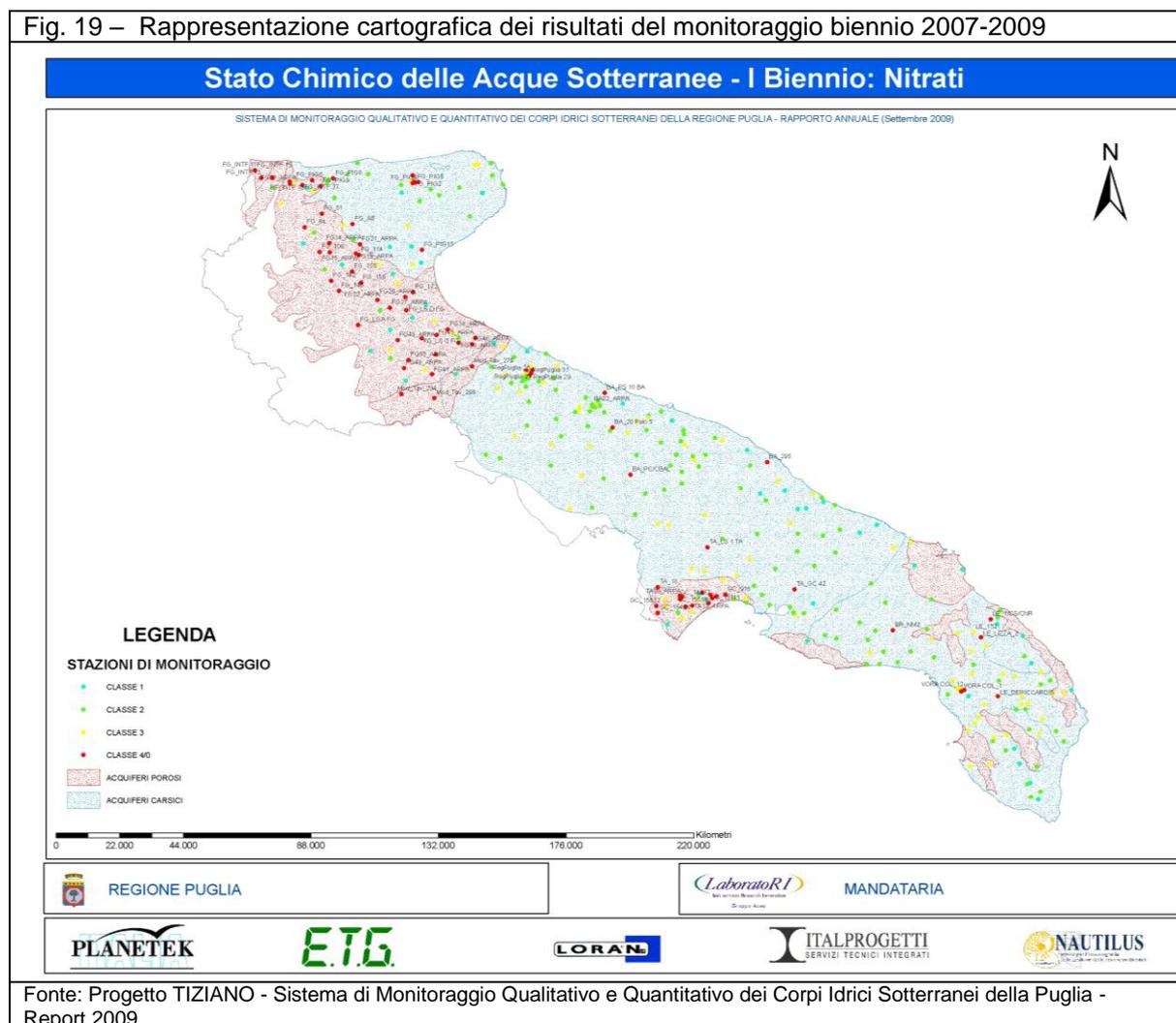
Per le caratteristiche idrogeologiche del territorio regionale, il maggior pericolo da prevenire risulta quello dell'inquinamento delle falde idriche sotterranee, data la particolare permeabilità dei suoli in alcune aree (acquiferi porosi).

Le attività di monitoraggio sono iniziate nel corso dell'anno 2004 e sono continuate fino al 2007 ad opera di ARPA. A partire dalla campagna 2007-2008 sono rientrate nell'ambito delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee del Progetto TIZIANO, gestito attualmente dall'Area Politiche per l'Ambiente, le Reti e la Qualità Urbana della Regione Puglia, Servizio Lavori Pubblici.

⁵ Direttiva 91/676/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa alla protezione delle acque contro l'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Gli esiti della campagna di monitoraggio, aggiornato a settembre 2009 sono riportati nella Figura 19 estratta dal Report 2009 dal sito web del suddetto progetto:

Fig. 19 – Rappresentazione cartografica dei risultati del monitoraggio biennio 2007-2009



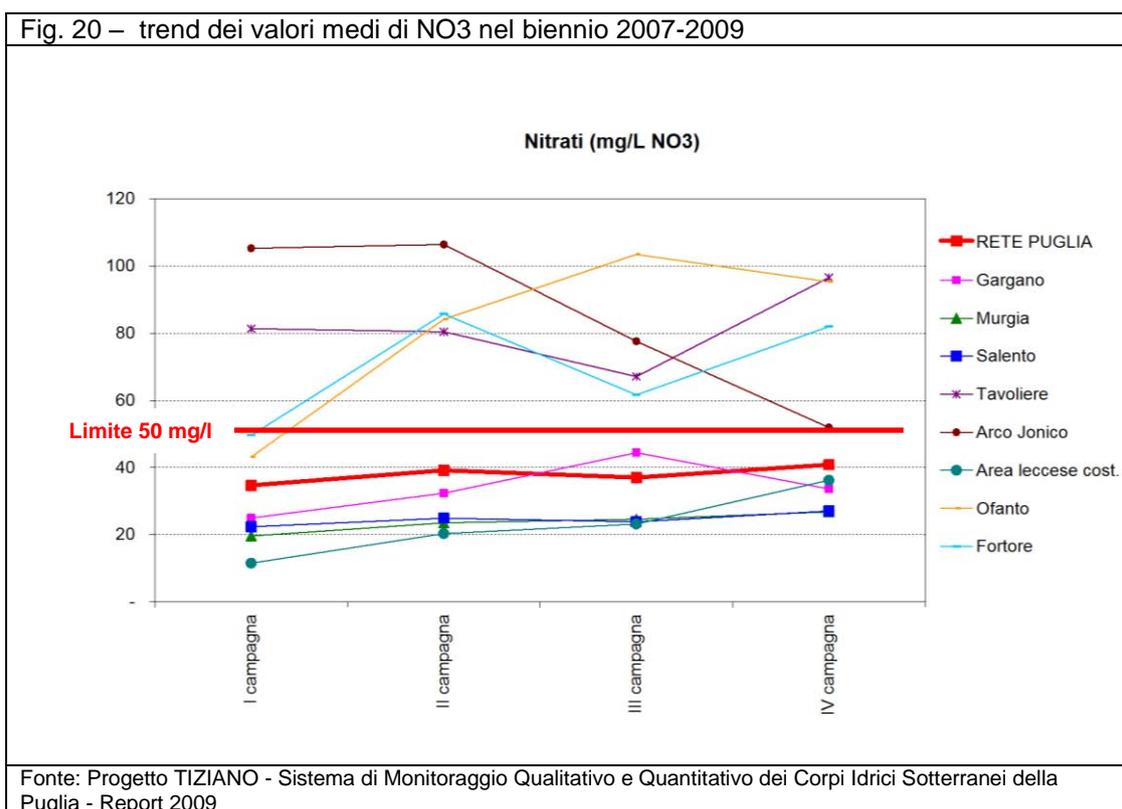
La classificazione è quella riportata nel D. Lgs. 152/06 (Tab. 20 All.1):

Parametro	UM	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Nitrati	mg/l (NO ₃)	≤5	≤25	≤50	>50	>50

* se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, così come appurato dalle Regioni o dalle Province autonome, verrà automaticamente attribuita la classe 0

Si nota in generale una concentrazione di valori elevati in alcune zone delle provincie di Foggia e Barletta-Andria-Trani (Tavoliere) e nell'arco Jonico tarantino, mentre si riscontrano sporadici valori superiori al limite di 50 mg/L nei pozzi monitorati nelle provincie di Bari (nord barese) e di Brindisi. Nella provincia di Lecce, oltre a isolati superamenti, si rileva un andamento diffuso di valori medio-alti prossimi al limite (range tra 25 e 50 mg/L).

Il trend nel biennio (4 campagne di rilevamento, da settembre 2007 a luglio 2009) è descritto nel grafico che segue, per ciascuna macro-area geografica della Puglia:



Si osserva che le aree in cui si registrano i superamenti, coincidono con quelle in cui sono state perimetrate le ZVN: per l'Arco Jonico si registra una notevole diminuzione dei valori, che nel biennio sono rapidamente calati fino ad avvicinarsi al limite di 50 mg/l, pertanto è auspicabile che continuino a diminuire, anche grazie all'attuazione del Piano d'Azione, sino a rientrare al di sotto dei limiti di salvaguardia. Ancora significativamente al di sopra dei limiti si collocano Ofanto, Fortore e Tavoliere.

Aziende zootecniche e patrimonio zootecnico

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aziende zootecniche e consistenza del bestiame	P	ISTAT – Regione Puglia – Ass. Politiche per la Salute - Ufficio Sanità veterinaria e controllo Istituto zooprofilattico

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la pressione delle aziende a indirizzo zootecnico sull'ambiente.	**	2002-2009	R-P	😊	↔

L'indicatore consente di valutare la pressione delle aziende a indirizzo zootecnico sull'ambiente attraverso l'analisi dell'evoluzione nel tempo della consistenza delle diverse specie zootecniche. Le pressioni ambientali generate dalle aziende zootecniche possono essere di diversa natura, in genere legate alla gestione degli effluenti di allevamento che possono impattare sulla qualità fisica e chimica dei suoli e delle acque.

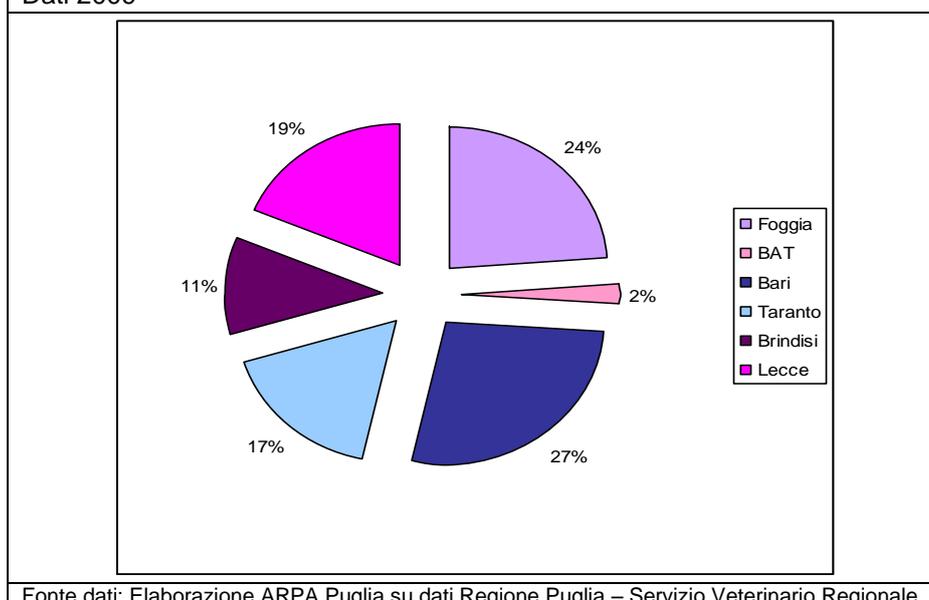
La struttura produttiva del comparto, in Puglia, si caratterizza per la prevalenza di aziende con bovini-bufalini (33%) seguite da aziende ovi-caprine (26%) ed equine (22%). Molto frequente è l'allevamento misto, con più di una specie allevata nella stessa unità produttiva, mentre più rari sono i grossi allevamenti intensivi e specializzati.

Fig. 21 – Numero di aziende per tipologia di allevamento. Dettaglio per provincia.
Dati al 31 dicembre 2009

Aziende	Foggia	BAT	Bari	Taranto	Brindisi	Lecce	PUGLIA
con bovini/bufalini	1.278	71	1.490	906	404	1.270	5.419
- di cui solo BOVINI	1.218	70	1.482	902	403	1.262	-
- di cui solo BUFALINI	30	0	2	0	0	0	-
- di cui BOVINI e BUFALINI	30	1	6	4	1	8	-
con ovini/caprini	1.550	122	805	676	470	672	4.295
- di cui solo OVINI	939	170	479	313	113	274	-
- di cui solo CAPRINI	214	4	81	187	137	275	-
- di cui OVINI e CAPRINI	397	11	245	176	220	123	-
con suini	113	18	351	241	74	95	892
con avicoli	105	16	77	26	42	40	306
con equini	294	125	1.171	685	653	728	3656
con altre specie	34	1	46	39	17	21	158
senza allevamenti attivi	569	15	566	267	163	268	1848
TOT	3.943	368	4.506	2840	1.823	3.094	16.574

Fonte dati: Regione Puglia – Servizio Veterinario Regionale

Fig. 22 – ripartizione percentuale delle aziende zootecniche per provincia.
Dati 2009



Per quel che riguarda la consistenza del bestiame, i dati forniti dal Servizio Veterinario Regionale per il 2009⁶ sono i seguenti:

Fig. 23 – Consistenza del bestiame (N. di capi). Dettaglio per provincia. Anno 2009

	Bovini	Bufalini	Ovini	Caprini	Suini
Foggia	39.762	7.676	121.464	30.917	15.008
BAT	2.028	27	21.052	1.661	/
Bari	65.885	749	60.760	6.104	5.689
Taranto	48.409	64	35.569	14.309	2.519
Brindisi	7.487	27	17.197	9.066	/
Lecce	8.592	99	39.110	11.974	38
PUGLIA	172.163	8.642	295.152	74.031	23.254

Fonte dati: Regione Puglia – Servizio Veterinario Regionale

Gli allevamenti bovini si concentrano per la maggior parte nelle province di Bari, Foggia e Taranto; il foggiano, inoltre ha il primato per la consistenza di ovi-caprini e per le aziende di bufalini e relativi capi. In provincia di Lecce si conferma anche per il 2009 un numero molto elevato di aziende con bovini, a fronte della scarsa consistenza di capi, denotando la presenza di una zootecnia non specializzata, ma caratterizzata da allevamenti misti.

Per stimare la pressione ambientale degli allevamenti è possibile utilizzare la cosiddetta UBA (Unità Bovine Adulte), unità di misura della consistenza di un allevamento che, rapportata alla SAU, consente di determinare la densità dell'allevamento stesso. La consistenza in UBA di un allevamento si ottiene applicando al numero dei capi presenti in azienda, degli appositi coefficienti legati all'età ed alla specie degli animali.

ISTAT ha stimato questo indicatore di pressione della zootecnia sull'ambiente, rappresentandolo in una serie storica dal 2002 al 2008⁷, a livello regionale. L'indicatore descrive il carico degli allevamenti sul territorio, con particolare riferimento ai suoi possibili impatti sulla qualità dei suoli e delle acque, e si riferisce alla densità zootecnica, calcolata attraverso una standardizzazione ponderale che porta ad esprimere il carico zootecnico in termini di Uba per unità di superficie. Per ottenere un dettaglio territoriale standard, nel confronto tra le diverse regioni italiane, le Uba sono state rapportate ai kmq di superficie regionale.

I dati stimati per la Puglia, sono i seguenti, e mostrano come il carico degli allevamenti sul territorio regionale sia rimasto pressoché costante nel tempo, dal 2002 al 2008, con un andamento lievemente in calo dal 2002 al 2006, seguito da un incremento:

Fig. 24 – Trend delle UBA in Puglia. Periodo 2002-2008

Anno	Unità di bovino adulto (Valori assoluti)	Superficie territoriale (km ²)	Densità di UBA (Uba/km ²)
2002	218.092	19.358	11,27
2003	217.013	19.358	11,21
2004	213.436	19.358	11,03
2005	207.688	19.358	10,73
2006	208.459	19.358	10,77
2007	214.282	19.358	11,07
2008	215.029	19.358	11,11

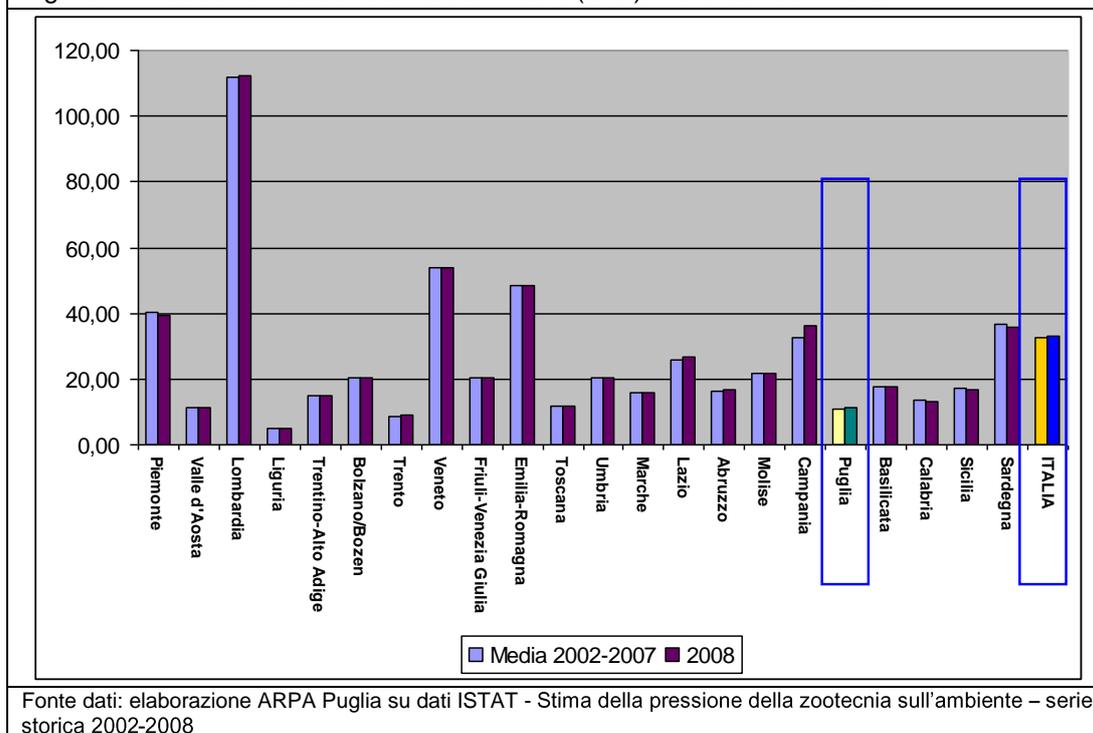
Fonte dati: ISTAT - Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente – serie storica 2002-2008

⁶ Nota del Servizio Veterinario Regionale: “Per le specie avicole ed equine non è disponibile il numero di capi”.

⁷ ISTAT - Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente – serie storica 2002-2008

Il documento ISTAT consente un confronto tra tutte le regioni italiane: la densità del carico zootecnico, data dal totale delle unità di bovino adulto rispetto alla superficie territoriale nazionale, è pari a poco meno 33 Uba per km², quindi la Puglia con 11,11 Uba per km² sostiene una pressione decisamente inferiore alla media nazionale. La Lombardia è la regione con la densità di carico zootecnico maggiore, presentando un valore, pari a circa 112 Uba per km², di molto superiore alla media nazionale. Altre cinque regioni si posizionano al di sopra della media Italia: il Veneto (54 Uba/ km²), l'Emilia Romagna (48,4 Uba/ km²), il Piemonte (39,4 Uba/ km²), la Campania (36,2 Uba/ km²) e la Sardegna (35,6 Uba/ km²). La Liguria, con circa 5 Uba per km², è la regione con la più bassa pressione zootecnica.

Fig. 25 – Pressione zootecnica media in Italia (Uba). Periodo 2002-2008



Selvicoltura

Nel 2009 la Regione Puglia ha emanato una serie di provvedimenti regolamentari e normativi riguardanti il settore della Selvicoltura:

- Regolamento Regionale 30 giugno 2009, n. 10. - Tagli boschivi;
- Regolamento Regionale 27 novembre 2009, n. 29 - Modifica al Regolamento Regionale n. 10 del 30 giugno 2009 "Tagli boschivi";
- DGR 17 marzo 2009, n. 404. - Proroga tagli boschivi in aree Z.P.S. in Puglia;
- Determinazione del Dirigente Servizio Foreste 21 dicembre 2009, n. 757. - Approvazione dell'elenco complessivo dei boschi e popolamenti boschivi da inserire nel Registro dei Boschi da seme della Regione Puglia.

I primi due provvedimenti, in particolare, regolamentano le procedure tecnico - amministrative da adottarsi per i tagli boschivi in Puglia. Sono validi per tutti i complessi boscati, ovunque ubicati sul territorio regionale, ai fini del rilascio delle autorizzazioni al taglio da parte del Servizio Foreste della Regione Puglia, ivi compresi i boschi di proprietà regionale e quelli in occupazione temporanea da parte del Servizio Foreste.

Superficie forestale percorsa dal taglio

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Superficie forestale percorsa dal taglio	P	Regione Puglia – Ass. Risorse Agro-alimentari – Servizio Foreste

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stimare a quanto ammonta la superficie forestale percorsa dal taglio in Puglia, al fine di valutare la pressione esercitata sulle superfici forestali.	***	2006-2009	P-C		-

L'indicatore misura la superficie forestale interessata da tagli, registrata per l'anno 2009 ai sensi del Regolamento Regionale 18 gennaio 2002, n. 1 sui tagli boschivi, che si applica per tutte le aree boscate sul territorio regionale, ai fini del rilascio delle autorizzazioni al taglio, di qualsiasi natura esso sia, da parte degli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste (I.Ri.F.) competenti per provincia, ad eccezione dei boschi di proprietà regionale, di competenza dell'Ispettorato Regionale delle Foreste (I.Re.F.).

La tabella in fig. 26 mostra i valori di superficie delle tagliate e di massa legnosa stimata, aggregati per provincia e per forma di governo nell'anno 2009. Nella categoria "altro" sono considerate le rare situazioni miste (pineta con ceduo di roverella, fustaia mista di latifoglie/resinose, etc.):

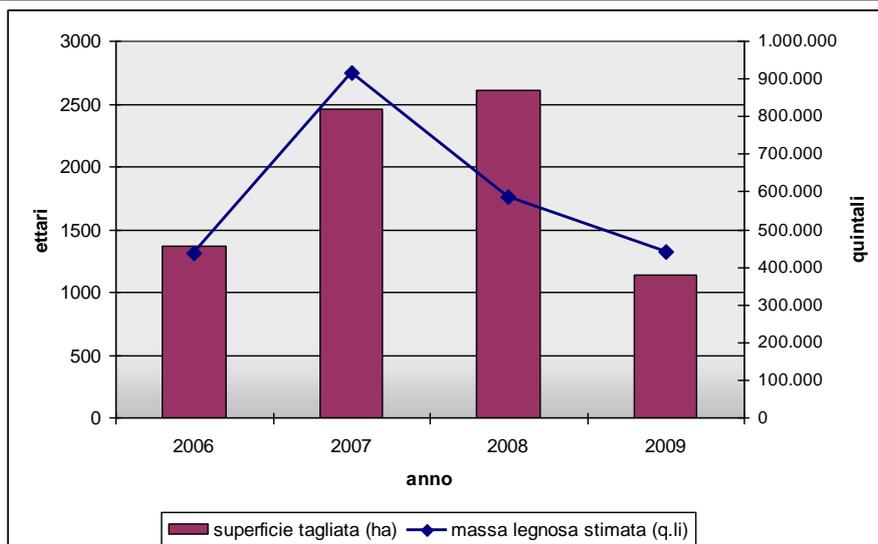
Fig. 26 – Superficie percorsa dal taglio (in ettari) e massa legnosa stimata (in quintali) per forma di governo e provincia. Anno 2009

	Fustaie di latifoglie	Fustaie di resinose	Cedui	Totale
Province	SUPERFICIE PERCORSO DAL TAGLIO (ha)			
Foggia	94	42	438	574
Bari	0	105	252	357
Taranto	0	0,3	123	123
Brindisi	0	45	8	53
Lecce	0	28	0	28
PUGLIA	94	220	821	1.135
	MASSA LEGNOSA (q.li)			
Foggia	40.329	20.562	257.735	318.626
Bari	0	7.145	64.742	71.887
Taranto	0	80	44.752	44.832
Brindisi	0	2.176	2.090	4.266
Lecce	0	2.121	0	2.121
PUGLIA	40.329	32.084	369.319	441.732

Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati Regione Puglia - Ass. Risorse Agroalimentari – Servizio Foreste

Le autorizzazioni al taglio nell'anno 2008 hanno riguardato in Puglia una superficie boschiva pari a 1.135 ettari, di cui il 51% nella provincia di Foggia ed il 31% in quella di Bari. La massa legnosa stimata, utilizzata principalmente come legname per combustibile, è risultata pari a 441.732 quintali, derivata soprattutto da boschi cedui (84%). I tagli nel 2009, infatti, hanno riguardato principalmente i boschi cedui ed in minor quantità le fustaie di resinose in quasi tutto il territorio regionale, mentre solo in provincia di Foggia è stata richiesta l'autorizzazione ad effettuare tagli su Fustaie di latifoglie. Rispetto ai dati relativi agli anni precedenti si rileva un consistente decremento sia di superfici percorse dal taglio (-56,5% rispetto al 2008) sia dei quantitativi di massa legnosa stimata (- 24,6% rispetto al 2008):

Fig. 27 – Superficie percorsa dal taglio (in ettari) e massa legnosa stimata (in quintali)
Trend 2006-2009



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati Regione Puglia - Ass. Risorse Agroalimentari – Servizio Foreste

Bibliografia

- ISTAT (2010) – Agricoltura e Ambiente - L'indagine 2007 sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (n.2/2010)
- ISTAT - Stima della pressione della zootecnia sull'ambiente - serie storica: anni 2002-2008
- Regione Puglia – Osservatorio Regionale Agricoltura Biologica – L'agricoltura biologica in Puglia 3° Annuario dati 2008
- Regione Puglia – Rapporto 2009 - Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei della Puglia
- ARPA Puglia, 2008 – Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2008 Regione Puglia

Sitografia

- www.istat.it
- <http://agri.istat.it>
- <http://sitis.istat.it>
- www.isprambiente.it
- <http://annuario.apat.it/>
- www.politicheagricole.it
- www.inea.it
- www.inea.it/sedi_regionali/puglia
- www.regione.puglia.it
- <http://acquepugliaweb.webgis.planetek.it/>
- www.biologicopuglia.it

Ringraziamenti

- Regione Puglia – Assessorato Risorse Agroalimentari - Osservatorio Fitosanitario Regionale e Osservatorio Regionale sull'agricoltura Biologica
- Regione Puglia – Assessorato Risorse Agroalimentari – Servizio Foreste
- Regione Puglia – Assessorato Sanità – Ufficio Sanità Veterinaria e controllo Istituto zoo profilattico
- Regione Puglia – Assessorato Opere Pubbliche – Servizio Lavori Pubblici

3.3 TURISMO

Benedetta Radicchio



Foto: Lucia Bisceglia

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Turismo	Intensità turistica	D	Assessorato Turismo ed Industria Alberghiera Regione Puglia

Introduzione

Nel 2009 gli italiani hanno svolto complessivamente 94,2 milioni di vacanze, di cui 71,7 milioni nelle destinazioni italiane e 22,5 milioni in quelle estere. Rispetto al 2008, dunque, hanno effettuato circa lo stesso numero di vacanze (+0,8%).

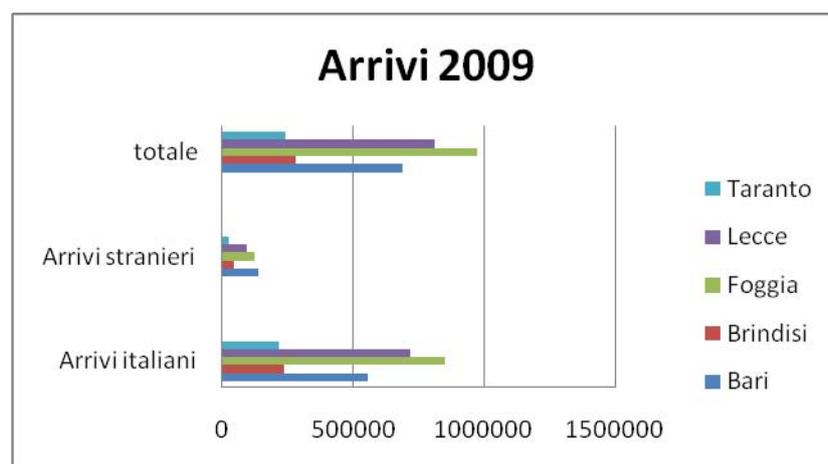
La vacanza principale dei turisti italiani si è svolta nelle destinazioni balneari (52,3%) sia italiane (56,5%) che estere (43,4%), nelle città d'arte (24,5%), soprattutto quelle oltre confine (42,6%) e nelle destinazioni italiane di montagna (17,1%).

Le prime regioni di destinazione sono state la Sardegna, l'Emilia Romagna, la Puglia, la Toscana, la Sicilia e la Liguria.

In Puglia le province che hanno registrato il maggior numero di arrivi e presenze sono state la provincia di Foggia e quella di Lecce

Fig.1. - Movimento turistico pugliese per provincia nel 2009

PROVINCE	ARRIVI			PRESENZE		
	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	Totale
Bari	554.711	135.650	690.361	1.220.960	326.449	1.547.409
Brindisi	235.610	44.292	279.902	1.083.935	199.635	1.283.570
Foggia	849.726	121.918	971.644	3.912.751	607.480	4.495.013
Lecce	718.820	94.704	813.524	37.63.108	417.780	4.180.888
Taranto	216.928	22.843	239.771	899.101	98.066	997.167



Fonte: Assessorato al Turismo Regione Puglia

In Puglia, rispetto al 2008 si registra una crescita del 2,5% degli arrivi e una crescita del 2,8% delle presenze.

La crescita del settore da un lato contribuisce positivamente allo sviluppo socio-economico, dall'altro può generare impatti sull'ambiente. Le condizioni di criticità ambientale sono determinate dal

consumo di risorse energetiche, idriche, e di territorio (suolo, vegetazione, etc.) e dalle pressioni generate sull'aria, sui rifiuti, sull'ambiente marino costiero, sul suolo, sul paesaggio.

In Puglia, come nel resto d'Italia, la stagionalità è una delle caratteristiche principali del fenomeno turistico. Il concentrarsi delle presenze soprattutto nei mesi di Luglio e Agosto e principalmente nelle località balneari comporta, in quei periodi, una pressione più marcata sull'ambiente oltre che un peggioramento della qualità della vita delle comunità locali.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Intensità Turistica	P	Assessorato Turismo Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Determinare il carico turistico agente sul territorio	***	2009	P	☹️	↔️

Gli indicatori di pressione ambientale sono in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio, le pressioni e gli impatti esercitati sull'ambiente. Il rapporto "numero degli arrivi per popolazione residente" rappresenta il peso del turismo sulle dimensioni della regione, mentre il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture in termini di surplus di servizi e di infrastrutture (trasporti, approvvigionamento idrico e alimentare, smaltimento di acque reflue e di rifiuti, strutture per il tempo libero) necessario a colmare la differenza del numero di residenti dovuta alla fluttuazione stagionale delle presenze. La tabella che segue mostra come il turismo abbia un peso rilevante nella provincia di Foggia seguita da quelle di Lecce e Brindisi, con valori solo nel caso di Foggia leggermente superiori a quelli nazionali.

	Pop residente	Arrivi	Arrivi/abitanti	Presenze	Presenze/abitanti
Bari	1.599.378	690.361	0,4	1.547.409	1
Brindisi	402985	279.902	0,7	1.283.570	3,2
Foggia	682.456	971644	1,4	4.495.013	6,6
Lecce	811230	813.524	1	4.180.888	5,1
Taranto	580.497	239771	0,4	997167	1,7

Fonte dati : Elaborazione ARPA su dati Istat e dati Assessorato al Turismo Regione Puglia

4. PRESSIONI AMBIENTALI, RISCHI NATURALI E RISCHI



Foto: Vittorio Triggiani

4.1 CLIMA E RISCHI NATURALI

Vito La Ghezza, Mina Lacarbonara



Foto: Vittorio Triggiani

CLIMA

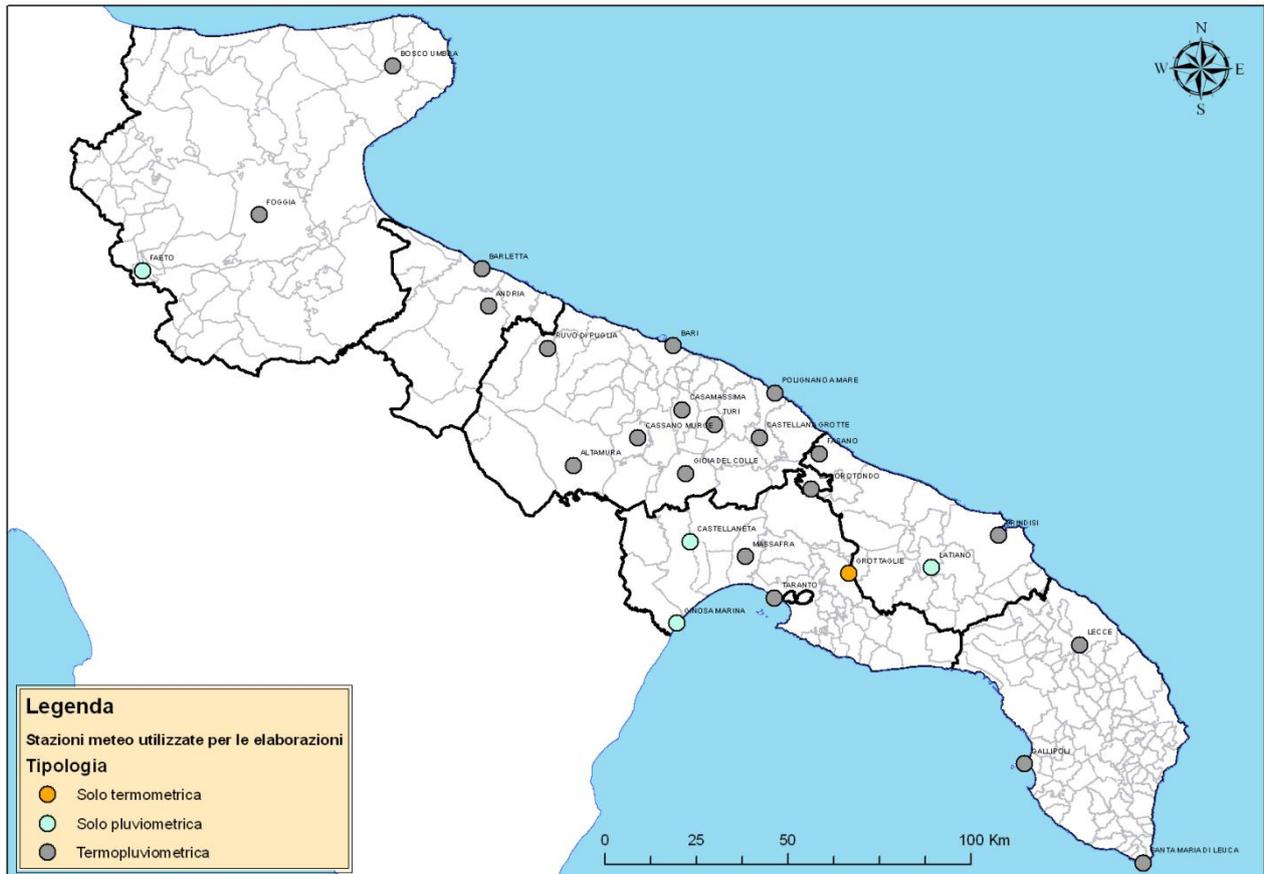
Introduzione

Il clima è inteso come l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazione, direzione prevalente del vento, pressione, ecc) che caratterizza una specifica area geografica ottenute da rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi. Esso ricopre un ruolo fondamentale nei processi di modellamento e di degrado di un territorio sia dal punto di vista fisico - biologico che dal punto di vista socio - economico. È ormai divenuto evidente che il clima del nostro pianeta sta mutando con una velocità paragonabile alla scala temporale dell'uomo. L'aumento sempre costante dei principali "forcings" del sistema atmosfera-oceano, essenzialmente le emissioni dei gas clima-alteranti (o gas serra), sembra essere il principale candidato di questo cambiamento (IPCC, 2001). La variazione della composizione dell'atmosfera ha innescato una serie di effetti fra i quali l'aumento della temperatura a scala globale e il mutamento del regime e delle intensità delle precipitazioni a scala regionale. Gli effetti di tali cambiamenti climatici agiscono in più direzioni: sugli ecosistemi (perdita della biodiversità, aumento della frequenza degli incendi, variazione dei cicli fenologici, affermazione di specie alloctone migranti), sul ciclo idrogeologico (modifica degli afflussi/deflussi nelle dighe, depauperamento della falda idrica con conseguente intrusione marina verso l'entroterra, aumento della pericolosità idrogeologica), sullo sviluppo economico (settore agricolo in primis) e sulla stessa salute dell'uomo (maggiore frequenza delle ondate di calore estive, maggiore esposizione agli allergeni ed agli inquinanti atmosferici).

Lo studio del clima e dei suoi cambiamenti si basa sulle analisi delle serie temporali delle più importanti variabili climatiche, quali la temperatura e la precipitazione cumulata. La quantità e la qualità dei dati di origine, rilevati dalle stazioni di osservazione meteorologica, possono influenzare notevolmente le analisi stesse, falsandone i risultati o rendendo inapplicabili alcune operazioni di geostatistica (es: distribuzione spaziale delle temperature o individuazione di aree con anomalia di precipitazione, ecc). La quantità dei dati è strettamente connessa alla densità superficiale delle stazioni di rilevamento, alla distribuzione delle stesse e alla percentuale di dati mancanti presenti all'interno dei database. La qualità dei dati è funzione delle caratteristiche tecniche della centralina (sensibilità dello strumento, frequenza del rilievo, tipologia di acquisizione, ecc), della tipologia di controllo di validità dei dati (controlli di soglia, controlli di consistenza interni, controlli climatologici con altre stazioni di misura, ecc) e della loro omogeneità (dedotta dalla "storia" o metadata della centralina meteo).

La mappa in figura 1 mostra la rete dei dati utilizzati per le elaborazioni climatiche, individuandone l'ubicazione, la loro distribuzione sul territorio e la fonte utilizzata. In particolare trattasi di dati termometrici e pluviometrici giornalieri e mensili provenienti dall'Ufficio Idrografico e Mareografico del Settore Protezione Civile - Regione Puglia. La densità delle stazioni meteo utilizzate per le analisi riportate nei prossimi paragrafi, descritte in figura 2, al momento, risulta insufficiente per elaborazioni geostatistiche riguardanti l'intero territorio regionale, i risultati risultano tuttavia soddisfacenti per descrivere lo stato ambientale e il trend evolutivo degli indicatori scelti. La densità dei punti di misura ricadenti nella provincia di Bari è risultata sufficiente nel descrivere spazialmente l'andamento delle anomalie termometriche e pluviometriche riguardanti l'anno 2009 (Scheda 1).

Fig. 1 – Distribuzione e tipologia delle stazioni meteo utilizzate per le elaborazioni degli indicatori



Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

Fig. 2 – Densità delle stazioni di monitoraggio per provincia

Stazioni utilizzate per le elaborazioni	FG	D	BAT	D	BA	D	TA	D	BR	D	LE	D	Regione	D
Termopluviometriche	2		2		10		2		2		3		21	
Pluviometriche	1		0		0		2		1		0		4	
Termometriche	0		0		0		1		0		0		1	
TOTALE	3	2319	2	765	10	382	5	483	3	613	3	921	26	743

Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Cambiamenti climatici	Anomalia della temperatura media annuale e mensile	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Trend della temperatura media annuale	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Trend della precipitazione cumulata annuale	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
Impatti climatici	Indice delle intensità pluviometrica giornaliera ("Simple daily intensity" index)	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Numero delle "ondate di calore"	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Anomalia percentuale delle precipitazioni cumulate annuali spazializzata	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia
	Anomalia delle Temperature medie annuali spazializzata	S	Ufficio Idrografico e Mareografico Regione Puglia

Cambiamenti climatici

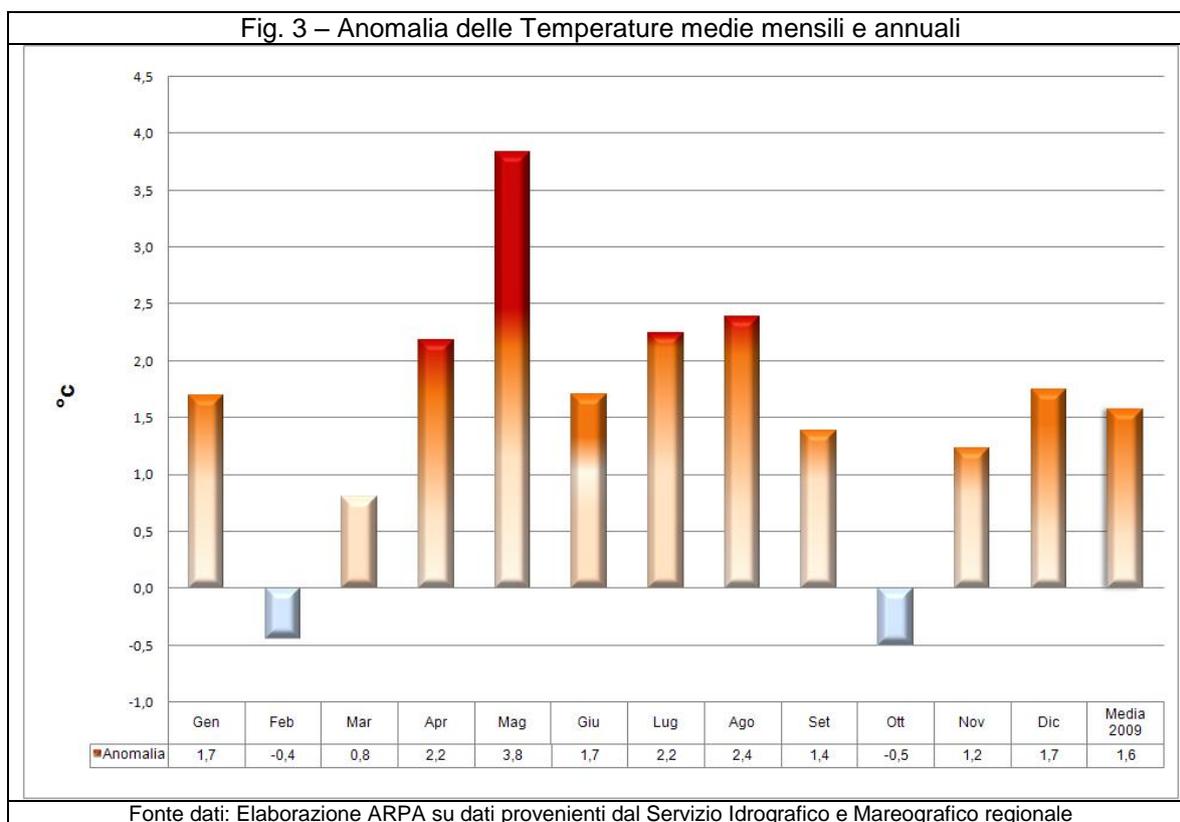
Anomalia della temperatura annuale e mensile

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Anomalia della temperatura media annuale e mensile	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo scostamento della variabile temperatura dai valori climatologici normali	**	1961-2009	R	☹	↓

La temperatura è uno dei parametri fondamentali utilizzati sia per rappresentare il clima di un determinato territorio sia per individuare, in maniera semplice e diretta, la presenza di un eventuale cambiamento climatico. La temperatura viene rappresentata dal suddetto indicatore attraverso il calcolo dei valori di anomalia, risultanti dalla differenza fra la temperatura media mensile ed annuale calcolata sul trentennio 1961-1990¹ e i valori registrati nell'anno 2009.

Indicato con zero il valore normale, la figura 3 mostra valori positivi in quasi tutti i mesi, ad eccezione dei mesi di febbraio ed ottobre, per i quali si registra una anomalia negativa di circa mezzo grado. Il valore medio annuale, pari a +1,6 °C, e ancor più, la costante presenza di anomalie positive nei mesi, denota la tendenza ad un generale surriscaldamento della regione. Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali nel campo climatico hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione dell'indicatore si può intendere negativa.



¹ Trentennio di riferimento secondo quanto previsto dall' Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO)

Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile

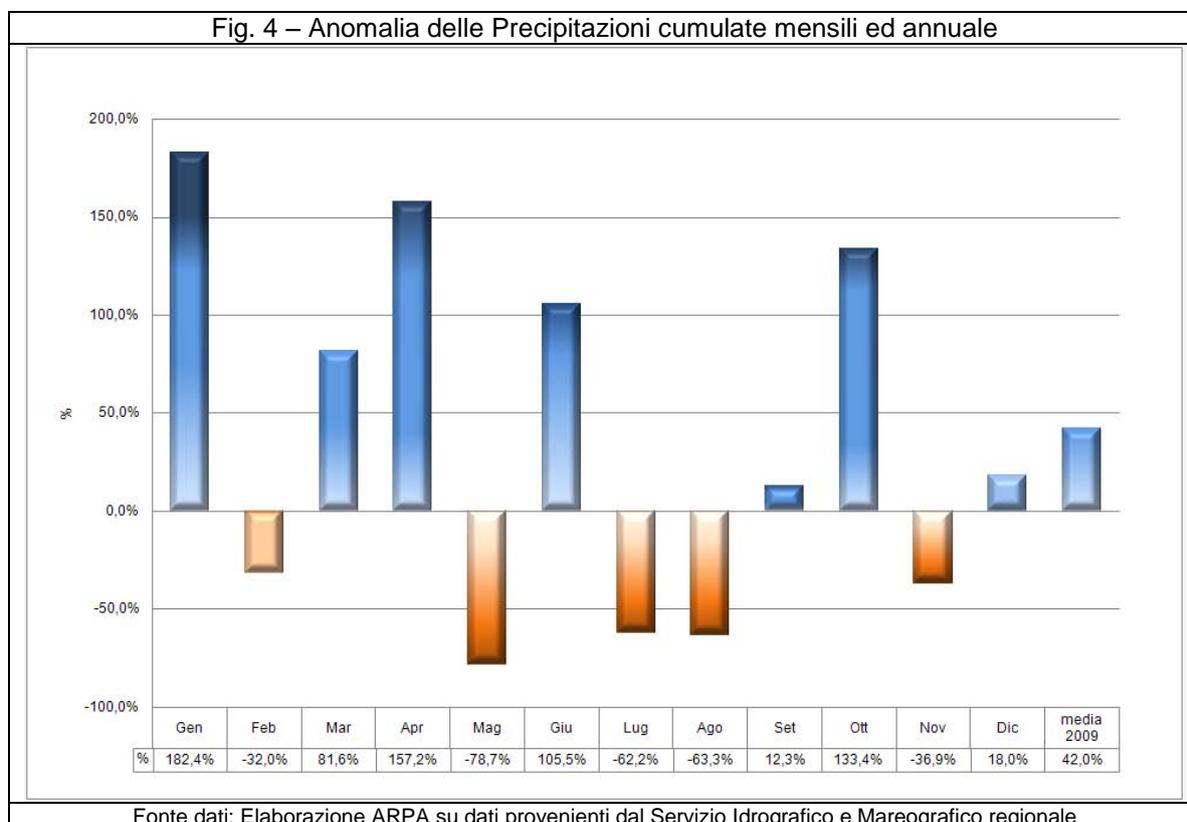
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo scostamento della variabile precipitazione dai valori climatologici normali	**	1961-2009	R	😊	↑

La precipitazione è una variabile che rappresenta molto bene il clima di un determinato territorio, ma, a differenza della temperatura, non ne individua facilmente i cambiamenti in atto. La piovosità media attuale non differisce molto da quella del passato, l'unica grande differenza è che sembra si manifesti in tempi molto più brevi rispetto a quanto non facesse anni fa. Il presente indicatore non rappresenta in toto il cambiamento in atto, ma evidenzia la presenza di eventuali anomalie negli accumuli di precipitazione che, una volta individuate, possono condurre la società ad adottare nuove strategie politiche e azioni di adattamento sociale ed economico. Poiché fra le priorità della comunità internazionale vi è la riduzione e l'adattamento al fenomeno della desertificazione, e le anomalie negli accumuli di precipitazione monitorano molto bene tale fenomeno, l'indicatore in oggetto risulta appropriato per valutarne lo stato ambientale.

La precipitazione viene rappresentata dal suddetto indicatore attraverso il calcolo dei valori di anomalia, risultanti dalla differenza fra la precipitazione media mensile ed annuale calcolata sul trentennio 1961-1990 e i valori registrati nell'anno 2009.

La figura 4.5 mostra un surplus delle precipitazioni medie annuali pari a +42% risultando più marcato nei valori medi riguardanti i mesi di gennaio (+182%), aprile (+157%), giugno (+106%) ed ottobre (+133%). Escludendo il mese di giugno, la stagione tardo-primaverile/estiva è risultata più secca del normale (maggio -79%, luglio -62% ed agosto -63%).



Trend della temperatura media annuale

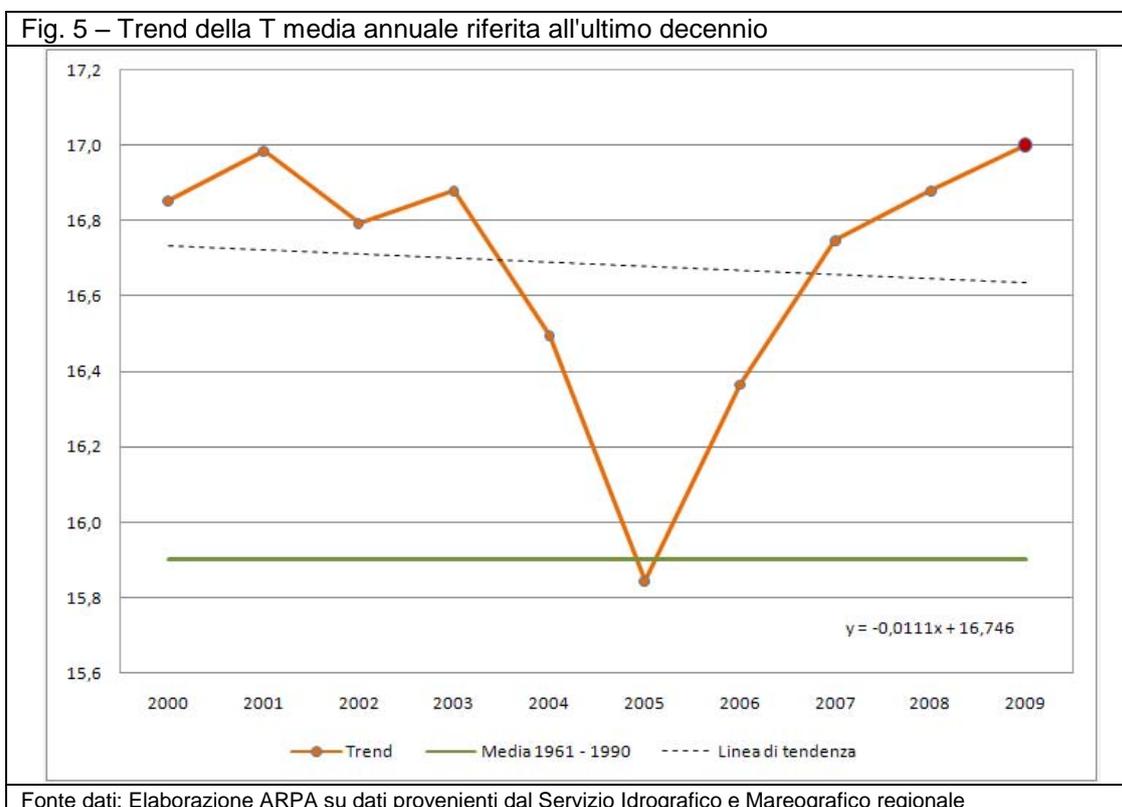
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Trend della temperatura annuale	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento della temperatura media degli ultimi 10 anni e lo scostamento dell'anno 2008	*	1961-2009	R	☹	↓

L'andamento termometrico dell'anno 2009 viene confrontato con quello degli anni immediatamente precedenti (2000-2008) e accostato alla linea di tendenza (utilizzando la regressione lineare). L'indicatore non rappresenta lo scostamento dalla temperatura normale (media 1961-1990, visualizzata in verde nella figura 5), ma lo scarto dalla linea di tendenza, evidenziata in nero tratteggiato, con la temperatura media dell'anno 2009.

Pertanto, premettendo che la crescita della temperatura globale al di sopra dei livelli pre-industriali non dovrebbe superare i 2°C e che l'obiettivo delle grandi potenze economiche è la riduzione dei gas serra per evitare un ulteriore riscaldamento globale, lo stato ambientale dell'indicatore in esame si può considerare negativo se il valore della temperatura media registrata durante l'anno 2009 è superiore al valore del trend; viceversa, il valore è da ritenersi positivo nel caso si registri un valore di temperatura inferiore a detta soglia. La figura seguente mostra un lieve decremento termico medio pari a 0,01°C/anno, che ha ridotto i valori delle temperature degli anni caldi 2000-2003 (temperature medie comprese fra 16,8 e 17°C) di qualche decimo di grado, sino a valori inferiori a 16,5 °C degli anni 2004-2006 (anni relativamente più freschi). L'anno 2009, unitamente al biennio 2007-2008, segnala una controtendenza, riportando i propri valori di temperatura oltre la linea di tendenza (+0,4 °C), mostrandosi l'anno più caldo dell'ultimo decennio.

È doveroso osservare, inoltre, come i valori di temperatura media registrati durante la decade in esame risultano essere tutti superiori alla media normale 1961-1990 di 0,4-1°C (fatta eccezione per l'anno 2005), palesando un riscaldamento che non si può considerare un fenomeno connesso a singoli eventi.



Trend della precipitazione cumulata annuale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Trend della precipitazione cumulata annuale	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

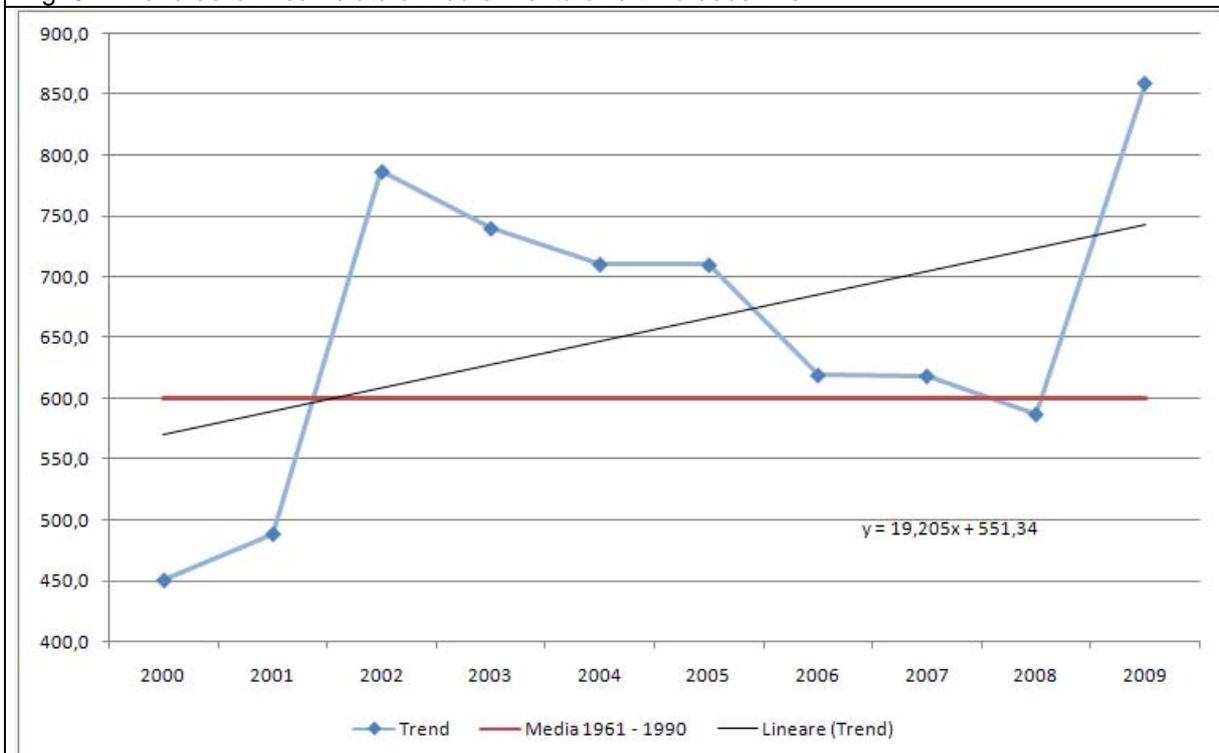
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento della precipitazione cumulata degli ultimi 10 anni e lo scostamento dell'anno 2009	**	1961-2009	R	😊	↑

L'andamento pluviometrico dell'anno 2009 viene confrontato con quello degli anni immediatamente precedenti (2000-2008) e confrontato con la linea di tendenza (utilizzando la regressione lineare). L'indicatore non rappresenta lo scostamento dalla precipitazione (media 1961-1990 e visualizzata in rosso nella figura 4.8), ma lo scarto dalla linea di tendenza, evidenziata in nero, con la precipitazione cumulata dell'anno 2009.

Pertanto, premettendo che, per l'ambiente, gli effetti ritenuti negativi sono la crescita delle aree incolte o aride, l'aumento degli incendi e la difficoltà negli approvvigionamenti idrici, e che essi sono correlati in modo generale a deficit pluviometrici prolungati, lo stato ambientale dell'indicatore in esame si può considerare negativo se il valore della precipitazione cumulata registrata durante l'anno 2009 risulta inferiore sia al valore del trend sia alla media normale 1961-1990; positivo, nel caso si registri un valore superiore o circa uguale alla trendline; incerto se tale valore si posiziona fra la linea di tendenza e la media normale.

I valori, rappresentati nella figura 6, presentano sostanzialmente surplus pluviometrici, fatta eccezione per gli anni 2000-2001 (- 25% rispetto alla media) e 2008 (- 2%). L'andamento pluviometrico mostra un ottimo incremento delle precipitazioni, pari a 19 mm/anno, con un picco quantitativo massimo coincidente proprio con l'anno 2009 (quasi 860 mm).

Fig. 6 – Trend della P cumulata annuale riferita all'ultimo decennio



Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

Impatti climatici

Indice delle intensità pluviometrica giornaliera ("Simple daily intensity" index)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Indice delle intensità pluviometrica giornaliera ("Simple daily intensity" index)	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo scostamento della variabile intensità media di precipitazione giornaliera dai valori climatologici normali	**	1961-2009	R		

Per caratterizzare il regime pluviometrico di una regione è importante definire l'intensità della pioggia media giornaliera, definita dal rapporto fra la quantità di pioggia che cade mensilmente e il numero di giorni piovosi² registrati nel mese stesso. La quantità di precipitazione registrata durante un mese o un anno può rimanere costante in difformità rispetto alle intensità precipitative che possono variare anche sensibilmente. Nel Mediterraneo, recenti studi hanno evidenziato come le precipitazioni sembrano manifestarsi in maniera più discontinua e in forma sempre più isolata, ossia legate a rovesci sempre più localizzati, ma intensi. Tale scenario deve essere preso in considerazione durante la pianificazione territoriale che richiede la conoscenza accurata dei regimi di pioggia intensa e dei periodi siccitosi al fine di proteggere la popolazione dai dissesti idrogeologici, di migliorare la scelta delle pratiche agricole e di gestire al meglio le risorse idriche. L'indicatore in oggetto, descrivendo l'anomalia dell'intensità di precipitazione giornaliera³, risulta adeguato nel descrivere ed evidenziare l'esistenza di eventuali fenomeni di cambiamento in essere. Valori percentuali inferiori a "0" (considerato valore "normale" e corrispondente alla media del trentennio 1961-1990) indicano precipitazioni meno intense e, pertanto, tendenzialmente meno impattanti per il territorio.

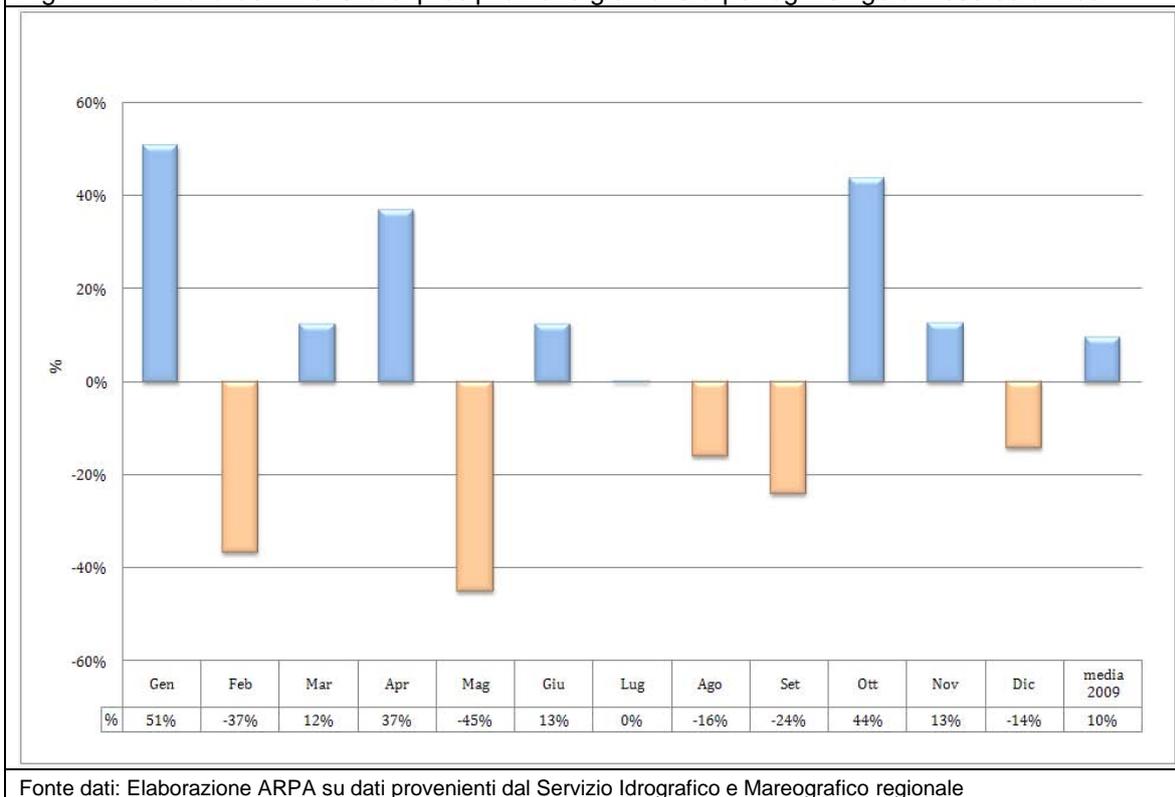
Analizzando i valori mensili si può notare come ci sia una grossolana corrispondenza fra i mesi più piovosi e quelli interessati da intensità precipitativa. Risultano tre i mesi durante i quali l'intensità di precipitazione si è manifestata con maggiore evidenza (gennaio, aprile e ottobre) confermando gli eventi di cronaca legati ad eventi calamitosi che hanno colpito nel 2009 aree differenti della regione.

Il valore medio annuo del "Simple daily intensity" calcolato sulla serie 1961-1990 delle stazioni pluviometriche disponibili è 8,43 mm/giorno, mentre il valore medio del 2009 è superiore del 10% (9,24 mm/giorno), condizionando negativamente lo stato ambientale dell'indicatore.

² Giorni in cui viene registrata una quantità di pioggia superiore a 1 mm

³ Risulta dalla differenza in percentuale fra i valori medi mensili ed annui calcolati nel trentennio 1961-1990 e i valori registrati nell'anno 2009

Fig. 7 – Anomalia dell'intensità di precipitazione giornaliera per ogni singolo mese ed annua



Ondate di calore

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero delle "ondate di calore"	S	Servizio Idrografico e mareografico Regione Puglia

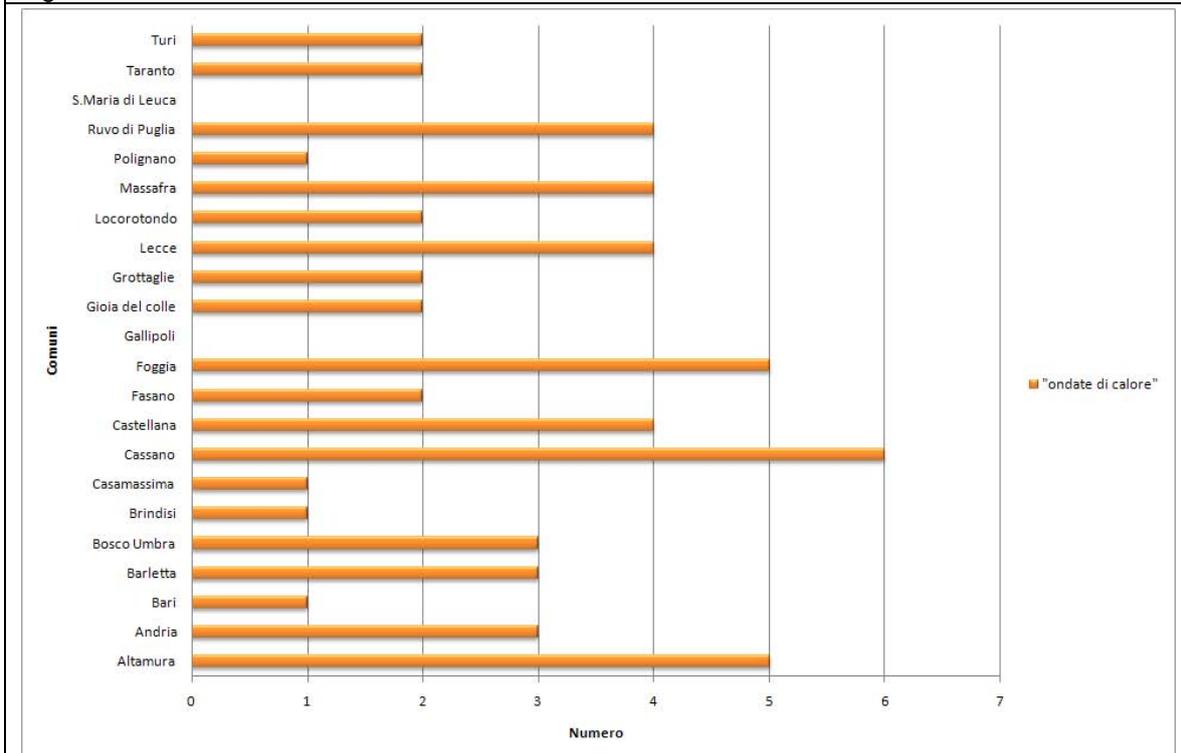
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la situazione di disagio a seguito del verificarsi di eventi di caldo estremo	**	1961-2009	R	⊗	-

L'Organizzazione Mondiale della Meteorologia (WMO - World Meteorological Organization), non ha formulato una definizione standard di "ondata di calore", tuttavia essa può essere definita come un notevole riscaldamento dell'aria che origina un periodo accompagnato da temperature elevate, o dall'arrivo di anomale onde di aria calda. La Puglia può essere interessata da più onde di calore nell'arco di una stessa stagione estiva, che possono avere un numero variabile di giorni di persistenza in base alle zone sub-climatiche presenti. L'effetto delle ondate di calore sulla salute dell'uomo è relativamente immediato, con una latenza di 1-3 giorni tra il verificarsi di un rapido innalzamento della temperatura ed il conseguente incremento del numero dei decessi. Le ondate di calore, cui è associato il maggior numero di decessi, sono quelle più intense e prolungate e quelle che si verificano agli inizi della stagione estiva, quando la popolazione non ha ancora attivato adeguati meccanismi di adattamento fisiologico al caldo.

Pertanto la definizione di "ondata di calore" utilizzata in questo documento non considera solo il superamento di una certa soglia di temperatura, ma individua altresì il livello di soglia (dato dalla temperatura del trentennio di riferimento per ogni mese considerato e per ogni località) e la durata dell'evento. Più precisamente, si è definita "ondata di calore" la permanenza di almeno 3 giorni consecutivi

con temperature medie diurne superiori a 32 °C e con scarto rispetto alla media del triennio 1961-1990 di almeno 5 °C. I mesi presi in considerazione sono giugno, luglio e agosto 2009, nel territorio di 22 comuni pugliesi. I risultati ottenuti sono rappresentati in figura 8, dove si può notare la sostanziale differenza fra il microclima continentale (rappresentato da comuni ricadenti in area murgiana, entroterra salentino o tavoliere) dalla fascia litoranea (rappresentata dai comuni prospicienti il mare o situati nelle immediate vicinanze). Il primo presenta ondate di calore più frequenti (uguali o superiori a 3) rispetto al secondo che ne manifesta mediamente 1 o 2, segno dell'effetto mitigatore esercitato dal mare. Lo stato dell'indicatore fornisce l'idea media del disagio nella regione, superiore alla soglia normale valutata in 2 ondate di calore per l'intera stagione estiva. La mancanza di dati giornalieri per una serie di dati sufficientemente lunga impedisce l'analisi tendenziale dell'indicatore.

Fig. 8 – Numero di ondate di calore



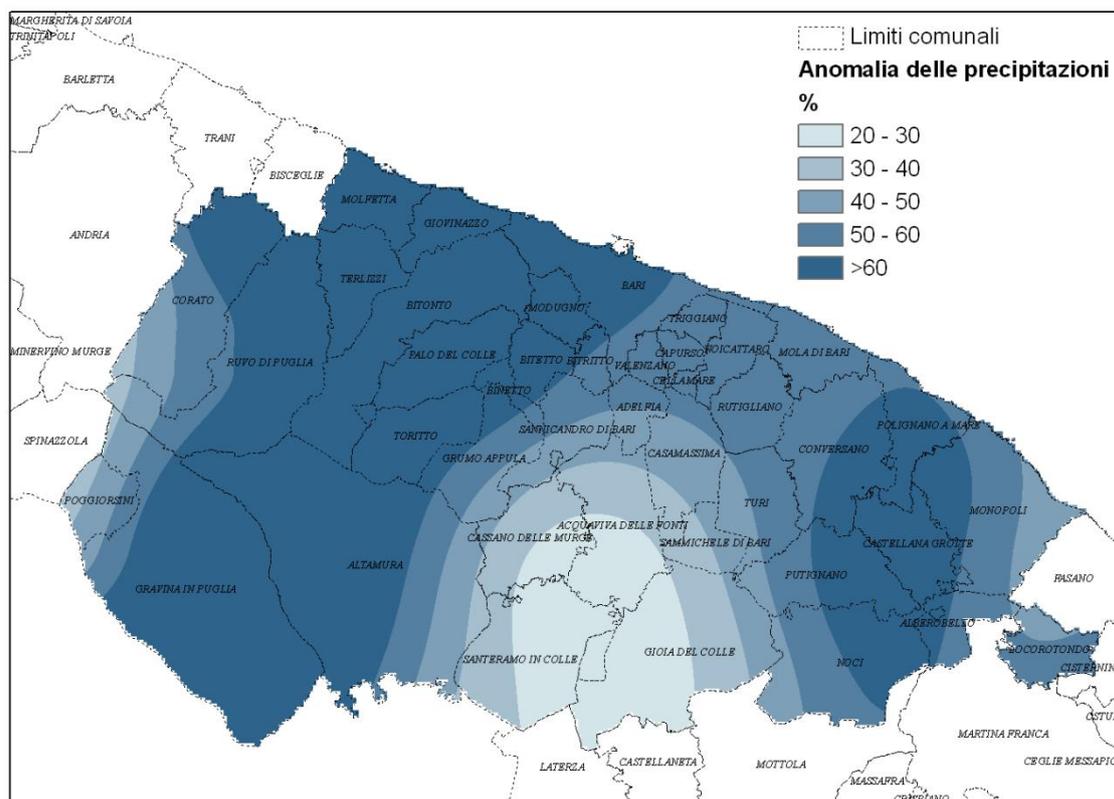
Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

La prevenzione degli effetti negativi delle onde di calore è possibile: esistono evidenze che dimostrano come alcuni interventi preventivi possano ridurre considerevolmente l'impatto di questi fenomeni. È importante, pertanto, riferirsi a situazioni previsionali ben documentate; ad esempio, sapere in anticipo che l'ondata di calore sta per arrivare, permette di mirare in maniera ottimale gli interventi preventivi verso le persone a rischio più elevato.

SCHEDA 1: LA SPAZIALIZZAZIONE DELLE ANOMALIE DEI PARAMETRI CLIMATICI

La possibilità di spazializzare i dati meteo-climatici acquisiti sul territorio in modo puntuale e spesso irregolare per derivarne mappe tematiche bidimensionali permette di ottenere un'immagine sinottica del fenomeno sul territorio stesso. Per questo motivo tali strati informativi risultano particolarmente apprezzati nei più diversi settori applicativi della pianificazione ambientale. La ricerca delle aree regionali dove nell'anno 2009 si sono verificate anomalie termiche e pluviometriche si è basata nel rapporto fra il dato annuale e quello del trentennio 1961-1990. La mancanza di una sufficiente base di dati regionale, ha ridotto, tuttavia, lo studio alla sola provincia di Bari, dove la concentrazione e la distribuzione dei punti, sebbene non ottima, è più elevata (1/380 kmq). L'interpolazione utilizzata per la spazializzazione dei dati climatici impiegati è la funzione radiale di base ("spline"), efficace quando si devono interpolare campioni che variano gradualmente l'un l'altro. I risultati ottenuti sono rappresentati in figura A e B.

Fig. A – Anomalia delle precipitazioni registrate nella Provincia di Bari



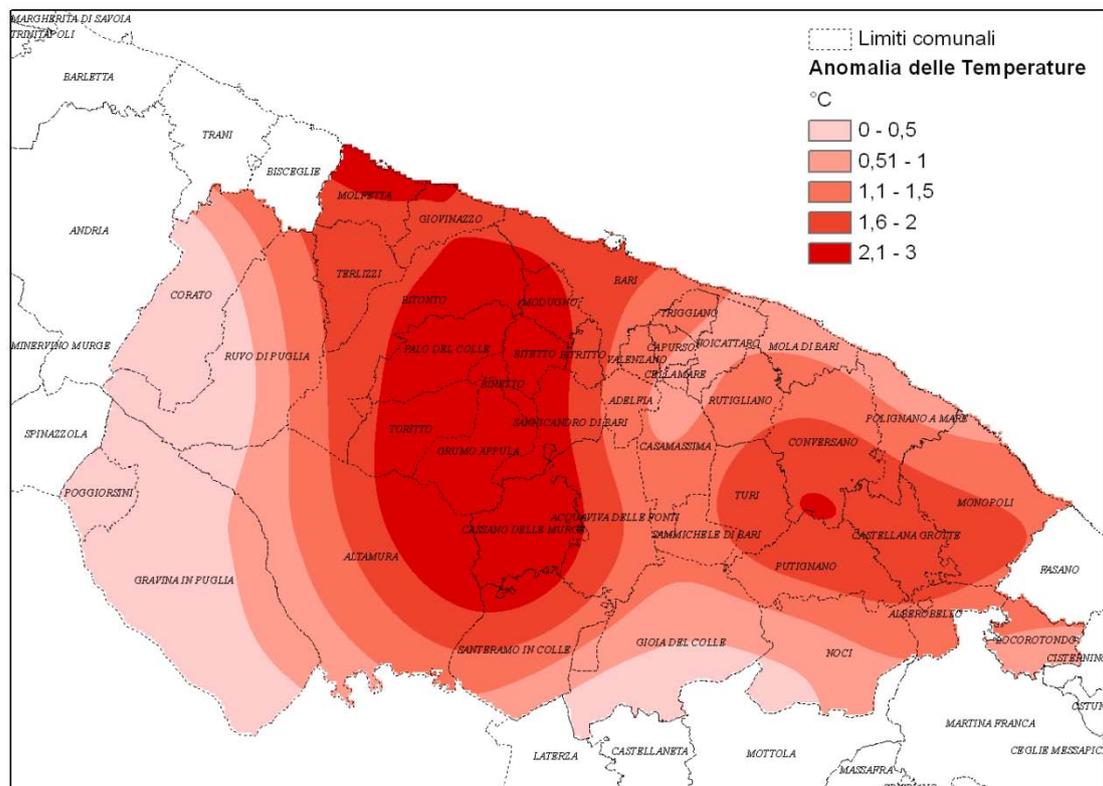
Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

Dalla figura A si osserva come le precipitazioni per l'anno 2009 siano state superiori alla norma almeno del 20%, con punte superiori al 50% nell'entroterra barese e nell'Alta Murgia. Tale anomalia trova conferma dalla cronaca degli eventi alluvionali ed allagamenti che hanno colpito la provincia di Bari nei mesi di giugno ed ottobre. Riguardo all'andamento termico, il 2009 si è dimostrato particolarmente caldo e sensibilmente sopra le medie climatologiche. Da un'analisi della Fig. B risulta che in tutta la provincia di Bari l'anomalia risulta ovunque positiva con uno scarto medio, fra +0,5 e +1,5°C. La distribuzione dello scarto termico non è omogenea sul territorio e i valori maggiori sono stati osservati nella parte centrale del territorio provinciale dove lo scarto positivo ha raggiunto in più località + 2,5 °C.

È bene osservare che l'aumento delle temperature influisce sui cicli vegetativi delle colture agrarie e delle specie forestali, determinando una tendenza ad un anticipo temporale delle fasi fenologiche (ripresa vegetativa, fioritura, maturazione) con rischi maggiori per ritorni tardivi di freddo, diversa sensibilità alle fitopatie, cambiamenti delle tecniche colturali e variazioni degli areali geografici di distribuzione delle specie.

La diminuzione delle piogge nel periodo autunno-invernale, che possono garantire il rifornimento delle falde, la crescente frequenza ed intensità delle ondate di calore primaverili-estive, unitamente ad una discontinuità delle piogge primaverili e alla maggiore perdita per scorrimento superficiale delle acque, dovuta ad una maggiore frequenza di precipitazioni temporalesche brevi ed intense, creano i presupposti per una crescente suscettibilità del territorio alla siccità e all'erosione dei suoli. Una soluzione, certamente onerosa ma multifunzionale, è la realizzazione di laghetti di accumulo di acqua piovana all'interno, per esempio, di cave abbandonate. In tal modo, oltre a rendere disponibile al settore agricolo una quantità di risorse idriche sufficiente a garantire standard qualitativi elevati e costanti nel tempo, si creerebbe un effetto cassa di espansione, limitando i danni provocati da eventi di precipitazione estrema e riportando, nel contempo, alla rinaturalizzazione dell'area degradata.

Fig. B – Anomalia delle temperature registrate nella provincia di Bari



Fonte dati: Elaborazione ARPA su dati provenienti dal Servizio Idrografico e Mareografico regionale

RISCHI NATURALI

Introduzione

Il rischio naturale rappresenta una manifestazione dell'interferenza tra i processi di instabilità (che "naturalmente" si sviluppano sul territorio e ne rimodellano le forme) e le entità che per l'uomo rivestono un valore fisico, economico, sociale, ambientale. Spesso modalità inappropriate di utilizzo e gestione del territorio sono all'origine di un'amplificazione dei dissesti in atto o dell'insorgere di nuovi.

Concettualmente il "Rischio (R)" è dato dal prodotto dei tre seguenti parametri: $R = P * V * E$, dove P indica la pericolosità, ossia la probabilità che un dato evento si verifichi con una certa magnitudo in una data area e in un determinato intervallo di tempo, V indica la vulnerabilità, ossia la propensione da parte di un bene esposto a subire un danno a seguito di un determinato evento calamitoso ed E l'esposizione, ossia il valore dell'insieme degli elementi a rischio all'interno dell'area esposta.

Il rischio si esprime, infatti, in termini di valore economico del potenziale danno a vite umane, infrastrutture, beni storici-architettonici-culturali e ambientali.

Oltre al rischio sismico, frane e alluvioni rappresentano i fenomeni naturali più frequenti sul territorio italiano, comportando gravi conseguenze sia in termini di perdita di vite umane sia in termini di danni ai beni materiali e al patrimonio storico-architettonico.

In Italia le particolari condizioni climatiche, che negli ultimi anni tendono a caratterizzarsi per un'alternanza di lunghi periodi di siccità e periodi di piogge talora anche molto intense, le dinamiche idrauliche e di versante, unite a un peculiare assetto geologico-strutturale, favoriscono il verificarsi di eventi particolarmente disastrosi. È naturale che il miglioramento dei sistemi di difesa del territorio e di mitigazione del rischio avrebbe il beneficio di ridurre i danni, o attenuarne gli effetti, provocati da eventi alluvionali improvvisi e violenti. ISPRA ha stimato che, negli ultimi nove anni (incluso il dato parziale del 2009), la stima economica del danno si attesta a più di 7 miliardi di euro, spesso a causa delle esigenze imposte dallo sviluppo socio-economico e demografico che hanno portato a un uso del territorio non sempre rispettoso delle sue vocazioni naturali e dei processi evolutivi in atto.

Più complesso e articolato risulta lo scenario legato ai fenomeni franosi, condizionati dalla combinazione di diversi fattori geologici, morfologici e climatici che, interagendo con le attività antropiche, danno luogo a un'ampia varietà di fenomeni che differiscono per tipologia, cinematisma, caratteri evolutivi e dimensioni delle aree coinvolte. Le frane, censite dal Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)⁴, sono 485.004 e interessano un'area di 20.721 km², pari al 6,9% del territorio nazionale. In Puglia, il fenomeno franoso è concentrato in ambiti molto ristretti della regione. L'unica provincia ad essere seriamente interessata dal dissesto franoso è quella di Foggia, con particolare riferimento ai distretti geomorfologici del Subappennino Dauno e del Gargano. Infatti, su un'area regionale pari a circa 85 km² interessata dal dissesto, ben 81,5 km² sono concentrati nella provincia di Foggia (96%). Per il resto, nella Regione si riscontrano crolli di una certa importanza lungo le coste alte o piccoli e ben localizzati cedimenti di versanti lapidei ad elevata acclività, come nel Salento leccese.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Degradazione dei Suoli e Rischio Naturale	Desertificazione ⁽¹⁾	S	Assessorato Regionale all'Ecologia
	Aree a rischio idrogeologico	S	Autorità di Bacino Puglia
	Classificazione sismica ⁽¹⁾	S	OPCM 3519/06 Ist. Nazion. di Geofisica e Vulcanologia
⁽¹⁾ L'indicatore non è stato aggiornato rispetto alle precedenti edizioni della Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Puglia, perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno.			

⁴ L'Inventario, aggiornato al dicembre 2007, è stato realizzato a partire dal 1999 dal Servizio Geologico d'Italia (dal 2002 dall'APAT, oggi ISPRA) insieme alle regioni e alle province autonome, con l'obiettivo di identificare e perimetrare i movimenti franosi secondo modalità standardizzate e condivise. La cartografia del Progetto IFFI è consultabile online all'indirizzo www.sinanet.apat.it/progettoiffi.

Degradazione dei Suoli e Rischio Naturale

Aree a rischio idrogeologico

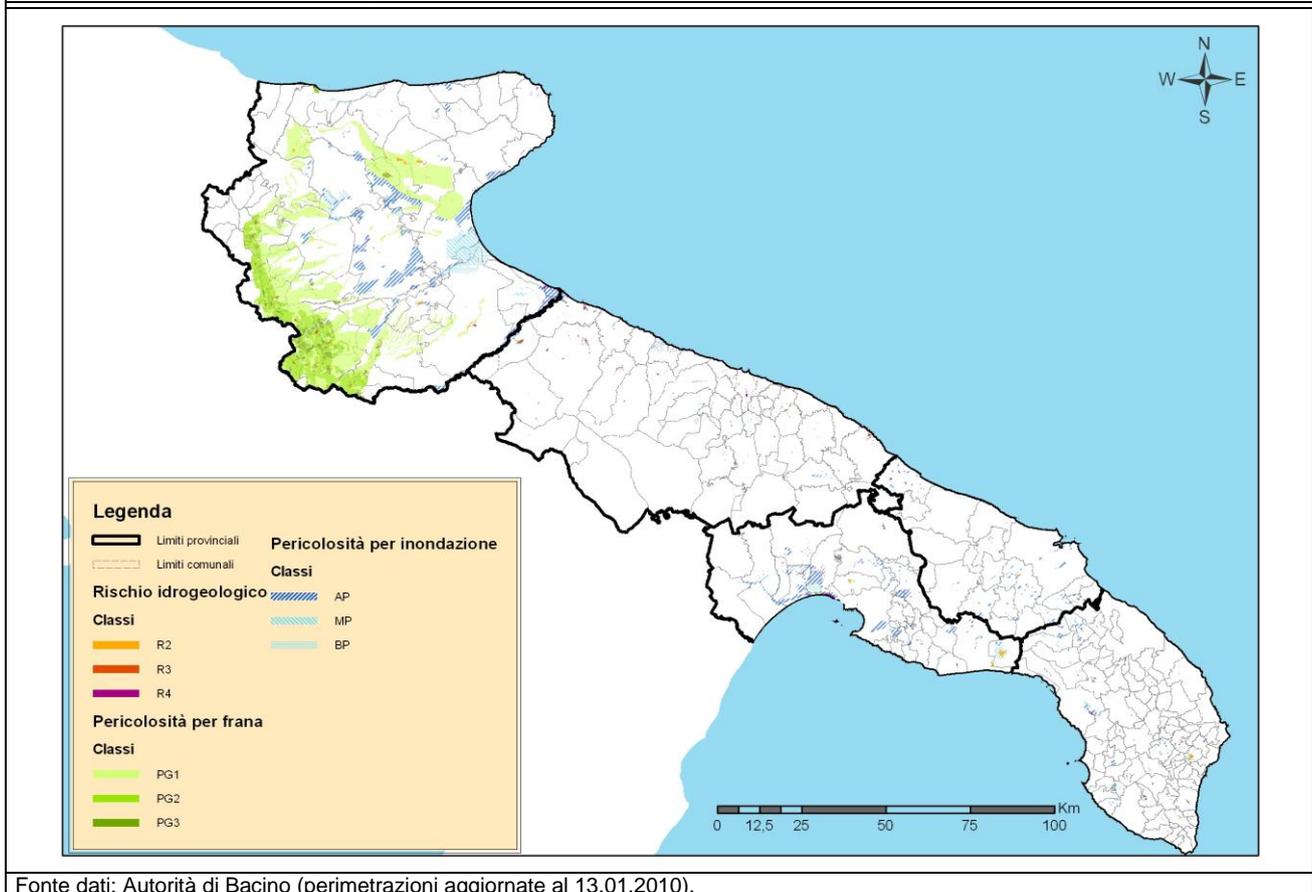
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Aree a rischio idrogeologico	S	Autorità di Bacino della Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Distribuzione delle aree a rischio idrogeologico	***	2009	R	☹️	↔️

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI), primo stralcio di settore del Piano di Bacino previsto dalla legge 18 maggio 1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", è stato approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005. Le perimetrazioni delle aree a rischio (idraulico e per frana) dei singoli Comuni, proposte nella prima versione del Piano, hanno subito numerose modifiche e integrazioni a seguito di sopralluoghi, eventi meteorici e geomorfologici, grazie al confronto tra il personale dell'Autorità di Bacino e i tecnici dei singoli comuni interessati.

La mappa riportata di seguito visualizza la distribuzione delle aree a rischio idraulico e per frana del territorio regionale, con le diverse classi di rischio individuate per ciascuna tipologia, sulla base dell'aggiornamento delle perimetrazioni effettuato il 13.01.2010.

Carta delle aree a rischio idrogeologico



Per quanto le perimetrazioni delle aree a rischio siano costantemente aggiornate, nel complesso la condizione di rischio idrogeologico pugliese rimane sostanzialmente invariata. Dalla mappa si denota che la quasi totale distribuzione delle aree a rischio per frana si concentra nella provincia di Foggia, mentre le aree classificate a pericolosità idraulica sono variamente distribuite in tutto il territorio regionale, con significative concentrazioni nel Subappennino Dauno, nel Tavoliere e lungo l'Arco Jonico Tarantino.

Nel complesso le province aventi la percentuale maggiore di territorio a rischio idrogeologico sono Foggia e Taranto, sia per estensione che per grado di pericolosità.

Un ulteriore strumento di conoscenza delle forme e delle dinamiche del territorio è rappresentato dalla **Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia**, in scala 1:25.000, redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia ed attualmente soggetta alla fase di verifica preliminare alla sua approvazione definitiva.

Nata come carta tematica del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), in attuazione al D.Lgs. n. 42/2004, contiene elementi geologico-strutturali, geomorfologici e idrografici unitamente a singolarità di interesse paesaggistico e forme di origine antropica.

Essa rappresenta un efficace supporto conoscitivo che, cogliendo l'impulso alla programmazione pugliese rappresentato dai nuovi indirizzi operativi del Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) già orientato alla condivisione dei numerosi livelli di conoscenze patrimonio delle singole realtà territoriali, mira ad una più corretta politica di integrazione delle dinamiche naturali del territorio nelle scelte di pianificazione e programmazione futura.

In quest'ottica la Carta Idrogeomorfologica della Puglia si propone di affermare i valori della tutela, valorizzazione e integrazione dei naturali assetti geomorfologici ed idrografici del territorio pugliese nei nuovi scenari di sviluppo e delle sue norme d'uso. Questo strumento di conoscenza, insieme ad altri, può fare la differenza affinché le condizioni di rischio idraulico e da frana siano notevolmente ridotte attraverso un'attenta pianificazione del territorio ed un'azione congiunta di previsione e prevenzione, svolta in maniera ordinaria e non, come spesso capita, in condizioni post-emergenziali.

Bibliografia

- ARPA Puglia, 2004 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2003 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2006 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2004 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2006 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2008 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2007 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2009 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2008 Regione Puglia*, www.arpa.puglia.it.
- Comunicazione della Commissione Europea COM(2006)231 - *Strategia tematica per la protezione del suolo*.
- ISPRA, 2009 - *Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali* – Edizione 2008.
- ISPRA, 2009 – *Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali 2009*.

Sitografia

- ISPRA - <http://www.isprambiente.it/site/it-IT> .
- ARPA Puglia - <http://www.arpa.puglia.it>
- Autorità di Bacino Puglia – <http://www.adb.puglia.it>.

Ringraziamenti

Autorità di Bacino della Puglia

4.2 SITI CONTAMINATI

Mina Lacarbonara



Foto: Mina Lacarbonara

Introduzione

Il suolo svolge una fondamentale funzione protettiva dell'ambiente attraverso il suo potere autodepurante in grado di mitigare gli effetti degli inquinanti. La contaminazione del suolo ad opera di quantità eccessive di sostanze chimiche determina un'alterazione delle sue caratteristiche, tali da comprometterne non solo le funzioni protettive ma anche quelle produttive ed ecologiche.

Gli impatti dovuti alla contaminazione del suolo riguardano altresì le acque superficiali e sotterranee, l'atmosfera e la catena alimentare, con l'insorgere di rischi, anche gravi, per la salute umana.

L'inquinamento del suolo può essere localizzato in aree circoscritte, in corrispondenza di sorgenti di contaminazione note e localizzate (siti contaminati), oppure interessare aree molto vaste ed essere legato all'immissione nell'ambiente di grandi quantitativi di prodotti chimici da parte, quasi sempre, di molteplici sorgenti disperse nel territorio (contaminazione diffusa).

La contaminazione viene definita diffusa in quanto è spesso legata alle deposizioni atmosferiche, all'agricoltura intensiva, oppure ad attività antropiche diffuse sul territorio e/o prolungate nel tempo tali da rendere difficile l'individuazione di una sorgente univoca. Nel caso della contaminazione diffusa, la risposta più efficace è quella di intraprendere attività preventive volte alla mitigazione delle pressioni, come il miglioramento dei controlli sulle emissioni in atmosfera e nelle acque, la limitazione all'uso e alla commercializzazione di sostanze potenzialmente contaminanti, la definizione di criteri di qualità per i prodotti utilizzati in agricoltura e la limitazione dei quantitativi di fertilizzanti utilizzabili.

Il problema dei siti contaminati, oltre a costituire un'evidenza di inquinamento ambientale che richiede necessari e urgenti interventi di risanamento del suolo e delle altre matrici ambientali indirettamente compromesse, rivela un ulteriore risvolto critico connesso alle conseguenze economiche legate sia agli ingenti impegni finanziari necessari per la bonifica e per il ripristino ambientale del suolo, sia alla perdita di valore delle aree contaminate.

Se si pensa che all'interno dei SIN (Siti da bonificare di Interesse Nazionale) ricadono le più importanti aree industriali della penisola e che a dieci anni dall'emanazione della norma che individuava i primi SIN la percentuale di aree svincolate e/o bonificate è ancora limitata, si può comprendere l'entità della perdita nel sistema economico produttivo, inteso anche come perdita nella capacità di attrarre investimenti. Secondo i dati contenuti nella Valutazione d'impatto (SEC(2006)1165) della Strategia tematica per la protezione del suolo (COM (2006) 231) condotta dai servizi della Commissione Europea, il costo annuo rappresentato dalla contaminazione del suolo è compreso in un range di 2,4-17,3 miliardi di euro.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Contaminazione da Fonti Diffuse e Puntuali	Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole	P	Province
	Siti potenzialmente contaminati	I	Ufficio Reg. Rifiuti e Bonifiche
	Siti contaminati di Interesse Nazionale	I	MATTM / ARPA

Contaminazione da fonti diffuse e puntuali

Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole	P	Province di BA, BR, FG, LE e TA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare la destinazione dei fanghi a recupero	***	2008	P	😊	↔

I fanghi residui che si originano a seguito del processo di depurazione delle acque reflue civili possono trovare un'utile destinazione sui suoli agricoli, a supporto delle qualità ammendanti del terreno.

A seconda della loro natura, infatti, i fanghi possono essere gestiti in vari modi:

- *collocazione in discarica*, cioè a smaltimento controllato definitivo, eventualmente dopo inertizzazione, cioè miscelazione con leganti minerali (cementi, argille) e/o organici (resine, chelanti) che intrappolano, impedendone o limitandone il rilascio, gli elementi e le sostanze particolarmente inquinanti contenute nei fanghi. La soluzione vale sia per i fanghi a matrice organica che per quelli a matrice inorganica, purché si rispetti il requisito fondamentale per il conferimento in discarica, ossia che la sostanza secca sia non inferiore al 25%;
- *termodistruzione*, la soluzione può essere adottata solo per i fanghi a matrice organica, che possono così essere termodistrutti in particolari forni, eventualmente con recupero energetico (comunque scarso per questa tipologia di rifiuti, data la necessità di allontanare l'acqua che li imbibisce);
- *recupero*, in alcune produzioni per l'edilizia, miscelati con argille, o cementi od altri materiali (per i fanghi di natura inorganica) o, per i fanghi di natura organica e nel rispetto di determinati requisiti di qualità, possono essere fatti fermentare insieme ad altri rifiuti organici per la produzione di "compost" da destinarsi quale concime per l'agricoltura;
- *recupero diretto in agricoltura*, sfruttando le caratteristiche agronomiche di alcuni fanghi organici e contribuendo in parte a risolvere il problema presente in molti terreni di impoverimento del contenuto di sostanza organica.

In Puglia la produzione di fanghi derivanti da processi di depurazione delle acque reflue civili, identificati come rifiuto con codici CER 19.08.04 e 19.08.05, registrata nel 2009, si aggira attorno a 160.000 tonn/anno, con una tendenza in aumento rispetto alle 112.000 ton/anno del 2005 ed alle 134.000 del 2007. Tale trend trova giustificazione nell'adeguamento e potenziamento dei presidi depurativi, ai fini del conseguimento di limiti più restrittivi previsti dalla normativa di settore, che ha come conseguenza un maggiore quantitativo di sostanza che viene trattenuta e rimossa dal ciclo depurativo.

Rispetto alla produzione totale dei fanghi, dai dati messi a disposizione da AQP risulta che oltre il **60% di essi viene utilizzato in agricoltura, il 33% circa viene recuperato in impianti di compostaggio** e il restante **7% finisce in discarica**.

Fig. 1 - Quantità di fanghi di depurazione utilizzati in agricoltura (in tonnellate s.s.)

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BA	39.420,11	21.749,31	16.062,52	8.873,55	4.109,90	3.539,78	1.387,62	13,81	0,00	42,88
BR	n.d.	1.906,50	1.421,70	1.446,25	1.286,53	1.217,70	1.664,98	1.586,51	1.192,29	2.923,17
FG	5.105,21	50.000,00	35.000,00	37.500,00	23.395,97	8.843,28	8.139,02	5.586,20	4.419,80	5.215,60
LE	13.056,00	12.456,00	13.451,00	8.186,38	5.556,00	10.767,00	6.764,00	9.172,80	11.619,00	11.238,74
TA	n.d.	3.995,56	3.797,46	3.408,87	1.600,66	2.480,18	3.002,75	2.851,45	n.d.	4.522,57
Totale	57.581,31	90.107,37	69.732,68	59.415,05	35.949,06	26.847,94	20.958,37	19.210,77	17.231,09	23.942,96

Fonte dati: Elaborazione su dati forniti dalle Province, 2000-2009.

n.d.: dato non disponibile

Come si osserva dai dati restituiti nella tabella sopra riportata, le quantità di fanghi smaltite per provincia nel periodo 2000-2009 sono molto variabili da provincia a provincia e, nell'ambito della stessa, danno evidenza di una generale riduzione nel tempo fino al 2007 fino a mostrare un cambio di tendenza nel 2009, in cui si registra un generale incremento.

Vale segnalare, a tale proposito, che a partire dalla fine del 2008 la società Pura Depurazione, facente parte del gruppo Acquedotto Pugliese, si occupa della gestione unica degli impianti di depurazione delle acque reflue civili presenti in tutto il territorio regionale e, conseguentemente, anche della gestione dei fanghi prodotti. La Società ha affidato con modalità che variano da provincia a provincia la sola attività di conferimento al sito di smaltimento finale (terreni agricoli) riservandosi tutte le attività di individuazione sul territorio dei terreni e la elaborazione e predisposizione di tutti gli atti tecnico amministrativi per il riutilizzo agronomico, ad iniziare dalla richiesta di autorizzazione al riutilizzo alla provincia competente.

Ai sensi del D.Lgs. 99/92, perché un fango possa essere utilizzato in agricoltura non deve contenere sostanze tossiche e nocive, o bioaccumulabili, in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale; pertanto, deve rispettare i requisiti previsti dalla legge in termini di contenuto massimo di metalli pesanti e contenuti minimi di elementi nutritivi.

Di seguito è rappresentata in forma tabellare la qualità dei fanghi utilizzati in agricoltura per ogni singola provincia, mediata negli anni tra il 2001 e il 2009.

Fig.2 - Valori medi di concentrazione dei metalli pesanti ed elementi contenuti nei fanghi

Provincia	Metalli (mg/kg s.s.)							Elementi (% s.s.)	
	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto tot.	Fosforo tot.
BA*	1,39	250,72	32,61	102,10	1006,35	1,86	36,76	5,01	1,43
BR	1,37	295,54	21,09	78,90	722,43	2,40	31,61	3,58	1,63
FG	0,27	124,01	57,78	59,27	678,64	0,14	48,92	3,63	1,51
LE	0,96	195,36	29,67	44,61	696,66	0,99	20,03	2,87	0,84
TA*	1,09	252,12	13,82	76,53	610,61	0,93	15,48	3,90	1,06
PUGLIA	1,24	230,46	19,13	64,56	789,67	1,13	26,04	3,21	0,98
limiti max di legge	20	1.000	300	750	2.500	10	—	1,5^(*)	0,4^(*)

Fonte dati: Elaborazione su dati forniti dalle Province, 2001-2009.
 (*): La media calcolata per le province di Bari e Taranto non considera i dati relativi al 2008, in quanto non disponibili.

Anche in termini di composizione dei fanghi si evidenzia qualche discordanza da provincia a provincia. In ogni caso sono ampiamente rispettati i limiti imposti dalla normativa sia in termini di concentrazioni massime di metalli pesanti sia in relazione ai contenuti minimi di elementi nutritivi. Le figure seguenti riportano la distribuzione del contenuto di metalli pesanti e di elementi nutritivi riscontrato nei fanghi utilizzati in agricoltura per ciascuna delle province pugliesi.

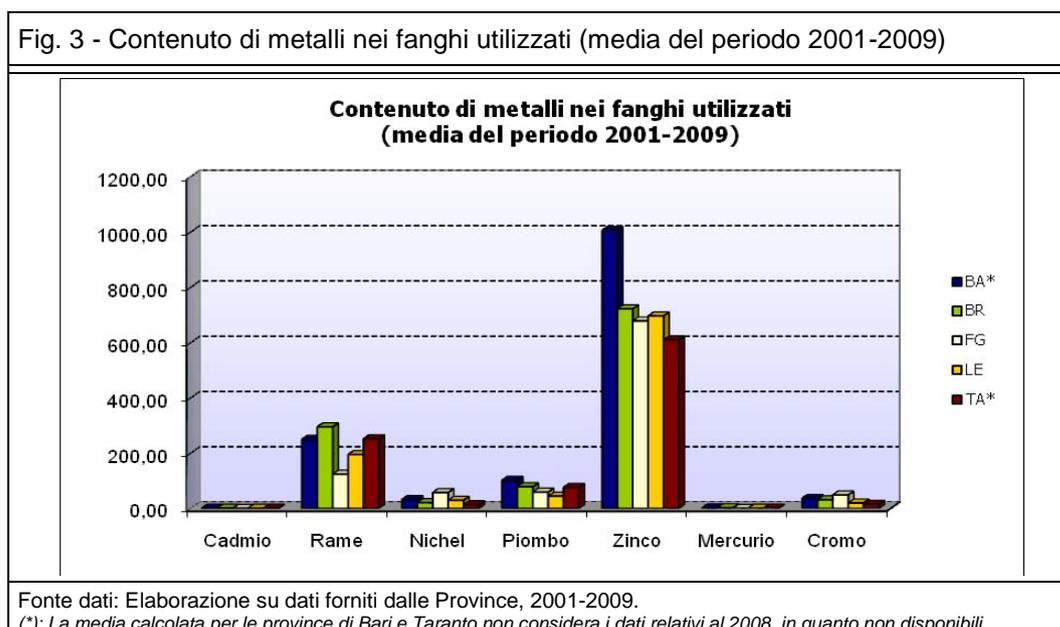
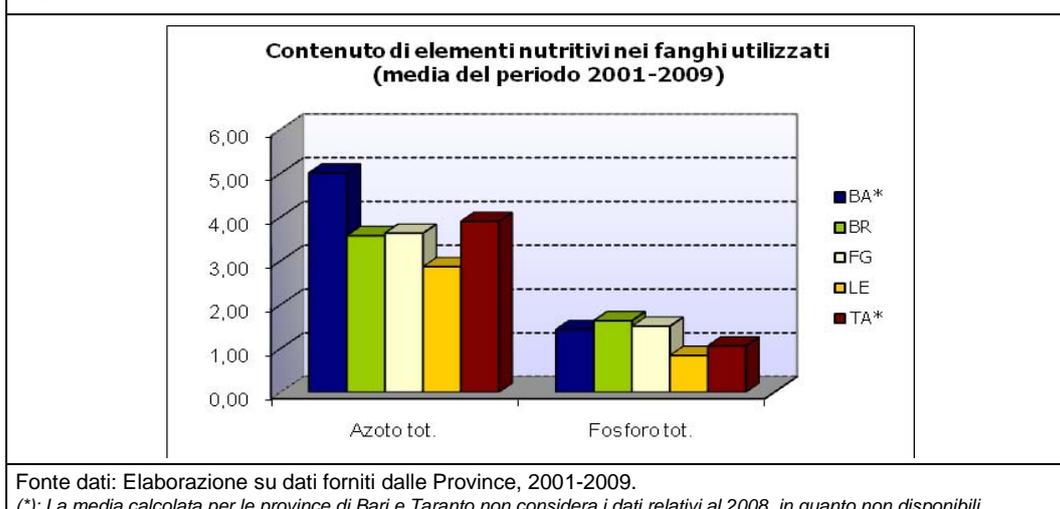


Fig. 4 - Contenuto di elementi nutritivi nei fanghi utilizzati (media del periodo 2001-2009)



Attualmente la norma regionale per lo spandimento dei fanghi in agricoltura è in corso di revisione in quanto è emerso che i parametri da monitorare previsti si sono rivelati insufficienti a valutare le reali caratteristiche del fango e, quindi, la presenza di sostanze pericolose eventualmente contenute in esso, per cui è prossima l'emanazione della Direttiva della Regione Puglia in materia di utilizzazione dei fanghi derivanti da impianti di depurazione in agricoltura.

Siti potenzialmente contaminati

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Siti potenzialmente contaminati	I	Ufficio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare la presenza di siti inquinati nel territorio	***	2009	P	☹	↔

Ai fini dell'aggiornamento del Piano regionale delle bonifiche, l'Ufficio regionale Gestione Rifiuti e Bonifica ha sistematizzato a partire dal novembre 2006, con la costituzione della Segreteria Tecnica Bonifiche, l'elenco ufficiale dei siti potenzialmente contaminati presenti nel territorio regionale. Esso comprende tutti i siti sui quali è risultata necessaria una qualche azione tesa alla determinazione dello stato di contaminazione, al miglioramento della qualità ambientale ovvero alla mitigazione dello stato di deterioramento. L'elenco dei siti potenzialmente contaminati comprende sia i siti per i quali sono stati erogati finanziamenti pubblici che i siti privati le cui azioni di intervento sono state sostenute da risorse private.

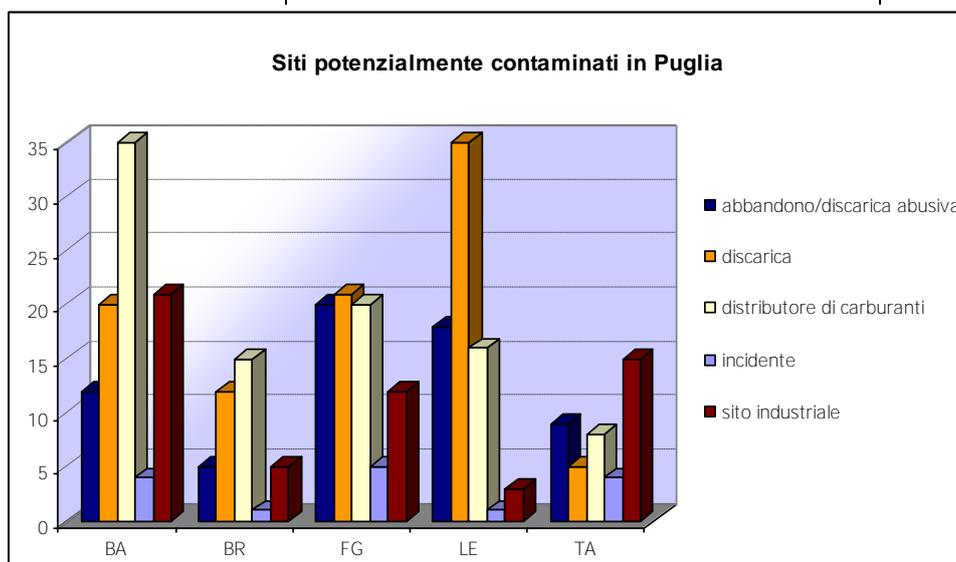
Questo elenco è, al momento, incompleto; infatti, sono stati elencati tutti i siti su cui si è intervenuto a partire da quella data fino al maggio 2009, mentre i siti noti in precedenza vengono di volta in volta inseriti a ritroso nel tempo, sino al loro esaurimento. Continuano a rimanere in elenco anche quei siti per i quali si è chiuso il procedimento di messa in sicurezza/bonifica/ripristino.

Sono esclusi dall'elenco quei siti di ridotte dimensioni (alcuni m²) sui quali lo stato ambientale viene ripristinato nel giro di alcune ore/giorni dal verificarsi dell'evento di contaminazione; per questa tipologia di siti esiste un elenco speciale che viene periodicamente aggiornato.

La tabella seguente riassume la situazione al maggio 2009, dove i siti potenzialmente contaminati sono elencati per tipologia e distinti per provincia. Come si osserva, le discariche e le stazioni di servizio sono le tipologie censite in maggior numero.

Fig. 5 - Siti potenzialmente contaminati in Puglia

Tipologia	Provincia					TOTALI
	BA	BR	FG	LE	TA	
Abbandono/discarica abusiva	12	5	20	18	9	64
Discarica	20	12	21	35	5	93
Distributore di carburanti	35	15	20	16	8	94
Incidente	4	1	5	1	4	15
Sito industriale	21	5	12	3	15	56
Totali	92	38	78	73	41	322



Fonte dati: Elaborazioni su dati Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

Fig. 6 - Siti potenzialmente contaminati segnalati dalle Province

Provincia	N.
BA	6
BR	4
FG	7
LE	8
TA	18
Tot	43

Fonte dati: Elaborazioni su dati Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

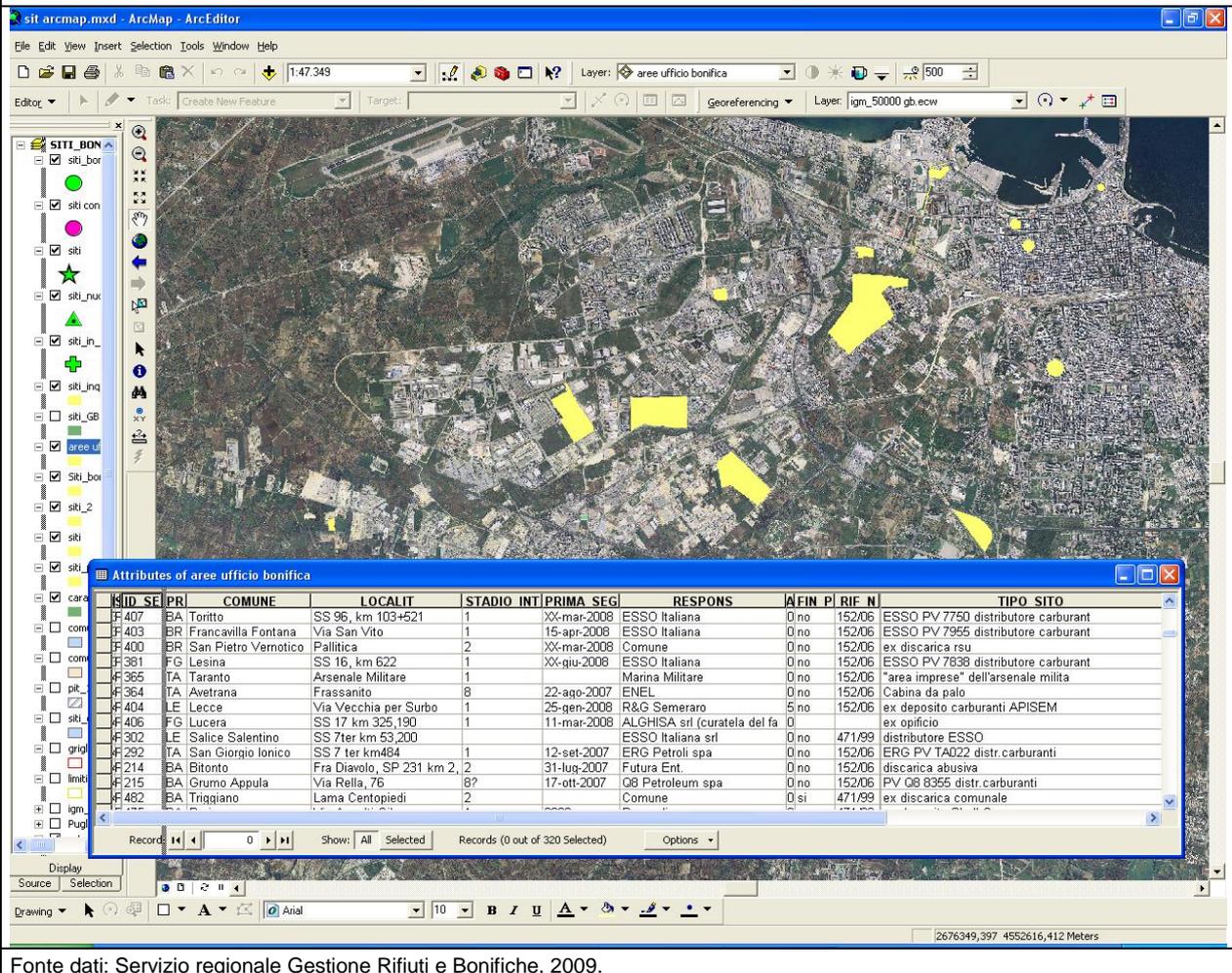
L'elenco così aggiornato e il raggruppamento nelle cinque categorie tiene conto della lista dei siti potenzialmente contaminati già riportati nel Piano regionale delle bonifiche del 2001, delle ulteriori segnalazioni manifestate dai vari enti locali, primi tra tutti comuni e province, nonché dai risultati delle attività di monitoraggio realizzate in questi anni sul territorio.

In tabella si riporta il numero di siti indicati come potenzialmente contaminati a seguito di segnalazione da parte delle diverse Province. Si tratta soprattutto di interventi su ex discariche di rifiuti solidi urbani, interventi di messa in sicurezza d'emergenza in aree naturali e demaniali, nonché di rimozione di amianto.

I siti nella banca dati dell'Ufficio Bonifica (piccole aree comprese) costituiscono il cuore di un database geografico. Ogni sito è stato perimetrato in ambiente GIS e ad esso sono state associate alcune delle informazioni di base quali: *identificativo del sito* (numero); *provincia*; *comune*; *località*; *coordinate*; *stadio di intervento* (prima segnalazione, approvazione piano di caratterizzazione, approvazione progetto di bonifica ecc.); *data della prima segnalazione* (quando si è verificato l'evento di potenziale contaminazione o quando la contaminazione è stata accertata); *responsabile della contaminazione* (presunta o accertata); *area* (presunta estensione della contaminazione); *fonte del finanziamento* (pubblica o privata); *riferimento normativo* (DM 471/99 ovvero D.Lgs. 152/06); *tipologia* (discarica abusiva, incidente, distributore di carburanti ecc.); *note* (per esempio: area della presunta contaminazione ignota).

La banca dati geografica è completata da carte topografiche a diversa scala, mappa geologica in scala 1:100.000, set di foto aeree prodotte in tempi diversi e mappe tematiche (carta del Piano regionale delle attività estrattive, carta delle aree protette, cartografia del PUTT ecc.). La figura seguente ne mostra una schermata a titolo di esempio.

Fig. 7 - Database regionale di gestione dei siti potenzialmente contaminati e stralcio della tabella contenente le informazioni associate a ciascun sito



Fonte dati: Servizio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

Con riferimento all'attività di monitoraggio svolta sul territorio, a partire dal 2007 è in corso l'Accordo di Programma Quadro per la Tutela Ambientale siglato tra Regione Puglia, l'Assessorato all'Ecologia, il Comando Regionale della Guardia di Finanza, il Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri, il Comando regionale del Corpo Forestale dello Stato, l'ARPA Puglia e il CNR-IRSA al fine di effettuare la verifica dello stato dell'ambiente, il completamento dell'anagrafe dei siti da bonificare, censire nuovi siti potenzialmente contaminati, individuare le principali cause di inquinamento derivanti da attività illecite, attivare sinergie con le amministrazioni locali.

Si riporta di seguito un report estratto dalla banca dati PerimSiti che raccoglie gli esiti dell'attività di monitoraggio, in continuo aggiornamento, in base alla quale i diversi siti vengono distinti in "discariche abusive" e "abbandoni".

Fig. 8 - APQ monitoraggio siti contaminati

	Identificazione	Numero siti	Creato in data	
	Layer: Siti	624	31/12/2009	
Parametro	Minimo	Massimo	Media	Totale
Perimetro (m)	9,90	4.357,27	367,03	229.025,53
Area (m ²)	2,50	710.318,00	10.929,02	6.819.708,69
H stimata (m)	0,00	12,50	0,26	164,30
Volume (m ³)	0,00	289.750,50	1.956,09	1.220.600,16

Fonte dati: APQ Monitoraggio siti contaminati, PerimSiti, 2009.

Anche da tale attività di monitoraggio emerge che le più frequenti azioni di controllo hanno riguardato principalmente: discariche abusive di rifiuti speciali pericolosi; smaltimenti illeciti di reflui di varia natura; immissioni di sostanze inquinanti nel suolo e nelle acque; scarichi a mare abusivi; illeciti nelle attività di gestione di discariche, depuratori, centri di stoccaggio, centri di recupero, trasporto di rifiuti. Con particolare riferimento all'attività di ricognizione e monitoraggio svolta nel corso del 2009, nel database PerimSiti risultano inserite 276 schede di rilevamento con relativa perimetrazione, di cui ben 134 attribuibili alla tipologia di tipo "A – Discarica abusiva".

Infine, quando si considerino gli interventi finanziati dalla Regione, attraverso l'utilizzo di risorse rivenienti dai fondi Ecotassa, FAS e POR, emerge che si tratta di interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza e bonifica/messa in sicurezza permanente di siti principalmente utilizzati in passato come luoghi di conferimento dei rifiuti solidi urbani. Solo pochi tra i siti oggetto di finanziamento, concentrati nella provincia di Taranto, sono stati interessati dalla presenza e stoccaggio di rifiuti speciali. Dalla pubblicazione del Piano delle bonifiche del 2001 a maggio 2009 la situazione è di seguito espressa.

Fig. 9 - Interventi finanziati dal Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale

Intervento	Provincia					TOTALE
	BA	BR	FG	LE	TA	
Caratterizzazione	20	12	26	41	8	107
Messa in sicurezza d'emergenza	0	0	1	1	2	4
Bonifica/Messa in sicurezza permanente	16	7	22	27	14	86
Totale	36	19	49	69	24	197

Fonte dati: Elaborazioni su dati Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

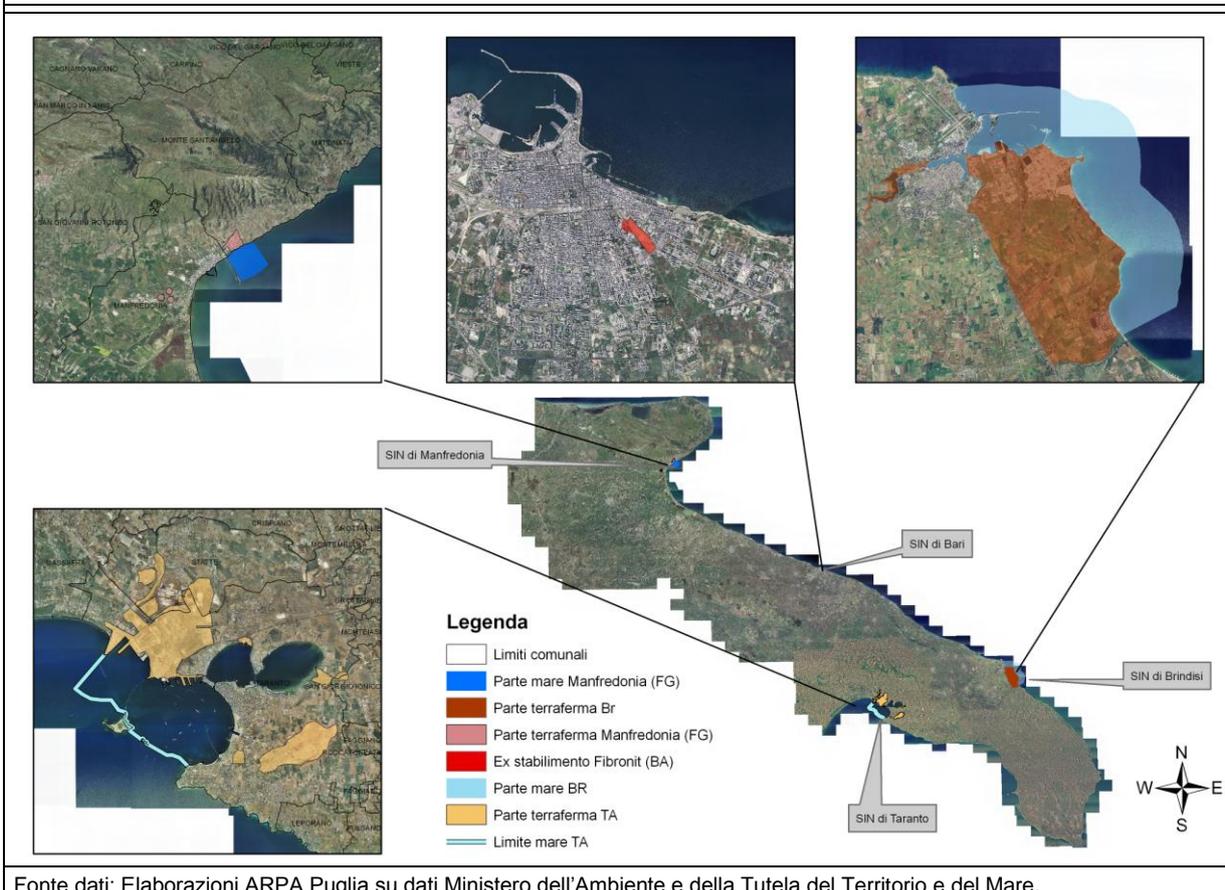
Siti contaminati di Interesse Nazionale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Siti contaminati di Interesse Nazionale	I	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare lo stato di avanzamento della bonifica	***	2009	R	☹	↔

Nella cartografia sottostante si riporta la distribuzione geografica dei quattro Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) presenti in Puglia (Manfredonia, Brindisi, Taranto e Fibronit-Bari), le cui operazioni di bonifica sono coordinate direttamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), con il supporto tecnico dell'ISPRA, dell'Istituto Superiore di Sanità, dell'ENEA e delle ARPA/APPA competenti per territorio. Nella trattazione segue lo stato di avanzamento delle attività caratterizzazione e bonifica, aggiornato al 31.12.2009, per ciascun sito.

Fig. 10 - I Siti di Interesse Nazionale da bonificare in Puglia



SIN Manfredonia

Il Sito di Manfredonia ha un'estensione complessiva di 10,7 km², tra aree private ed aree pubbliche. Delle aree pubbliche la porzione di territorio con estensione maggiore (8,5 km²) è rappresentata dall'area marina prospiciente il polo chimico; il resto del territorio è costituito da tre discariche, estese 45.500 m² (Pariti I), 35.100 m² (Conte di Troia) e 2.100 m² (Pariti Liguami).

L'area del SIN di Manfredonia, può essere schematicamente suddivisa nelle seguenti sub aree:

- Aree Private, costituite primariamente dal polo chimico ex Enichem, attualmente Syndial
- Aree Pubbliche, costituite dalle discariche Pariti I, Conte di Troia, Pariti Liguami
- Aree a Mare

Aree private

Lo stabilimento ex Enichem ha una superficie complessiva di circa 130 ha ed è ubicato sul mare in località Macchia nel Comune di Monte Sant'Angelo a circa 2 km da Manfredonia (FG).

Le principali attività svolte in passato nel sito sono riconducibili al ciclo dei fertilizzanti (ammoniaca, urea), al caprolattame e alla produzione di energia elettrica (centrale termoelettrica); i residui delle lavorazioni sono stati accumulati all'interno di alcune aree del sito. Syndial gestisce nel sito le aree di proprietà e le attività di messa in sicurezza di emergenza e di bonifica in corso di esecuzione. Finora è stata effettuata la messa in sicurezza di emergenza di 7 hot spot di terreno contaminato da arsenico e delle aree adibite a discarica. Nello stesso tempo è in corso l'intervento di bonifica dell'area Ex Enel.

La bonifica della falda è entrata a regime nel febbraio 2006; in particolare, le opere consistono in:

- una barriera idraulica di pozzi di immissione sul fronte mare per evitare il ritorno di acqua salmastra e la diffusione di contaminanti;
- un sistema di pozzi di emungimento di acqua di falda contaminata posti all'interno del perimetro dello stabilimento;
- un impianto di trattamento delle acque emunte (parte dell'acqua trattata viene utilizzata per le iniezioni in falda nella barriera idraulica);
- un sistema di 16 pozzi di estrazione a valle della barriera di immissione.

I dati di funzionamento del sistema di bonifica, caratterizzato dall'impianto integrato di estrazione ed immissione delle acque dal sottosuolo, funziona secondo i parametri di progetto e gli interventi di estrazione ed immissione non hanno procurato una sostanziale variazione della zona di interfaccia acqua dolce - acqua salata. Dal punto di vista della qualità idro-chimica della falda, sono stati registrati trend di riduzione o stazionari su alcuni dei principali indicatori della bonifica. Al fine di aumentare l'estrazione di arsenico dalla falda nella porzione occidentale del sito, a partire da aprile-maggio 2007 sono state incrementate le portate di estrazione dai pozzi in corrispondenza dei punti di maggior contaminazione.

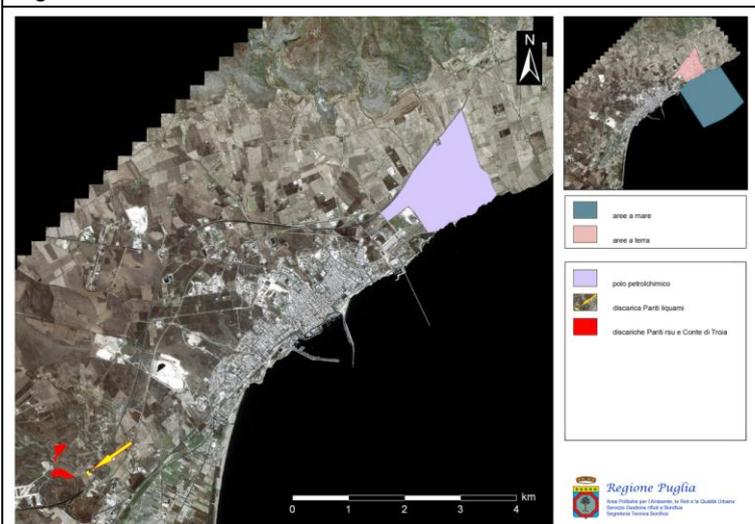
Aree Pubbliche

Le discariche "Pariti I-RSU", "Conte di Troia" e "Pariti -Liguami" ricadono nel territorio del Comune di Manfredonia (FG), a Sud-Ovest della Località Siponto, e sono state realizzate in cave di calcarenite dismesse. Il progetto definitivo di bonifica delle 3 discariche è stato redatto da Sviluppo Italia Aree Produttive per conto del Commissario Delegato della Regione Puglia nel gennaio 2006, ai sensi del DM 471/99.

Il progetto definitivo di bonifica delle discariche di maggiori dimensioni, Pariti I RSU e Conte di Troia, ha previsto:

- l'allestimento di due aree di stoccaggio opportunamente attrezzate;
- la rimozione dei rifiuti presenti nelle due discariche e deposito nelle aree di stoccaggio;
- la caratterizzazione dei rifiuti abbancati in cumuli nelle due aree di stoccaggio;
- l'adeguamento delle due discariche alle norme vigenti in materia di discariche;
- il riabbancamento dei rifiuti nelle due discariche regolarizzate;
- lo smontaggio delle due aree di stoccaggio e del cantiere di lavoro e loro ripristino.

Fig. 11 - SIN Manfredonia



Fonte dati: Servizio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

La messa in sicurezza permanente sarà realizzata a completamento della rimozione di tutto il biogas. Alla discarica Pariti – Liquami è stata applicata la tecnica di bonifica “landfill-mining”, che prevede:

- lo scavo e la cernita selettiva di tutti i materiali non naturali presenti;
- la caratterizzazione chimica dei materiali rimossi ai sensi della normativa vigente ai fini di un loro recupero o smaltimento;
- il conferimento dei materiali rimossi presso idonei impianti di smaltimento o recupero.

Le caratterizzazioni eseguite nelle aree pubbliche hanno rilevato presenza di contaminazione della falda delle discariche Pariti - Liquami e Conte di Troia. A seguito di tale evidenza, è stato attivato un intervento di Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) con il prelievo delle acque di falda a monte delle due discariche e la successiva reimmissione a valle delle stesse dopo adeguato trattamento presso impianti installati in loco.

Per quanto il funzionamento degli impianti di trattamento delle acque emunte dalla falda abbia prodotto un miglioramento qualitativo delle acque sotterranee per alcuni contaminanti (alluminio, mercurio e piombo), tuttavia, a valle idrogeologica delle discariche, il quadro ambientale è ancora compromesso. Di conseguenza, è stato necessario procedere alla redazione di un progetto di bonifica mirato ad “integrare il sistema di messa in sicurezza di emergenza delle acque di falda mediante emungimento e trattamento”, come deliberato in sede di Conferenza ministeriale decisoria del 27.04.2009. In particolare, sono state avviate le azioni di:

- trattamento delle acque emunte dalla falda per ulteriori 6 mesi per ridurre la concentrazione degli inquinanti;
- aumento del 50% delle portate di acqua da trattare mediante l'introduzione di un nuovo pozzo di emungimento e di infiltrazione rispettivamente nelle aree della discarica Pariti - Liquami e della discarica Conte di Troia.

Stato di qualità dei sedimenti marini

A seguito degli esiti della Conferenza di Servizi del 15/01/2008 presso il MATTM, è stata impedita la commercializzazione di molluschi coltivati nelle aree marine prospicienti il sito di Manfredonia, in attesa della disponibilità dei risultati della caratterizzazione del fondo marino e dell'individuazione da parte di ICRAM dei valori di intervento per i contaminanti compatibili con le attività di molluschicoltura.

La caratterizzazione delle aree a mare è stata effettuata da Sviluppo Italia Aree Produttive per conto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia. I risultati della caratterizzazione hanno fatto emergere i seguenti elementi:

- presenza di hot spot di contaminazione da mercurio, anche nei sedimenti più profondi, per i quali si ritiene necessaria una integrazione della caratterizzazione;
- presenza di composti organici a concentrazioni non elevate ma significative;
- indagini ecotossicologiche che non hanno messo in luce alcuna situazione di evidente tossicità, né di contaminazione microbiologica.

Attualmente si è in attesa delle analisi di validazione da parte di ARPA Puglia utili a verificare che le concentrazioni di contaminanti siano compatibili con le attività di molluschicoltura.

SIN Brindisi

Il Sito di Brindisi interessa una superficie di circa 5.700 ettari di terra e 5.600 ettari di mare, con uno sviluppo costiero di circa 30 km². Il SIN comprende, oltre alla zona industriale, anche tutto il porto e una fascia di litorale. L'area complessiva può essere schematicamente suddivisa in:

- Polo chimico
- Polo energetico
- Agglomerato industriale
- Aree agricole.

Polo chimico

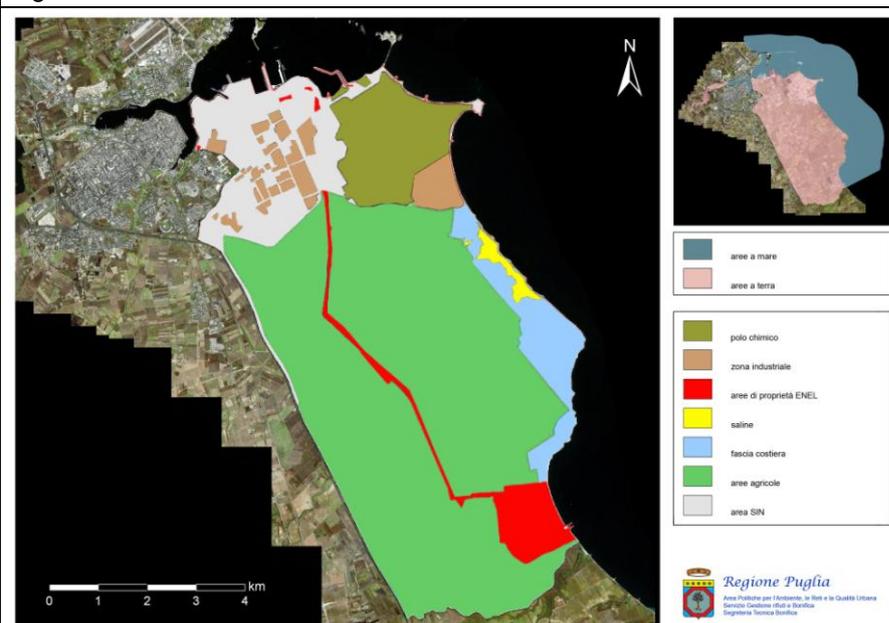
Il sito multisocietario occupa una superficie di circa 460 ha ed è ubicato nel tratto costiero compreso tra Capo Bianco e le antistanti isole Pedagne Grandi a Nord, Capo di Torre Cavallo a NE e la Salina Vecchia ad E. Nel complesso petrolchimico sono coinsediate le società:

- Syndial S.p.A. (gestione impianti ex Enichem)
- Enipower (produzione energia elettrica e vapore tecnologico)
- Polimeri Europa (produzione etilene, propilene e polietilene)
- Basell (gestione impianti polipropilene)
- Powerco
- Chemgas (produzione e stoccaggio gas tecnici)

Le indagini su circa 200 campioni di acqua sotterranea hanno evidenziato una contaminazione generalizzata della falda freatica soggiacente tutte le aree di proprietà delle diverse società coinsediate. I composti contaminanti sono: composti idrocarburici (idrocarburi, BTEX e IPA); composti organo- alogenati ed ammine aromatiche; specie inorganiche metalliche (alluminio, arsenico, berillio, cromo VI, ferro, manganese, mercurio, nichel, selenio); altre specie inorganiche (fluoruri, nitriti e boro). Per tutta l'area è in corso il monitoraggio e la bonifica della falda.

I suoli sono risultati contaminati da arsenico, rame, mercurio, cadmio, vanadio, zinco, idrocarburi C<12 e C>12, BTEX, IPA, composti organo-alogenati. Sono in corso le operazioni di bonifica dei suoli.

Fig. 12 - SIN Brindisi



Fonte dati: Servizio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

Polo energetico

Il polo energetico di Brindisi consta di 2 centrali termoelettriche, la Centrale di Brindisi Nord (presso il Porto Esterno, a Nord dei Lotti Meridionali) e la Centrale di Cerano (Centrale Sud, in prossimità della costa). Oltre alle centrali, alimentate a carbone e olio combustibile, vanno menzionate tutte le strutture, le opere e i servizi di pertinenza gestite dal Consorzio S.I.S.R.I. (tra cui una piattaforma polifunzionale per il trattamento dei rifiuti ed una discarica per rifiuti pericolosi).

Agglomerato industriale

È un'area sulla quale insistono attività industriali di vario tipo, i cui terreni risultano generalmente poco contaminati dalle sostanze citate sopra; fanno eccezione alcuni punti in cui è stato rinvenuto DDT in concentrazioni significative e arsenico, presumibilmente legati alla produzione agricola. È stata inoltre riscontrata la presenza di inquinamento da metalli pesanti come piombo, zinco e rame.

In aree circoscritte la falda è risultata contaminata da arsenico, nichel, selenio, boro, solfati, IPA e alifatici clorurati cancerogeni.

In ottemperanza alle prescrizioni del MATTM, il consorzio SISRI ha predisposto un progetto di bonifica dei suoli e della falda. Per la falda, tale progetto consiste nell'installazione di un sistema di "pump &

trattati" in corrispondenza di 7 piezometri interessati dalla contaminazione di solventi clorurati e un piezometro interessato dalla presenza di IPA; per i terreni si prevede la rimozione della coltura superficiale nelle aree in cui è presente la contaminazione da arsenico entro il primo metro di profondità.

Aree agricole

La zona con destinazione d'uso agricolo ricade nel settore meridionale del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi. Sono state individuate, su base modellistica, tre aree omogenee divise per alto, medio e basso grado di rischio presunto. Esse corrispondono rispettivamente a: una fascia di 500 m circostante la centrale ENEL di Cerano e l'asse attrezzato per la movimentazione delle sostanze combustibili, una fascia di 500 m circostante lateralmente la SS 613, una fascia interna su cui insistono attività agricole o ad esse assimilabili. Le tre aree coprono rispettivamente l'8%, il 6,9% e l'84,3% della superficie totale del Sito di interesse Nazionale.

Una campagna di indagine ambientale condotta da Sviluppo Italia nell'area ad "alto rischio di contaminazione potenziale" ha evidenziato, per la matrice suolo/sottosuolo, passività ambientali correlate alla presenza di metalli (stagno, berillio, arsenico, vanadio, cobalto, rame, cadmio, mercurio e nichel), pesticidi clorurati (4,4'-dde, 4,4'-ddd, 4,4'-ddt, endrin, alaclor, aldrin e dieldrin) e una lieve contaminazione da idrocarburi pesanti. La caratterizzazione della matrice acque sotterranee ha permesso di rilevare uno stato di contaminazione dovuto a manganese, selenio, nichel e idrocarburi.

Le restanti aree (a medio e basso rischio di contaminazione) saranno oggetto di caratterizzazione futura.

Le aree caratterizzate in prossimità del nastro trasportatore e della centrale ENEL di Cerano sono state oggetto di ordinanza sindacale (n. 18 del 28/06/2007) che ha vietato la coltivazione e la commercializzazione di prodotti agricoli. Al fine di verificare la reale sussistenza di un rischio sanitario il Commissario Delegato all'Emergenza Rifiuti in Puglia ha provveduto a stipulare una convenzione ad hoc con ARPA Puglia ed Università del Salento. Gli esiti dello studio definiscono un quadro così sintetizzabile:

- i risultati della caratterizzazione lasciano ipotizzare un elevato rischio per la salute dell'uomo;
- tuttavia la maggior parte dell'arsenico non è biodisponibile o trasferibile dalla matrice suolo alla catena alimentare;
- l'analisi di rischio svolta per i vari percorsi di migrazione, includendo l'ingestione dei cibi coltivati sulle zone caratterizzate, ha evidenziato un rischio prossimo ai livelli di accettabilità e, conseguentemente, modulabile attraverso una serie di misure di mitigazione.

Infine, nell'ambito dell'*"Accordo di programma per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nel Sito di Interesse Nazionale di Brindisi"* sottoscritto in data 18 dicembre 2007 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Puglia, il Commissario di Governo per l'Emergenza Ambientale, la Provincia, il Comune e l'Autorità Portuale di Brindisi, si prevede di effettuare un insieme di interventi che si dovranno sviluppare in modo integrato nel tempo, con il contributo di tutti i soggetti interessati.

SIN Taranto

La superficie rientrante nel SIN di Taranto è pari a circa 22 km² (aree private), 10 km² (aree pubbliche), 22 km² (Mar Piccolo), 51,1 km² (Mar Grande), 9,8 km² (Salina Grande). Lo sviluppo costiero è di circa 17 km. Lo stato di avanzamento delle attività di caratterizzazione e bonifica di seguito descritto è così organizzato:

- area demaniale di competenza dell'Autorità Portuale di Taranto - È estesa per 3,3 km² e comprende gli sporgenti prospicienti il Mar Grande ed una fascia costiera delimitata dalle aree private operanti nella zona industriale di Taranto (principalmente Raffineria ENI ed ILVA), estendendosi dal Ponte di Pietra fino alla zona di Punta Rondinella. Quattro dei 5 sporgenti (II, III, IV e V) sono affidati in concessione ad ILVA, mentre il Molo Polisettoriale è affidato in concessione alla società Taranto Container Terminal (TCT). Mentre è stata caratterizzata la fascia costiera retrostante gli sporgenti, non sono ancora stati presentati i piani di caratterizzazione relativi agli sporgenti stessi (che rappresentano il 66% dell'area portuale in termini di estensione areale).
- aree pubbliche, relative ad aree demaniali e aree del Comune di Taranto - Comprendono, oltre all'area Portuale, l'area della Salina Grande (9,8 km², che rappresenta quasi il 50% delle aree pubbliche) e l'area Romanelli-Gennarini. Per il 92% di queste aree non è stato ancora prodotto un piano di caratterizzazione.
- aree di interesse pubblico - Nonostante per circa il 60% delle aree non sia ancora stato prodotto un piano di caratterizzazione, è da segnalare che le aree di maggior interesse, sia per pregio ambientale (gravina Leucaspide) che per riconversione industriale (area Distripark), sono state caratterizzate o in fase di caratterizzazione. Le aree in cui la caratterizzazione è da completare risultano essere il Canale d'Aiedda (Comune di Taranto) e le aree a sud e a nord della gravina Leucaspide, che sviluppano una estensione di circa 2,2 km².
- aree con industrie private - rappresentate da:
 - Grandi aziende (ILVA, ENI, Cementir, Edison)
 - Piccole e Medie aziende sulla Strada Provinciale Taranto-Statte
 - Piccole aziende a ridosso della Strada Statale 100, a nord della Raffineria ENI
 - Aree non interessate da attività industriali a nord (Comune di Statte) ed a sud (Comune di Taranto) di proprietà Italcave (2,9 km²)
 - Piccole aziende sulla Strada Statale 106 Jonica.

Se si considerassero nel calcolo solo le aree industriali con aziende in esercizio, la percentuale di caratterizzazione sarebbe pari al 90%. Contemplando nel calcolo dello stato di avanzamento della caratterizzazione anche le aree a Nord e Sud dell'area Italcave, risulta che quasi l'80% delle aree industriali hanno completato la caratterizzazione, principalmente ad opera delle grandi aziende.

Grado di contaminazione delle aree caratterizzate

Esaminando i dati emersi dalle aree su cui sono state eseguite le investigazioni iniziali previste dai piani di caratterizzazione, sostanzialmente rappresentate da quelle aree con maggiore intensità di attività industriali (ILVA, ENI, ex Yard Belleli, Italcave), è possibile definire un primo quadro della distribuzione della contaminazione nei suoli e in falda.

Suolo

Sono stati presi in considerazione un numero totale di campioni di suolo pari circa a 7.000, rappresentativi di un'area complessiva di 15,5 km² per una profondità massima compresa tra 10 e 20 m. I campioni su è stata riscontrata contaminazione dovuta ad una o più sostanze sono circa il 3% del totale, con un massimo del 50% nell'area ex Yard Belleli ed un minimo di 0,5% in aree dell'ILVA.

Gli inquinanti maggiormente presenti sono IPA (circa 60% dei superamenti delle concentrazioni definite dalla legge vigente) e metalli pesanti, prevalentemente concentrati

nell'area ex Yard Belleli. Contaminazione da idrocarburi ed aromatici (BTEX) si riscontra nell'area della Raffineria ENI (10% dei superamenti). Si può osservare che per quanto riguarda gli IPA si sono riscontrati valori di concentrazione nel suolo pari a più di 75 volte il valore soglia, mentre per gli idrocarburi, lo xilene ed alcuni metalli, come il vanadio, lo zinco ed il rame, l'eccedenza arriva a più del 1000% (oltre 10 volte) rispetto al limite normativo.

Falda

L'assetto geologico-idrogeologico dell'area industriale di Taranto ha creato le condizioni per l'esistenza di una falda superficiale che si poggia sulle argille del Bradano e di un acquifero profondo carsico impostato nella formazione cretacea del Calcarea di Altamura.

La maggiore contaminazione delle acque sotterranee è stata rilevata nelle aree ENI, ILVA ed ex-Yard Belleli, di cui si riportano alcuni dati relativi alla distribuzione della contaminazione.

Nell'area ENI si è riscontrata contaminazione in diversi punti per la presenza di arsenico, BTEX, idrocarburi ed MTBE a nord dello stabilimento nell'area impianti ed hot spot nella zona deposito. La contaminazione da Idrocarburi ed MTBE è stata rilevata anche nell'area ex PRAOIL, in vicinanza di Punta Rondinella. Attualmente è in corso l'intervento di bonifica delle acque sotterranee realizzato con un sistema di pompaggio delle acque con well-points e trincee drenanti, che assicurano il contenimento della propagazione dei contaminanti verso il mare, e successivo trattamento finalizzato al riutilizzo delle acque all'interno dello stabilimento.

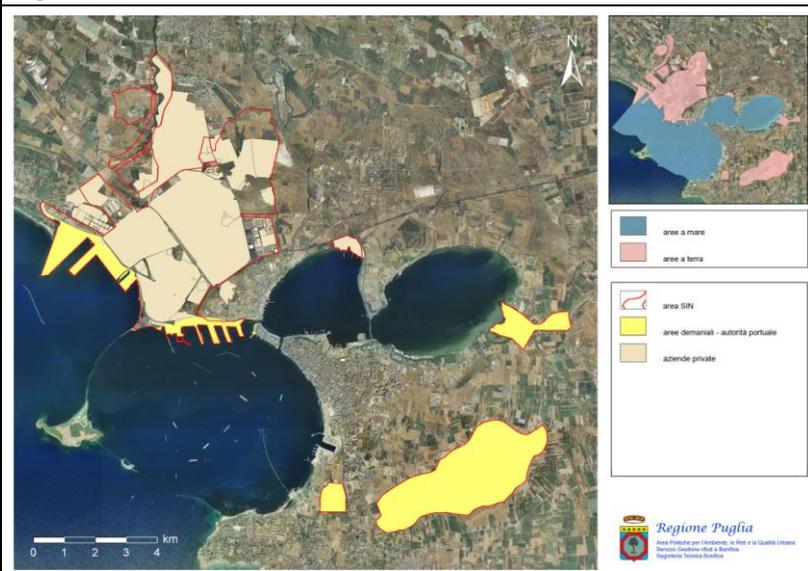
Nell'area ILVA la falda superficiale è risultata contaminata per il 7% delle determinazioni analitiche complessive (6.682). Gli inquinanti inorganici presenti sono manganese, ferro, alluminio, arsenico, cromo totale, cromo esavalente e cianuri totali, mentre i contaminanti organici sono IPA, BTEX e diversi composti clorurati (1,2 dicloropropano, triclorometano, 1,1 dicloroetilene, tetracloroetilene, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano e tricloroetilene).

La falda profonda è risultata contaminata per il 4% delle determinazioni analitiche complessive (3.770). Gli inquinanti inorganici rilevati sono piombo, ferro, manganese, alluminio, cromo totale, nichel e arsenico mentre tra gli inquinanti organici sono presenti triclorometano, tetracloroetilene, diversi IPA, 1,2- dicloropropano e 1,1 dicloroetilene.

È da rilevare che i focolai di contaminazione di alcuni inquinanti sono posti idrogeologicamente a monte dell'area ENI, molti altri sono localizzati in aree distanti meno di 1 km dall'area Belleli che affaccia direttamente sul mare. Nonostante ripetuti solleciti delle Conferenze di Servizi ad attuare con urgenza gli idonei interventi di messa in sicurezza di emergenza della falda, ad oggi non risultano attivate misure in tal senso né risulta siano stati presentati i progetti di bonifica dei suoli e delle acque.

Nell'area ex Yard Belleli le acque di falda sono risultate contaminate in maniera diffusa da arsenico, nichel, selenio, idrocarburi totali, fluoruri, solfati ed in forma puntuale da IPA. Nel 2005 è stato approvato in Conferenza dei Servizi il Progetto di Messa in Sicurezza di Emergenza, presentato dal Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Regione Puglia, che prevede la realizzazione di una barriera fisica (palancolata metallica impermeabile sul lato mare) con annessa barriera idraulica di 18 pozzi e realizzazione di un impianto di trattamento delle acque di falda, oltre alla realizzazione di

Fig. 13 - SIN Taranto



Fonte dati: Servizio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

un diaframma plastico posto lungo parte del perimetro nord ovest. Ad oggi tali interventi non risultano attivati per mancanza di risorse economiche.

Stato di qualità dei sedimenti marini

L'area marina del SIN di Taranto è stata suddivisa, data la sua estensione, in quattro settori di intervento:

1. Mar Piccolo (al cui interno ricade l'area dell'Arsenale Militare)
2. Area ovest punta Rondinella (in cui ricade il porto fuori rada)
3. Mar Grande I Lotto (al cui interno ricade l'area del porto in rada)
4. Mar Grande II lotto (al cui interno ricade la Nuova Stazione Navale della Marina Militare)

I piani di caratterizzazione delle aree marine sono stati redatti da ICRAM per interventi da attuare a cura del Commissario Delegato per l'Emergenza ambientale della Regione Puglia.

Nei sedimenti marini caratterizzati sono stati riscontrati superamenti di idrocarburi policiclici aromatici, PCB, metalli ed altri microinquinanti sia riferiti ai valori di intervento definiti da ICRAM (approvati nella Conferenza di Servizi Decisoria del 29/12/2004) sia rispetto al 90% dei valori limite per siti ad uso industriale (Tabella 1 col. B – all. 1 del DM 471/99). Per i volumi dei sedimenti eccedenti quest'ultimo limite (ca. 277.000 m³), il MATTM ha richiesto di attivare idonei di interventi di Messa in Sicurezza di Emergenza. A seguito di opposizioni da parte delle associazioni di mitilicoltura preoccupati degli effetti del dragaggio sulla qualità dei mitili, è stato proposto dalla Provincia di Taranto di effettuare uno studio di dettaglio sull'area, ad oggi in fase di elaborazione, in modo da colmare alcune lacune individuate in fase di caratterizzazione e verificare, con un'analisi costi-benefici, il miglior sistema di intervento da attuare.

Nella tabella seguente si riportano gli esiti della caratterizzazione eseguita nelle *aree Ovest Punta Rondinella e Mar Grande I Lotto*, in cui sono indicati i volumi di sedimento classificato secondo diverse fasce di contaminazione.

Fig. 14 - SIN Taranto – Quadro della contaminazione dei sedimenti marini

Opera Portuale	Sedimento incontaminato	Sedimento con concentrazioni comprese tra il 90% Tab. 1 col. B All. 1 del DM 471/99 e i limiti di intervento ICRAM	Sedimento con concentrazioni superiori al 90% Tab. 1 col. B All. 1 del DM 471/99	Volume totale di sedimento caratterizzato
Ampliamento IV sporgente	1.366.000	128.000	6.000	1.500.000
Darsena servizi	0	92.000	4.200	96.200
Rettifica molo San Cataldo	2.600	3.400	6.200	12.200
Cassa di colmata	0	55.000	1.900	56900
TOTALE	1.368.600	278.400	18.300	1.665.300

Fonte dati: Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

Resta da completare la caratterizzazione di alcune aree interne del Mar Piccolo e aree interessate alla mitilicoltura, oltre ad altre aree di competenza della Marina Militare (Cantieri Buffoluto) e dell'Aeronautica Militare (Torre Aviazione e Pontile Carburanti).

SIN Bari-Fibronit

Il sito di interesse Nazionale di Bari-Fibronit è stato individuato laddove sorge l'ex stabilimento Fibronit, un sito industriale dismesso, nel quale fino al 1985 si è svolta l'attività di produzione di manufatti contenenti amianto.

Fig. 15 - SIN Bari - Fibronit



Fonte dati: Servizio regionale Gestione Rifiuti e Bonifiche, 2009.

L'intero sito Fibronit occupa suoli privilegiati all'interno del tessuto urbano, in un'area che interessa 3 quartieri densamente popolati (complessivamente 66.000 abitanti). Nel 1995 l'area è stata sottoposta a sequestro giudiziario e posta sotto la tutela di una curatela fallimentare.

Il sito, dopo l'inserimento nell'elenco dei siti di interesse nazionale, è stato oggetto di lavori di messa in sicurezza di emergenza con eccezione dei sottosuoli e dei piani interrati, da parte sia del Comune di Bari sia del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia. Gli interventi di MISE attuati sono stati finalizzati a

bonificare una serie di capannoni interessati dalla presenza di amianto sulle superfici di copertura, anche attraverso una impermeabilizzazione temporanea dei terreni per evitare la dispersione in atmosfera di fibre di amianto.

Una volta garantite le condizioni di sicurezza per evitare pericoli per i lavoratori coinvolti nelle operazioni e per l'ambiente circostante, sono stati attivati gli interventi di caratterizzazione ambientale. Tali interventi hanno evidenziato una generalizzata e diffusa presenza di riporti contaminanti da frammenti e fibre di amianto, in alcuni punti presenti anche al di sotto del riporto.

La caratterizzazione ha, inoltre, permesso di accertare assenza di contaminazione da amianto nelle acque di falda.

Sulla base di questi dati, sono stati elaborati due scenari di intervento:

1. demolizione degli edifici e rimozione/bonifica dei terreni/riporti contaminati da amianto presenti nel sottosuolo del sito, con conferimento in discarica;
2. demolizione degli edifici e messa in sicurezza permanente dei terreni/riporti contaminati da amianto mediante ricollocamento delle macerie da demolizione e successiva copertura impermeabile / isolamento superficiale.

L'ipotesi 1 è stata scartata perché ad elevato impatto ambientale, in termini di produzione di fibre durante gli scavi, aumento insostenibile dei flussi veicolari nelle fasi di cantiere e lunghi tempi di esecuzione, oltre ad avere una incidenza economica molto rilevante.

Nell'ipotesi 2, il progetto di Messa in sicurezza di permanente (MISP), che prevede un confinamento on site, riesce a rispondere alle esigenze di minimo impatto ambientale dei lavori sull'area garantendo al contempo una migliore razionalizzazione delle spese, con riduzione dei tempi e dei rischi sanitario-ambientali rispetto all'ipotesi precedente.

Il progetto di MISP è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente nel luglio 2008 e prevede di attuare, al termine della messa in sicurezza, interventi di riqualificazione attraverso la realizzazione di un parco urbano.

Bibliografia

- ARPA Puglia, 2004 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2003 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2006 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2004 Regione Puglia*, Martano Ed., Lecce.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2005 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2007 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2006 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2008 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2007 Regione Puglia*, CD Rom.
- ARPA Puglia, 2009 – *Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2008 Regione Puglia*, www.arpa.puglia.it.
- Assessorati Provinciali all'Ambiente ed Ecologia di Bari, Brindisi, Foggia, Lecce e Taranto, 2009 – Dati relativi alle autorizzazioni per l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura.
- Assessorato Regionale all'Ecologia, 2009 – *Piano Regionale delle Bonifiche. Documento preliminare*, BURP n. 127 del 19.08.2009.
- ISPRA, 2009 - *Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali* – Edizione 2008.
- ISPRA, 2009 – *Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali 2009*.
- MATTM, 2009 – *Le sfide ambientali. Documento di sintesi sullo stato dell'ambiente in Italia*, Roma.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2009 – *Verbali delle Conferenze dei Servizi per l'approvazione dei progetti di caratterizzazione e bonifica dei Siti da bonificare di Interesse Nazionale*, Roma.

Sitografia

- ISPRA - <http://www.isprambiente.it/site/it-IT> .
- ARPA Puglia - <http://www.arpa.puglia.it> .
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – <http://www.minambiente.it>.
- Regione Puglia – Portale ambientale - <http://151.2.170.110/ecologia/>
- Unione Europea – http://europa.eu/index_it.htm .

Ringraziamenti

Uffici Ambiente ed Ecologia delle Province di Bari, Foggia, Lecce e Taranto.
Assessorato Regionale all'Ecologia - Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche

4.3 RIFIUTI

Adriana Primicino



Foto: Vittorio Triggiani

Introduzione

Il 14 gennaio 2010 è entrato in vigore il D.M. 17 dicembre 2009 "Istituzione del Sistema di Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009".

Il nuovo Sistema denominato "SISTRi", istituito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e gestito dal Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, nasce con il duplice obiettivo di rendere possibile un controllo più costante e aggiornato dei flussi di rifiuti speciali (e dei rifiuti urbani campani) per il conseguimento di una maggiore efficacia all'azione di contrasto dei fenomeni di illegalità, semplificando al contempo le procedure per le imprese.

A tal fine esso sostituirà gli obblighi di tenuta del *registro di carico/scarico*, del *formulario di identificazione* e di *dichiarazione annuale MUD* con apposite comunicazioni telematiche ed adozione di idonei dispositivi elettronici. In pratica, tutte le informazioni saranno accentrate in un sistema di memorizzazione telematico, al quale ogni operatore della filiera dovrà fare riferimento per la comunicazione delle quantità e delle qualità dei rifiuti gestiti; per quanto riguarda il trasporto degli stessi, inoltre, il SISTRi prevede l'adozione di un sistema di tracciamento che funzionerà tramite dei supporti tecnologici (*black box*) da installare sui mezzi di trasporto.

Con successivo DM 15/02/2010, sono state apportate puntuali modifiche ed integrazioni alla norma istitutiva del SISTRi, ed in particolare:

- proroga dei termini di iscrizione al sistema, distinti per tipologia di soggetto obbligato;
- definizione dei tempi entro i quali il produttore e il trasportatore sono tenuti ad indicare al sistema la movimentazione dei rifiuti, in funzione della pericolosità o meno degli stessi;
- introduzione di un'apposita disciplina per la movimentazione dei rifiuti urbani dalle cosiddette "ecopiazze".

Il Sistri si interfacerà telematicamente per lo scambio di dati con il Catasto Telematico Nazionale dei Rifiuti, gestito da ISPRA e articolato in 4 banche dati (Produzione e gestione rifiuti, Autorizzazioni e comunicazioni, Iscrizioni all'Albo e Regione Campania). Il Catasto assicurerà le informazioni necessarie per lo svolgimento delle proprie funzioni alle ARPA, che le renderanno a loro volta disponibili alle Regioni.

Anche l'Albo nazionale gestori ambientali sarà interconnesso direttamente alla base informativa del SISTRi al quale comunicherà i dati relativi alle iscrizioni in suo possesso, ricevendo per contro dal Sistema le informazioni attinenti al trasporto dei rifiuti.

Al monitoraggio del nuovo Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti è preposto un apposito Comitato di vigilanza e controllo composto da quindici membri, di cui dieci di provenienza imprenditoriale.

E' previsto infine che le informazioni raccolte/organizzate nel SISTRi siano rese disponibili, secondo modalità da definirsi, agli Organi deputati alla sorveglianza e all'accertamento degli illeciti.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Produzione dei rifiuti	Produzione annua totale di rifiuti	D - P	ISPRA
	Produzione annua di RU (totale e procapite)	D - P	ISPRA
	Produzione annua di RS (pericolosi e non pericolosi, totale e procapite, per codice CER e per attività NACE)	D - P	ISPRA
Gestione dei rifiuti	RU avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	P - R	ISPRA
	RS avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	P - R	ISPRA
	Gestione degli apparecchi contenenti PCB/PCT	P - R	ARPA PUGLIA
Raccolta differenziata e Imballaggi	Percentuali di raccolta differenziata	S - R	REGIONE PUGLIA
	Gestione degli imballaggi	P	CONAI
Dotazione impiantistica	Costituzione delle Autorità d'ambito	S - R	REGIONE PUGLIA
	Impianti di gestione dei rifiuti in esercizio	P - R	REGIONE PUGLIA
Pianificazione e Programmazione regionale	Evoluzione della pianificazione di settore	R	REGIONE PUGLIA
	Evoluzione della programmazione di settore	R	REGIONE PUGLIA
	Ecotassa	R	REGIONE PUGLIA

Produzione dei rifiuti

Produzione annua totale di rifiuti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Produzione annua totale di rifiuti	D-P	ISPRA – Rapporto Rifiuti Urbani 2009 ISPRA – Rapporto Rifiuti Speciali 2009

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare l'evoluzione nel tempo e nello spazio della produzione complessiva di rifiuti	*	2001 - 2008	P		

A causa della elaborazione ancora in corso, da parte di ISPRA, dei dati regionali di produzione di rifiuti speciali – che saranno oggetto del predisponendo Rapporto rifiuti speciali 2009 - **non è possibile allo stato attuale popolare l'indicatore “Produzione totale di rifiuti” per gli anni 2007 e 2008**, per cui se ne rimanda la trattazione alla versione aggiornata della presente Relazione.

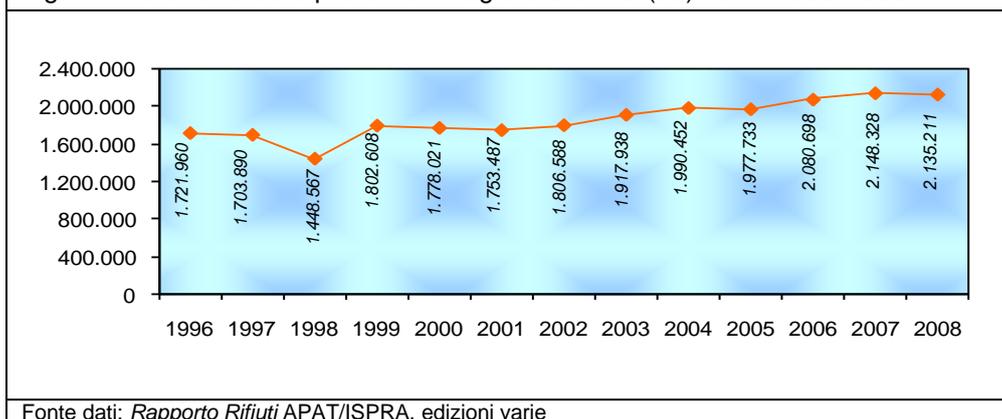
Produzione annua di rifiuti urbani

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Produzione annua di rifiuti urbani	D-P	ISPRA – Rapporto Rifiuti Urbani 2009

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'evoluzione nel tempo e nello spazio della produzione complessiva e procapite di RU	**	1996 - 2008	P	😊	↔

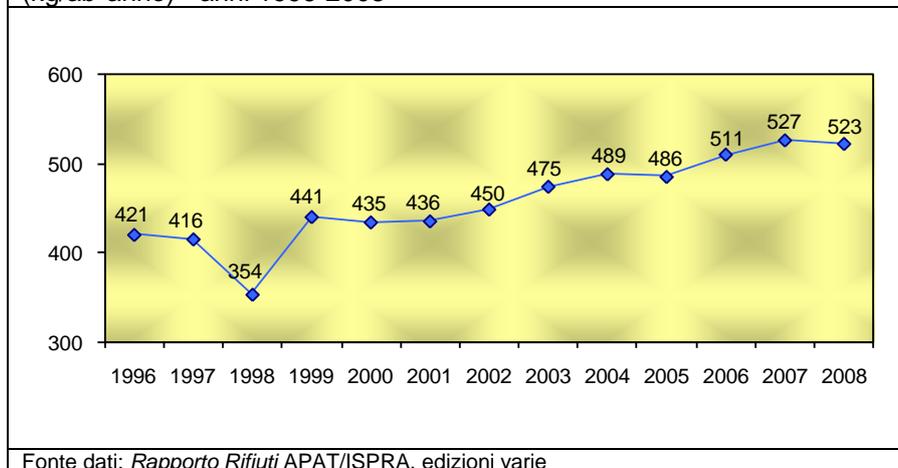
Il dato di produzione di rifiuti urbani in Puglia nel biennio 2007-2008 registra una sostanziale invarianza, passando da 2.148.328 a 2.135.211 tonnellate, in linea con il trend di stabilità riscontrato a livello nazionale (32.471.591 t nel 2008 contro le 32.547.543 t del 2007) e nelle tre macroaree geografiche del Nord (14.829.279 t nel 2008 contro le 14.616.674 t del 2007), Centro (7.302.249 nel 2008 contro le precedenti 7.352.259 t) e Sud (10.340.063 t nel 2008 contro le 10.578.610 t del 2007).

Fig. 1 - Evoluzione della produzione regionale di RU (t/a) - anni 1996-2008



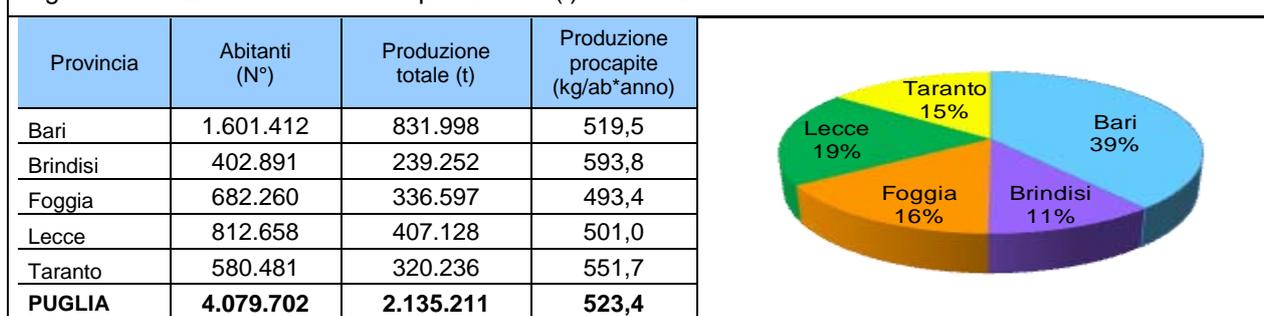
Coerentemente con l'andamento illustrato, anche il valore di produzione procapite, svincolato dall'entità della popolazione residente, rileva solo una lieve flessione, passando dai 527 kg/ab del 2007 ai 523 kg/ab del 2008 in Puglia e da 546 a 540 kg/ab*anno in ambito nazionale; nel medesimo periodo tale indicatore si attesta nella macroarea geografica del Nord su 541,4 kg/ab (539 kg/ab nel 2007), in quella del Centro su 618,9 kg/ab (630 kg/ab nel 2007) e nel Sud su 495,8 kg/ab (in precedenza 508 kg/ab).

Fig. 2 - Evoluzione della produzione regionale procapite di RU (kg/ab*anno) - anni 1996-2008



La Fig. 3 mostra la distribuzione della produzione 2008, totale e procapite, nelle cinque¹ province pugliesi: in linea con il dato di popolazione residente, il primato della produzione di RU spetta alla provincia di Bari, seguita nell'ordine da quelle di Lecce, Foggia, Taranto e Brindisi.

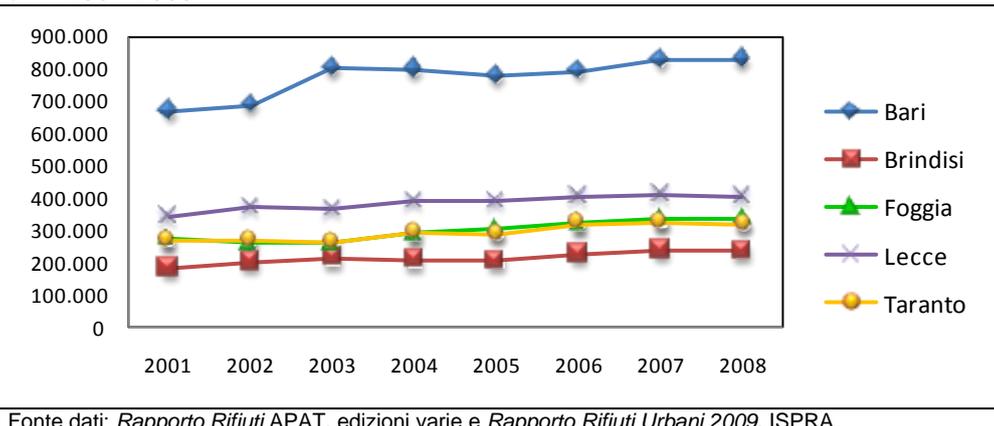
Fig. 3 - Produzione di RU ambito provinciale (t) – anno 2008



Fonte dati: *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

¹ Il dato ISPRA non risulta aggiornato rispetto al nuovo assetto delle sei province pugliesi comprensivo della BAT (Barletta, Andria, Trani).

Fig. 4 - Confronto ed evoluzione della produzione di RU per ambito provinciale (t) - anni 2001-2008



Produzione annua di rifiuti speciali

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati			
Produzione annua di rifiuti speciali	D-P	ISPRA - Rapporto Rifiuti Speciali 2009, dati elaborazioni MUD			
Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Analizzare l'evoluzione della produzione complessiva e procapite di rifiuti speciali per settore produttivo, famiglia di rifiuto e ambito territoriale	*	2000 - 2008	P		

A causa della elaborazione ancora in corso, da parte di ISPRA, dei dati regionali e nazionali di produzione di rifiuti speciali – che saranno oggetto del predisponendo Rapporto rifiuti speciali 2009 - **non è possibile allo stato attuale popolare l'indicatore "Produzione annua di rifiuti speciali" per gli anni 2007 e 2008**, per cui se ne rimanda la trattazione alla versione aggiornata della presente Relazione.

Gestione dei rifiuti

RU avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
RU avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	P-R	ISPRA - Rapporto Rifiuti Urbani 2009

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la riduzione del ricorso alla discarica e lo sviluppo delle forme di recupero dei rifiuti urbani	*	2001 - 2008	P		

La principale problematica rilevata nell'analisi eseguita da ISPRA (*Rapporto rifiuti urbani 2009*) sui dati sulla gestione dei RU riguarda la corretta computazione dei rifiuti che vengono avviati ad impianti di trattamento prima del definitivo recupero o smaltimento. Tali rifiuti, infatti, una volta sottoposti a trattamenti di selezione, di biostabilizzazione, chimico fisici o termici vengono identificati con codici 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (rifiuti combustibili; CDR), 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) e sono classificati come rifiuti speciali.

In molte regioni si assiste a rilevanti movimentazione di queste tipologie di rifiuti verso destinazioni extraregionali, non esistendo obblighi di smaltimento nell'ambito territoriale di produzione come, invece, avviene per i rifiuti urbani. Tale prassi rende particolarmente difficile seguire il flusso dei rifiuti dalla produzione alla destinazione finale.

La metodica utilizzata da ISPRA nella valutazione della gestione dei rifiuti urbani tiene conto delle quantità di rifiuti di imballaggio recuperati provenienti da superfici pubbliche, dei materiali derivanti dalla raccolta differenziata (rifiuti tessili, apparecchiature elettriche ed elettroniche, ingombranti e legno) avviati a riciclaggio al netto degli scarti di selezione, delle quantità di scorie e ceneri, provenienti dall'incenerimento dei rifiuti urbani, recuperati in impianti produttivi (ad esempio, cementifici), nonché delle scorie e delle ceneri, derivanti dai processi di incenerimento, avviate a smaltimento, nonché della frazione secca/CDR recuperata in impianti produttivi tra cui i cementifici (quest'ultima stimata sulla base delle dichiarazioni MUD).

Sulla scorta delle considerazioni in premessa si riporta di seguito il quadro regionale aggiornato delle attività di compostaggio, incenerimento, trattamento meccanico-biologico e discarica inerenti ai rifiuti urbani.

Per quel che concerne il **compostaggio**, nel 2008 su otto impianti presenti in Puglia - per una potenzialità totale di 532.000 t/a - i sei operativi hanno trattato 151.150 tonnellate di rifiuti da matrici selezionate, imputabili rispettivamente alle seguenti tipologie: 53.047 t di FOS (CER 200108), 23.173 t di Verde (CER 200201), 58.224 t di Fanghi e 16.706 t di Altro (in questa categoria sono ricompresi rifiuti di carta, cartone, legno e rifiuti provenienti dal comparto agroindustriale). L'output dei predetti, pari a 50.792 tonnellate, è rappresentato da ammendante compostato misto, oltre naturalmente agli scarti.

Fig. 5 - Impianti di compostaggio di rifiuti da matrici selezionate (t) - anno 2008

Prov.	Comune	Potenzialità t/a (1)	Rifiuto totale trattato	FOS	Verde	Fanghi	Altro	Tecnologia (2)	Output dell'impianto (3)			Stato operativo (4)
									acm	acv	scarti	
BA	Modugno	160.000	50.555	43843	3.022	2.087	1.603	cr	8.211	-	17.448	O
BA	Grumo Appula	160.000	-	-	-	-	-	br (biocelle)	0	-	-	N
BR	Fasano	11.000	6.409	-	-	2.273	4.136	br (trincea dinamica aerata)	6.400	-	-	O
BR	Francavilla Fontana	1.000	-	-	-	-	-	csa	0	-	-	I
FG	Cerignola	15.000	386	258	127	-	1	csa	0	-	-	CL dal settembre 2009
TA	Ginosa	95.000	28.607	0	6.625	16.491	5.492	csa-cr (5)	6.373	-	-	O
TA	Laterza	45.000	33.393	8.821	6.550	15.953	2.069	br (biocelle)	6.500	-	360	O
TA	Manduria	45.000	31.800	125	6.850	21420	3.405	csa (5)	5.500	-	-	O
TOTALE		532.000	151.150	53.047	23.174	58.224	16.706		32.984		17.808	

(1) La potenzialità indicata è quella della linea "differenziato"

(2) Tecnologia: csa = cumuli statici aerati; cr = cumuli con rivoltamento; br = bioreattore (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

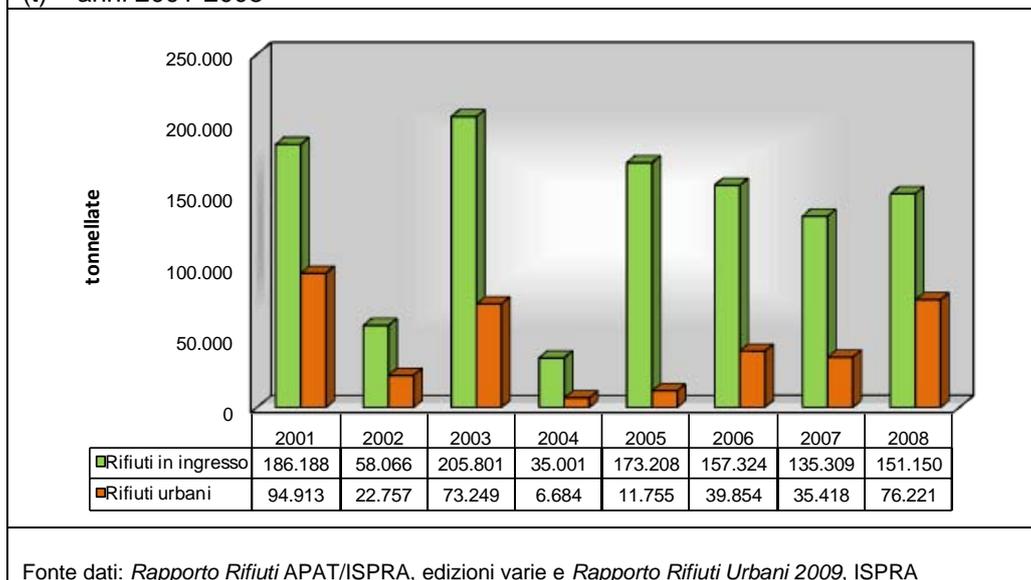
(3) Output dell'impianto: acm = ammendante compostato misto; acv = ammendante compostato verde; altro = altra tipologia di prodotti in uscita

(4) Stato operativo: O = operativo; N = in costruzione; I = inattivo; CL = in collaudo

(5) Utilizzo di insufflazione di aria

Fonte dati: *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

Fig. 6 - Quantitativi di rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate (t) - anni 2001-2008



In merito al **trattamento meccanico-biologico**, i tre impianti in esercizio in ambito regionale, aventi una potenzialità totale autorizzata di 370.155 t/a, hanno ricevuto un input di rifiuti pari a 312.159 tonnellate (contro le 302.041 t dell'anno 2007), di cui il 99,8% rappresentato da RU indifferenziati.

L'output registrato è di 276.161 tonnellate (216.088 t nell'anno precedente), comprendente CDR, biostabilizzato, frazione umida, frazione secca, metalli e scarti nelle quantità riportate in Fig. 7..

La quasi totalità di tali ultime frazioni in uscita è stato destinato allo smaltimento in discarica (243.138.tonnellate, pari all'88%).

Fig. 7 - Impianti di trattamento meccanico-biologico aerobico di rifiuti indifferenziati e produzione di CDR (t) - anno 2008

Comune	Potenzialità autorizzata	Rifiuto trattato (t)		Tipologia (1)	Tecnologia (2)	Modalità di biostabilizz. (3)	Output impianto (t)		Stato operativo
		RU indiff. (CER 200301)	Altro				Tipo (4)	Quantità	
Cerignola	60.000	23.072		S+BS+CDR	csa	U	BS	21.064	O
Manduria	90.155	90.592	354 (CER 200307)	S+BS	csa-cr	DF	BS	27.354	O
							FS	50.965	
Massafra	220.000	197.992	98 (CER 160119)	S+BS+CDR	br (biotunnel)	U	CDR	31.636	O
			35 (CER 160304)				BS	117.427	
			15 (CER 160306)				FS	20.548	
							FRAZ. UMIDA	5.781	
							METALLI	386	
							SCARTI	1001	
TOTALE	370.155	311.656	502					276.162	

(1) S = selezione, BS = biostabilizzazione, CDR = Produzione combustibile derivato da rifiuto

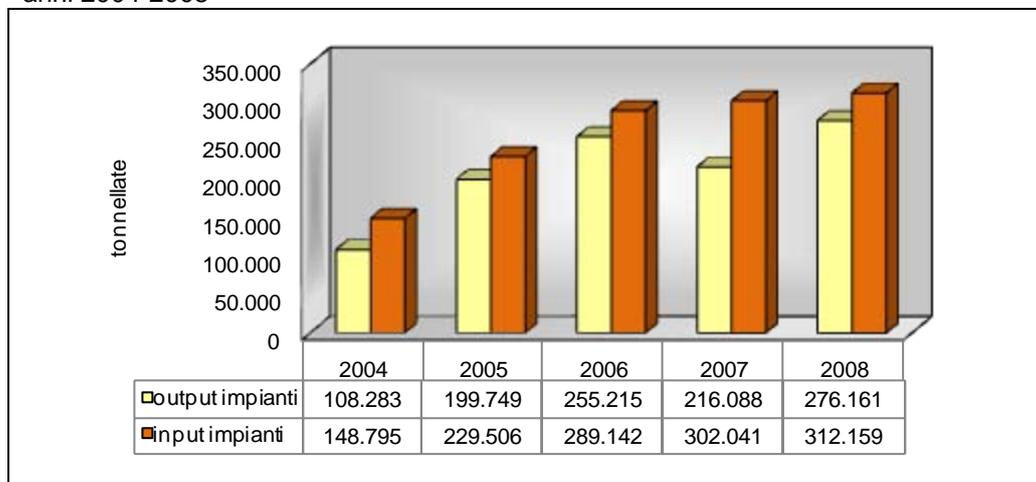
(2) CSA = cumuli statici aerati; CR = cumuli con rivoltamento

(3) FS = flusso separato (frazione umida dopo selezione); FU = flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale)

(4) BS = biostabilizzato; CDR = Combustibile da rifiuti; FS = frazione secca

Fonte dati: Rapporto Rifiuti Urbani 2009, ISPRA

Fig. 8 - Quantità di rifiuti indifferenziati avviati a trattamento meccanico/biologico (t) - anni 2004-2008



Fonte dati: Rapporto Rifiuti APAT/ISPRA, edizioni varie e Rapporto Rifiuti Urbani 2009, ISPRA

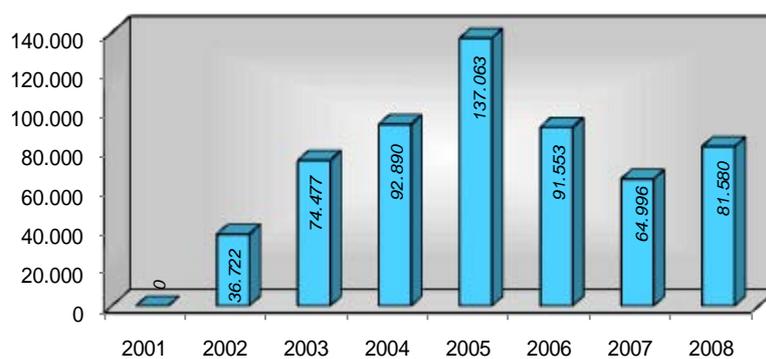
Relativamente alla pratica dell'**incenerimento**, dei due impianti presenti in Puglia l'unico che ha effettivamente operato nel 2008 è quello di Massafra (l'impianto di Statte risultava fermo per problemi di natura tecnico-gestionale), il quale ha trattato solo CDR per un quantitativo pari a 81.580,4 tonnellate (64.996 t nel 2007), realizzando un recupero energetico elettrico di 69.672 MWhe (53.656 MWhe nel 2007). Il dato relativo alla percentuale di RU e CDR inceneriti rispetto alla produzione regionale di rifiuti urbani ammonta pertanto al 3,8% (tale rapporto nell'anno precedente era del 3%), come visualizzato in Fig. 11.

Fig. 9 - Impianti di incenerimento di RU e CDR (t) - anno 2008

Comune	Capacità autorizzata (t/a)	Rifiuti trattati					Tecnologia (2)	N° Linee	Recupero energetico		Stato operativo (3)
		RU	Frazione secca da Cer 191212	Rifiuti sanitari	CDR (Cer 191210)	Altri RS			Elettrico (MWhe, Lordo)	Termico (MWht)	
Massafra	90.000	-	-		81.580,4	-	Letto fluido bollente	1	69.672	-	Operativo
Statte	102.000	-	-		-	-	Griglia mobile raffreddata ad aria	2	-	-	Inattivo

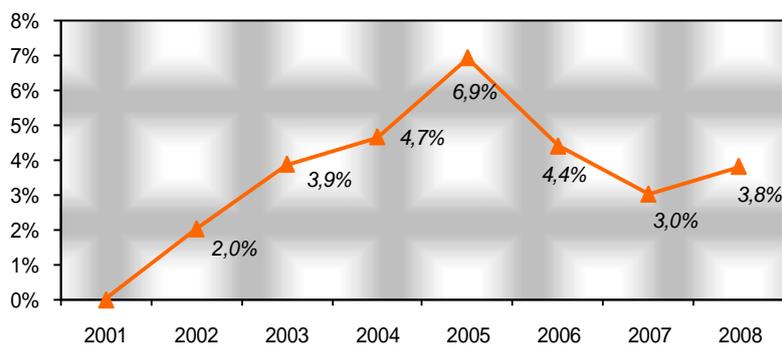
Fonte dati: *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

Fig. 10 - Quantità di RU e CDR avviati ad incenerimento (t) - anni 2001-2008



Fonte dati: *Rapporto Rifiuti APAT/ISPRA*, edizioni varie e *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

Fig. 11 - Percentuale di incenerimento in relazione alla produzione di RU - anni 2001-2008



Fonte dati: *Rapporto Rifiuti APAT/ISPRA*, edizioni varie e *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

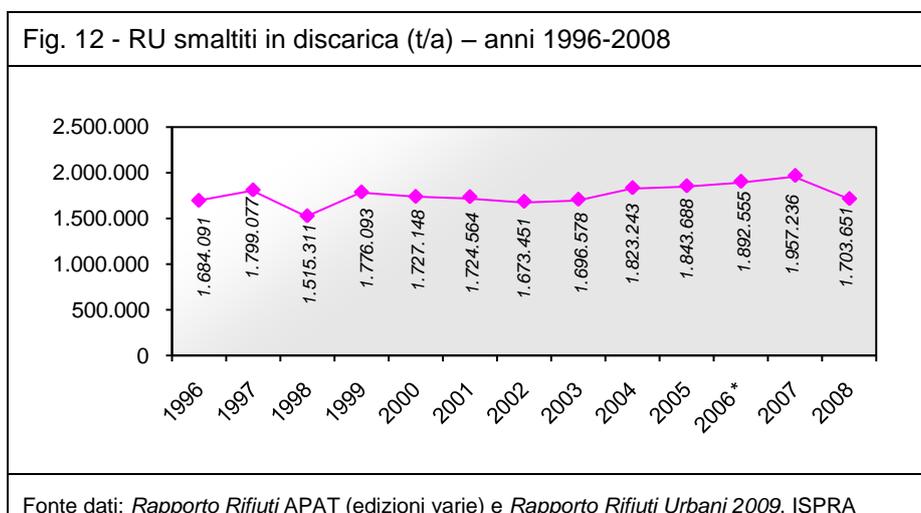
Per quanto concerne i conferimenti in discarica, l'analisi dei dati relativi al 2008 effettuata da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani 2009 ha riguardato le discariche per rifiuti non pericolosi² nelle quali sono stati smaltiti i rifiuti urbani tal quali nonché i rifiuti provenienti da operazioni di pretrattamento dei RU (selezione, biostabilizzazione, ecc) ed identificati con codici CER 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica), 191210 (Cdr) e 191212 (materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti).

Al fine di consentire un confronto con gli anni precedenti (in cui vigeva la classificazione degli impianti individuata dalla DCI 24/07/1984) si riportano in questo paragrafo i dati relativi alle sole discariche per rifiuti non pericolosi ex D.Lgs. 36/06 che hanno smaltito rifiuti provenienti dal circuito urbano.

Nel 2008 sono state destinate alle discariche pugliesi 1.703.651 tonnellate di RU³, quantitativo che fa balzare la regione ad terzo posto nella classifica italiana dei territori con maggiore percentuale di RU smaltiti in tale tipologia impiantistica rispetto al totale di quelli prodotti (80% circa contro una media nazionale del 49%).

D'altro canto, il confronto dei dati relativi all'ultimo decennio evidenzia una notevole riduzione del ricorso alla discarica nel 2008 (250.000 tonnellate di rifiuti conferiti in meno) che porta la Puglia a riallinearsi ai valori del 2003, mentre tra il 2004 ed il 2007 si era assistito ad incrementi di apprezzabile entità dovuti in parte ad una maggiore produzione di RU accompagnata da scarsi risultati della raccolta differenziata, in parte alla presenza negli impianti di flussi di rifiuti provenienti da fuori regione ed in particolare dalla Campania.

Nella sotto riportata Fig. 12 è illustrato il trend dei conferimenti di RU in discarica nel periodo 1996-2008.



² Nella categoria delle discariche per rifiuti non pericolosi individuata dal D.Lgs. 36/06 sono state riclassificate sia le discariche per rifiuti urbani che quelle di seconda categoria tipo B per rifiuti speciali di cui alla vecchia Delibera del Comitato Interministeriale 27/07/84.

³ Per avere il dato complessivo dei conferimenti per l'anno 2008 in discariche per RNP (1.743.833 tonnellate) occorre aggiungere al quantitativo di RU indicato anche 15 t di Fanghi da depurazione delle acque reflue urbane e 40.217 t di Rifiuti Speciali conferiti in tale tipologia impiantistica.

Sulla base dei dati fin qui illustrati è possibile delineare il quadro generale di gestione⁴ dei rifiuti urbani per l'anno 2008, riassunto nelle Figg. 13 e 14.

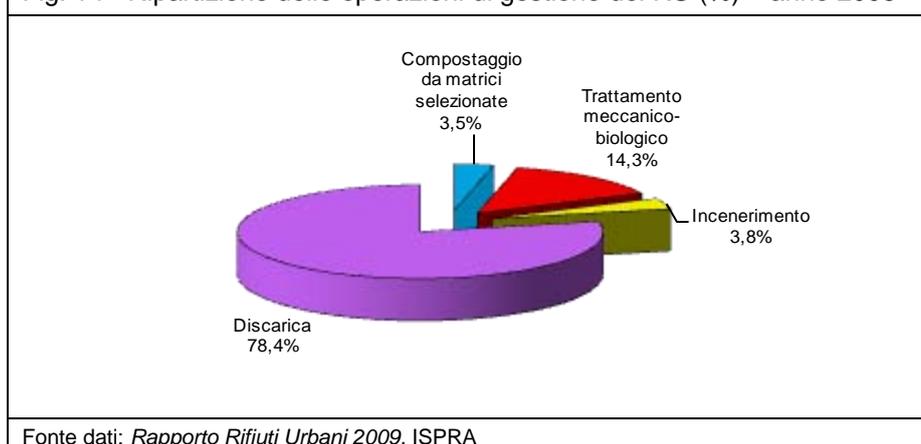
Fig. 13 - Quadro riassuntivo della gestione dei RU in Puglia (t) - anno 2008

Provincia	Produzione	Totale Gestione (1)	Compostaggio da matrici selezionate	Trattamento meccanico-biologico	Incenerimento	Discarica
Bari	831.998	831.840	46.865	-	-	784.975
Brindisi	239.252	194.887	-	-	-	194.887
Foggia	336.597	337.970	385	23.072	-	314.513
Lecce	407.128	196.913	-	-	-	196.913
Taranto	320.236	611.498	28.971	288.584	81.580,4	212.363
PUGLIA	2.135.211	2.173.108	76.221	311.656	81.580,4	1.703.651

(1) Il totale non contempla la quota derivante dal recupero di materia, in quanto tale dato non è stato elaborato per il 2008 da ISPRA

Fonte dati: *Rapporto Rifiuti Urbani 2009*, ISPRA

Fig. 14 - Ripartizione delle operazioni di gestione dei RU (%) – anno 2008



Disarticolando il dato complessivo di gestione, ammontante a 2.173.108 tonnellate di RU, nelle diverse tipologie di trattamento, si evidenzia come nel 2008 sia aumentato, rispetto all'anno precedente, il quantitativo di rifiuti urbani avviati alle operazioni di compostaggio (+ 115%), trattamento meccanico-biologico (+1,2%) ed incenerimento (+ 25%), diminuendo contestualmente il ricorso alla discarica (-12,9%)

⁴ Per "Gestione" si intende la somma di quanto avviato ad operazioni di smaltimento e recupero. Si fa presente che il dato "totale gestione RU", rispetto a quello riferito agli anni passati, non tiene conto dei quantitativi di rifiuti urbani avviati a recupero di materia, in quanto tale ultima elaborazione di dettaglio non è stata eseguita da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Urbani 2009. Per tale motivo, non si accenna, in questo sta sede, a considerazioni e/o confronti con il passato.

RS avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
RS avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	P-R	ISPRA - Rapporto Rifiuti Speciali 2009

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la riduzione del ricorso alla discarica e lo sviluppo delle forme di recupero dei rifiuti speciali	*	2000 - 2008	P		

A causa della elaborazione ancora in corso, da parte di ISPRA, dei dati regionali e nazionali di produzione di rifiuti speciali – che saranno oggetto del predisponendo Rapporto Rifiuti Speciali 2009 - **non è possibile allo stato attuale popolare questo indicatore con i dati 2007 e 2008**, per cui se ne rimanda la trattazione alla versione aggiornata della presente Relazione.

Gestione degli apparecchi contenenti PCB/PCT

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Gestione degli apparecchi contenenti PCB/PCT	P-R	ARPA PUGLIA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la riduzione del numero di apparecchi contaminati ed il rispetto da parte dei detentori dei relativi programmi di smaltimento	***	2002 - 2009	C		

Il presente indicatore, pur estrapolabile dai dati dell'Inventario dei detentori di apparecchi ed oli PCB gestito da ARPA Puglia, afferendo alla trattazione sui rifiuti speciali sarà popolato una volta completato il restante quadro di gestione dei RS con i dati ISPRA del predisponendo Rapporto Rifiuti Speciali 2009.

Raccolta differenziata e Imballaggi

Percentuali di raccolta differenziata

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Raccolta differenziata	S - R	Regione Puglia - Assessorato alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica Regione Puglia - Ufficio C.D.

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta fissati dalla normativa vigente	**	1997 - 2009	C	☺	↔

Nel corso del 2009 sono state raccolte in Puglia 2.273.435,14 tonnellate di RSU⁵ (+9,96%), di cui 1.947.892,10 t di indifferenziati e 325.543,05 t di differenziati (+27,51%), per un livello medio di raccolta differenziata del 14,32% (contro il 12,35% del 2008), purtroppo ancora al di sotto dei vigenti obiettivi normativi e di pianificazione (50% per il 2009).

Si consideri, a titolo di raffronto, che la percentuale conseguita a livello nazionale è del 30,06%, mentre quella delle tre macroaree geografiche del Nord, Centro e Sud si attesta rispettivamente sul 45,5%, 22,91% e 14,67%.

Il dato è comunque sottostimato (pervenuto mediamente solo il 93% delle comunicazioni complessivamente attese), in quanto alla comunicazione mensile obbligatoria dei dati di raccolta differenziata:

- non hanno provveduto i comuni di Isole Tremiti e Peschici per l'ATO FG1, Celle San Vito per l'ATO FG3, Vernole per l'ATO LE1, Galatone e Sogliano Cavour per l'ATO LE2, Melissano per l'ATO LE3, Monteiasi per l'ATO TA3;
- hanno provveduto solo parzialmente e/o comunque in maniera incompleta i comuni di Casamassima per l'ATO BA5, Carovigno - Cellino San Marco e Torchiarolo per l'ATO BR1, Rodi Garganico per l'ATO FG1, Motta Montecorvino e Zapponeta per l'ATO FG3, Ascoli Satriano e Monteleone di Puglia per l'ATO FG5, Cavallino - Porto Cesareo - San Donato di Lecce per l'ATO LE1, Alezio - Botrugno - Giuggianello - Minervino di Lecce - Muro Leccese - Neviano - Ortelle - Otranto - Poggiardo - San Cassiano - Sanarica - Spongano per l'ATO LE2, Miggiano per l'ATO LE3, Avetrana e Faggiano per l'ATO TA3.

⁵ Dati aggiornati nel mese di giugno 2010 sul sito www.rifiutiebbonifica.puglia.it della Regione Puglia.

In particolare, in Fig. 15 sono riportate le percentuali regionali di raccolta differenziata per ciascun mese del 2009.

Fig. 15 - Livelli di raccolta differenziata regionale per mese (%) - anno 2009

Mese	% RD
Gennaio	14.04%
Febbraio	14.33%
Marzo	15.06%
Aprile	14.19%
Maggio	13.99%
Giugno	13.22%
Luglio	14.30%
Agosto	11.84%
Settembre	14.02%
Ottobre	17.28%
Novembre	15.60%
Dicembre	15.65%

Fonte dati: Regione Puglia (www.rifiutiebonifica.puglia.it)

Tra le principali frazioni merceologiche recuperabili/riciclabili si conferma quasi totalmente il dato dell'anno passato (Fig. 16), con prevalenza di carta/cartone, seguiti nell'ordine da vetro, legno, plastica, inerti, frazione organica umida, ingombranti, sfalci di potatura, etc⁶. Degno di nota è il contributo sempre più rilevante dell'organico (frazione organica umida e sfalci verdi) che, se venisse raccolto in differenziata ed opportunamente valorizzato dalla totalità dei comuni pugliesi, contribuirebbe a ridurre notevolmente la quota di materiali da trattare e/o smaltire.

Fig. 16 - RSU per codice CER raccolti in Puglia (t) - anno 2009

FRAZIONE ORGANICA UMIDA	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 01 08	10.307,783
20 03 02	4.458,711
RIFIUTI DI GIARDINI E PARCHI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 02 01	9.800,299
CARTA E CARTONI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 01 01	52.072,557
15 01 01	75.122,785
VETRO	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
15 01 07	40.415,258
20 01 02	5.264,878

⁶ La categoria "altro", che fornisce un notevole contributo, contempla vari materiali destinati a smaltimento e/o recupero.

PLASTICA	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
15 01 02	24.865,303
20 01 39	2.378,928
LEGNO	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
15 01 03	3.080,712
20 01 37	46,860
20 01 38	26.036,042
METALLO	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
15 01 04	2.128,091
20 01 40	2.978,313
TESSILI	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
20 01 10	2.063,549
20 01 11	489,421
BENI DUREVOLI (RAEE)	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
20 01 21	386,729
20 01 23	3.215,017
20 01 35	1.474,617
20 01 36	1.974,615
RACCOLTA MULTIMATERIALE	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
vetro/alluminio	445,537
vetro/plastica/alluminio	2.099,130
Altro	18.509,790
FARMACI	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
20 01 31	163,835
20 01 32	135,185
CONTENITORI T e/o F	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
15 01 10	52,726
15 01 11	0,000
CONTENITORI E ACCUMULATORI	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
20 01 33	80,146
20 01 34	31,517
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI E RESINE	
<i>Codice CER</i>	<i>Quantità (tonnellate)</i>
20 01 27	6,255
20 01 28	23,710

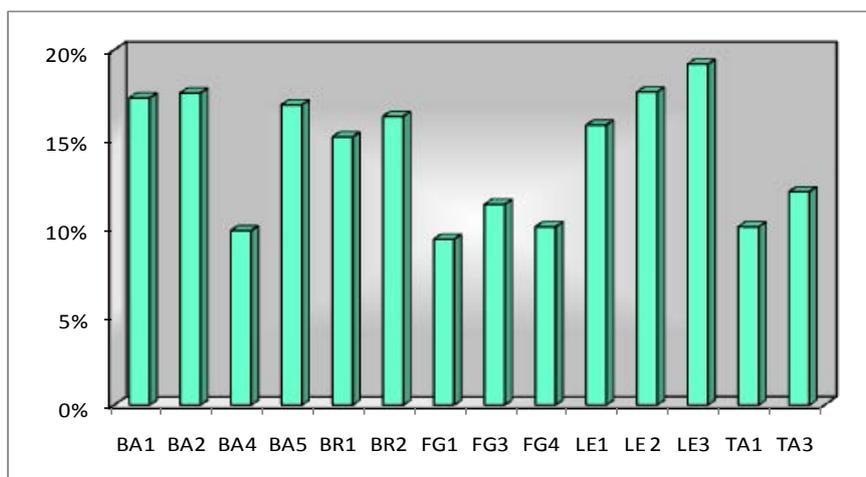
OLI VEGETALI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 01 25	25,987
OLI MINERALI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 01 26	43,960
PNEUMATICI USATI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
16 01 03	790,677
RIFIUTI URBANI MISTI (tal quale) + RESIDUI DALLA PULIZIA DELLE STRADE E SUOLO PUBBLICO	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 03 01	1.878.318,320
20 03 03	27.350,920
INGOMBRANTI	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
20 03 07	10.445,238
INERTI DA C&D	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
Inerti	19.635,704
ALTRO	
Codice CER	Quantità (tonnellate)
Altro Smaltimento	38.846,763
Altro Recupero	7.869,509
Fonte dati: Regione Puglia (www.rifiutiebonifica.puglia.it)	

Dall'esame delle informazioni pubblicate sul portale ambientale della Regione Puglia si desume che gli ATO più efficienti nella raccolta differenziata sono stati, nel corso del 2009, i bacini LE/2, BA/2 e BA/1, mentre l'ultimo posto della classifica spetta al bacino FG/1⁷. Va sottolineato il notevole passo avanti fatto dall'ATO BR/2 che, nell'arco di un solo anno, è passato da una percentuale di RD del 5,09% ad oltre il 16%.

⁷ Sul sito www.rifiutiebonifica.puglia.it è disponibile anche il dato della entità delle singole frazioni merceologiche, con dettaglio per CER, raccolte in ciascun ATO.

Fig. 17 - Quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata per ATO (t) – anno 2009

ATO	Differenziata	Indifferenziata	Totale RSU	Percentuale
BA1	44.497,86	212.804,78	257.302,64	17,29%
BA2	50.750,99	238.104,02	288.855,01	17,57%
BA4	8.010,47	73.564,07	81.574,55	9,82%
BA5	35.883,20	176.389,68	212.272,88	16,90%
BR1	24.837,12	139.687,02	164.524,14	15,10%
BR2	11.391,49	58.678,23	70.069,72	16,26%
FG1	20.221,46	196.260,66	216.482,12	9,34%
FG3	21.926,78	172.058,87	193.985,65	11,30%
FG4	7.119,37	63.855,08	70.974,45	10,03%
LE1	27.663,70	147.839,85	175.503,55	15,76%
LE 2	20.096,75	93.914,73	114.011,47	17,63%
LE3	16.990,23	71.510,37	88.500,61	19,20%
TA1	23.142,00	207.399,85	230.541,85	10,04%
TA3	11.955,75	87.550,79	99.506,53	12,02%



Fonte dati: Regione Puglia (www.rifiutiebonifica.puglia.it)

La valutazione dei risultati di raccolta differenziata conseguiti nello stesso anno, questa volta per ambito provinciale (Fig. 18), evidenzia sia un aumento generalizzato dei conferimenti sia il ribaltamento della precedente classifica dei singoli territori: infatti, la provincia di Lecce - con oltre il 17% di raccolta differenziata - supera quelle di Bari e Brindisi, attestatesi rispettivamente sul 16 e 15%, nonché quelle di Taranto e Foggia, ferme al 10%.

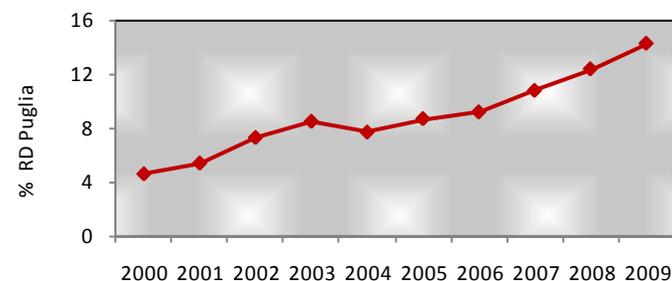
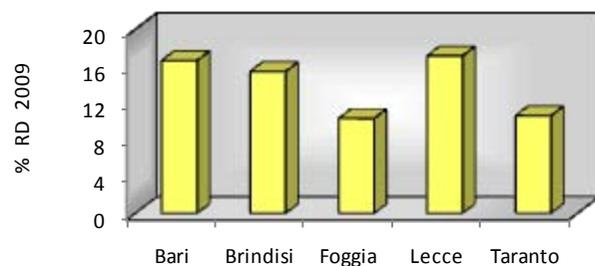
Fig. 18 - Evoluzione dei quantitativi di rifiuti raccolti in differenziata per ambito provinciale (t) – anni 2000-2009

Provincia	2000	2001	2002	2003*	2004	2005*	2006	2007	2008	2009
	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate	tonnellate
Bari	35.026,7	40.184,2	55.236,8	71.044,5	56.200,3	71.764,7	89.087,5	105.567,5	121.410,4	139.142,5
Brindisi	4.348,2	6.239,0	6877,3	7.248,3	9.438,9	16.161,5	19.868,8	28.191,5	24.131,2	36.228,6
Foggia	3.259,3	8.941,2	10.718,2	7.570,0	19.352,7	19.378,1	22.551,3	31.284,7	34.750,2	50.323,5
Lecce	19.458,3	21.121,6	21.268,2	24.945,3	29.331,8	31.876,8	29.000,2	47.805,4	51.187,6	64.750,7
Taranto	5.946,0	7.555,8	15321,7	10.138,5	15.562,6	15.091,6	11.110,2	12.762,8	23.819,6	35.097,7
PUGLIA	68.038,5	84.041,9	109.422,2	120.946,6	129.886,3	154.272,7	171.618,1	225.611,8	255.299,0	325.543,0

* I valori relativi al 2003 e 2005 sono stati ricalcolati – rispetto alle edizioni precedenti della Relazione sullo Stato dell'Ambiente - a seguito di verifica e correzione di alcuni refusi nelle comunicazioni pervenute al C.D.
Fonte dati: Regione Puglia (www.rifiutibonifica.puglia.it) ed Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale

Fig. 19 - Evoluzione delle percentuali di rifiuti raccolti in differenziata per ambito provinciale (t), anni 2000-2009

Provincia	Percentuali raccolta differenziata									
	2000	2001	2002	2003*	2004	2005*	2006	2007	2008	2009
Bari	5,3	6,0	8,0	10,2	8,1	9,5	11,2	12,1	14,7	16,6
Brindisi	3,4	3,6	3,8	3,8	4,4	7,6	8,8	10,6	10,1	15,4
Foggia	3,3	5,1	6,6	7,4	7,9	7,7	7,1	9,3	10,7	10,3
Lecce	5,8	7,2	7,3	8,4	9,0	9,6	8,6	11,1	14,4	17,1
Taranto	2,3	3,0	8,8	7,4	7,4	7,1	5,7	6,7	7,4	10,6
TOTALE REGIONE	4,6	5,4	7,3	8,5	7,7	8,7	9,2	10,8	12,4	14,3



* I valori relativi al 2003 e 2005 sono stati ricalcolati – anche rispetto alle edizioni precedenti della Relazione sullo Stato dell'Ambiente - a seguito di verifica e correzione di alcuni refusi nelle comunicazioni pervenute al C.D.
Fonte dati: Regione Puglia (www.rifiutibonifica.puglia.it) ed Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale.

Gestione degli imballaggi

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Gestione degli imballaggi	P	CONAI

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Seguire l'evoluzione dei quantitativi conferiti ai Consorzi di filiera (e il raggiungimento degli obiettivi normativi di recupero), monitorare le convenzioni in atto	*	2009	P	☹	↔

Il sistema CONAI svolge la propria attività attraverso sei Consorzi di filiera che rappresentano i materiali utilizzati per la produzione di imballaggi: acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro.

A sua volta ciascun Consorzio – operante sull'intero territorio nazionale attraverso convenzioni specifiche con i Comuni e le società di gestione della raccolta differenziata - coordina, organizza e incrementa, per singolo materiale, sia l'attività di ritiro dei rifiuti di imballaggio provenienti dalla raccolta urbana e dalle imprese, sia il loro avvio a recupero e riciclo.

Nel corso del 2009, l'*Accordo Quadro ANCI – CONAI 2009-2013*, la cui parte generale era stata siglata nel dicembre 2008, è stato completato con la definizione degli *Allegati Tecnici* relativi a ciascuna frazione riciclabile/recuperabile, frutto degli accordi tra Associazione Nazionale Comuni Italiani e singoli Consorzi di Filiera (CIAL, CNA, COMIECO, RILEGNO, COREPLA, COREVE); in tali allegati sono stati fissati: modalità ed obiettivi di raccolta; corrispettivi, oneri di smaltimento e qualità dei materiali ritirabili; modalità di recesso e/o rientro dalle Convenzioni; obblighi di trasmissione delle informazioni alla Banca Dati ANCI-CONAI che monitora il funzionamento dell'Accordo ed i risultati conseguiti nella raccolta urbana degli imballaggi e frazioni merceologiche similari.

Nelle Figg. 20 e 21 che seguono sono riportati i dati forniti dal CONAI in merito allo stato delle convenzioni stipulate da ciascun Consorzio di Filiera per ambito regionale e provinciale (aggiornamento 2009), nonché i quantitativi di imballaggi conferiti da superficie pubblica per Provincia sia nel 2009 che nel quadriennio 2006-2009 (Figg. 22 e 23).

Rispetto all'anno precedente si rileva un incremento del grado di convenzionamento per la raccolta ed il recupero delle frazioni plastica e carta, con raggiungimento di percentuali di popolazione servita pari rispettivamente al 97% ed al 94%; sostanzialmente stabile appare invece il numero delle convenzioni in atto per la raccolta degli altri materiali.

Fig. 20 - Convenzioni con i Consorzi di filiera in atto in Puglia - anno 2009			
Materiali	Soggetti convenzionati (N°)	Popolazione coperta (N°)	Comuni serviti (N°)
Acciaio	24	2.570.071	127
Alluminio	23	2.470.820	127
Carta	59	3.837.690	221
Legno	19	2.148.190	117
Plastica	72	3.953.620	236
Vetro	23	2.991.612	167
Fonte dati: CONAI			

Fig. 21 – Quadro delle Convenzioni stipulate per singola provincia – anno 2009

AMBITO TERRITORIALE			ACCIAIO					ALLUMINIO				
Provincia	N° abitanti	N° Comuni	N° Soggetti convenz.	N° Abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti	N° Soggetti convenz.	N° abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti
BA	1.595.068	48	11	1.125.783	71%	27	56%	12	1.137.692	71%	26	54%
BR	403.305	20	1	317.178	79%	14	70%	-	295.659	73%	13	65%
FG	682.876	64	1	195.545	29%	13	20%	3	354.243	52%	18	28%
LE	807.711	97	7	500.758	62%	52	54%	5	517.055	64%	57	59%
TA	580.242	29	4	430.807	74%	21	72%	3	166.171	29%	13	45%
Totale	4.069.202	258	24	2.570.071	63%	127	49%	23	2.470.820	61%	127	49%

AMBITO TERRITORIALE			CARTA					LEGNO				
Provincia	N° abitanti	N° Comuni	N° Soggetti convenz.	N° Abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti	N° Soggetti convenz.	N° Abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti
BA	1.595.068	48	22	1.595.068	100%	48	100%	11	1.097.614	69%	27	56%
BR	403.305	20	3	342.569	85%	16	80%	1	281.244	70%	11	55%
FG	682.876	64	12	610.471	89%	44	69%	1	108.964	16%	5	8%
LE	807.711	97	15	732.845	91%	87	89%	5	523.806	65%	62	64%
TA	580.242	29	7	556.737	96%	26	90%	1	136.562	24%	12	41%
Totale	4.069.202	258	59	3.837.690	94%	221	86%	19	2.148.190	53%	117	45%

AMBITO TERRITORIALE			PLASTICA					VETRO				
Provincia	N° abitanti	N° Comuni	N° Soggetti convenz.	N° Abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti	N° Soggetti convenz.	N° Abitanti coperti	% Popolazione coperta	N° Comuni serviti	% Comuni serviti
BA	1.595.068	48	19	1.636.573	100%	51	100%	7	1.097.752	69%	25	52%
BR	403.305	20	5	389.349	97%	18	90%	1	339.802	84%	16	80%
FG	682.876	64	24	624.807	97%	51	84%	4	443.231	65%	27	42%
LE	807.711	97	19	746.154	92%	90	93%	8	695.370	86%	81	84%
TA	580.242	29	5	556.737	96%	26	90%	3	415.457	72%	18	62%
Totale	4.069.202	258	72	3.953.620	97%	236	91%	23	2.991.612	74%	167	65%

Fonte dati: CONAI

Fig. 22 - Quantitativi di imballaggi conferiti ai Consorzi di Filiera per provincia (t) – anno 2009

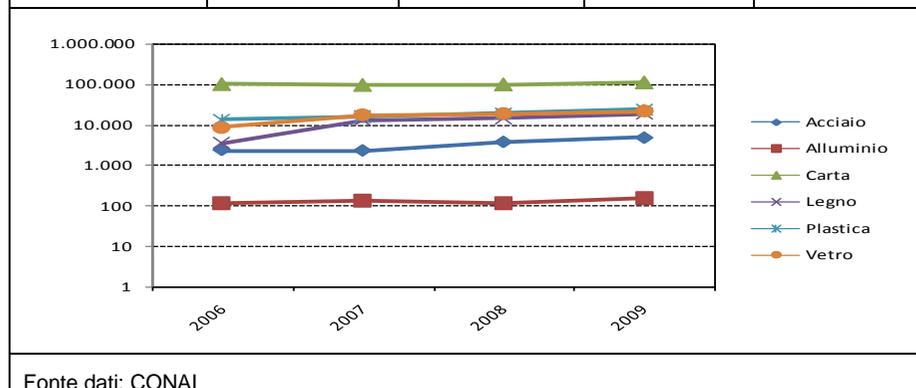
PROVINCIA	ACCIAIO	ALLUMINIO	CARTA				LEGNO		PLASTICA	VETRO	TOTALE
	Imballaggi	Imballaggi	Congiunta	Selettiva	Totale (compresa Fms)	Stima Imballaggi	Rifiuti legnosi	Imballaggi	Imballaggi	Imballaggi	Imb+ Fms
Bari	2.013	41,2	24.030	35.627	59.657	41.634	16.798	4.072	7.449	7.339	93.298
Brindisi	3	30,6	4.318	4.798	9.116	5.878	303	75	2.411	2.992	14.855
Foggia	0	0,2	4.724	8.490	13.214	9.671	1.266	271	3.583	2.056	20.120
Lecce	1.942	74,1	11.449	11.034	22.483	13.896	596	149	9.373	8.380	42.849
Taranto	1.021	14,6	4.809	6.212	11.021	7.414	460	115	1.564	1.605	15.685
Totale	4.979	161	49.330	66.161	115.491	78.494	19.423	4.682	24.380	22.373	186.807

Fms = frazione merceologica simile, ossia frazione della medesima composizione pur se non riconducibile agli imballaggi.

Fonte dati: CONAI

Fig. 23 - Imballaggi conferiti da superficie pubblica (t) – anni 2006-2009

Materiali	Anno 2006	Anno 2007	Anno 2008	Anno 2009
Acciaio	2.434	2.353	3.884	4.979
Alluminio	120	136	119	161
Carta	105.162	100.462	103.927	115.491
Legno	3.696	13.916	15.260	19.423
Plastica	13.639	16.278	19.719	24.380
Vetro	8.878	18.075	19.326	22.373
TOTALE	133.929	151.220	162.235	186.807



Come si legge nel “Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio” del giugno 2010, contenente i dati del consuntivo attività 2009 del CONAI, in Puglia sono state realizzate attività locali previste da apposito Progetto CONAI-Legambiente nei Comuni di Andria, Canosa di Puglia, Putignano (già consegnate alle tre Amministrazioni comunali le prime bozze dei piani industriali), Barletta, San Severo e Nardò (per essi il Consorzio Imballaggi attende i dati necessari alla progettazione del servizio di raccolta), è proseguita la collaborazione avviata nel 2008 con il Comune di Bisceglie e si è avviata la fase di definizione delle attività da implementare, secondo le Linee Guida del Piano Strategico del Consorzio per le aree in ritardo, con il Comune di Monopoli.

Per quanto concerne le iniziative di comunicazione locale finanziate in ambito regionale ai sensi dell’Accordo Quadro ANCI / CONAI - Bando 2009, esse hanno interessato i Comuni di Copertino (con 25.000 abitanti coinvolti), Palo del Colle (21.500 abitanti interessati) e Corato (15.000 abitanti coinvolti).

Dotazione impiantistica

Costituzione delle Autorità d’ambito

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati			
Costituzione delle ATO	S-R	Regione Puglia - Assessorato alla Qualità dell’Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica			

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare la costituzione delle AA e/o lo stato di programmazione/realizzazione della gestione integrata del ciclo dei rifiuti	**	2009	ATO	☺	↔

Al 31/12/2009 tutti i quindici Ambiti Territoriali Ottimali istituiti sul territorio pugliese risultano costituiti come **Enti dotati di autonomia giuridica**.

Fig. 24 - Stato di costituzione degli ATO al 31/12/2009

	BA1	BA2	BA4	BA5	BR1	BR2	FG1	FG3	FG4	FG5	LE1	LE2	LE3	TA1	TA3
Data costituzione	28/12/07	20/12/07	12/12/07	2007	29/04/08	2007	30/10/08	03/05/07	2007	2007	19/12/09	2007	14/11/06	11/06/08	23/12/06

Fonte dati: Assessorato regionale alla Qualità dell’Ambiente – Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica

Relativamente alla loro operatività, invece, a causa dei ritardi accumulati e della conseguente situazione di stallo venutasi a creare, la Giunta Regionale Pugliese in data 06/08/09 ha provveduto alla nomina, finalizzata all’adempimento degli obblighi relativi alla redazione ed approvazione dei Piani d’Ambito (PdA) previsti dalla vigente normativa, dei Commissari *ad acta* nei seguenti ATO: Bacino BA/1 (Presidente della Provincia di Bari); Bacino FG/3 (Sindaco di Foggia); Bacino LE/1 (Sindaco di Lecce), Bacini LE/2 e LE/3 (Presidente della Provincia di Lecce), Bacino TA/1 (Presidente della Provincia di Taranto).

Lo stato di attuazione dei PdA conseguente ai citati provvedimenti regionali è riepilogato in Fig. 25.

Fig. 25 - Stato di attuazione dei Piani d'Ambito al giugno 2010

A.T.O.	Presentazione PdA	Fase di V.A.S.
BA/1	SI	Scoping
BA/2	SI	In attesa esiti consultazione
BA/4	SI	Scoping
BA/5	NO	NO
BR/1	SI	NO
BR/2	SI	In attesa esiti consultazione
FG1	NO	Scoping
FG3	NO	Scoping
FG4	SI	In valutazione
FG5	SI	Scoping
LE/1	SI	NO
LE/2	SI	NO
LE/3	SI	NO
TA/1	SI	Richiesta esclusione VAS
TA/3	SI	Richiesta esclusione VAS

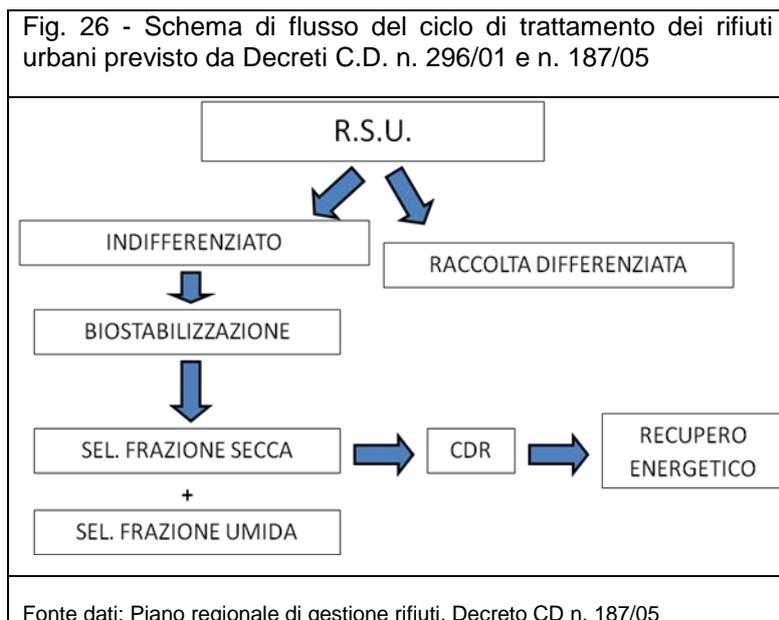
Fonte dati: Assessorato regionale alla Qualità dell'Ambiente – Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica

Impianti di gestione dei rifiuti in esercizio

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Impianti di gestione dei rifiuti in esercizio	P-R	Regione Puglia - Assessorato alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare se risultano garantite l'autosufficienza impiantistica e la chiusura del ciclo dei rifiuti a livello di ATO	**	2009	C		

L'impostazione del ciclo dei rifiuti urbani da Piano Regionale di Gestione RSU, adottato con Decreti C.D. n. 296/01 e n. 187/05, è illustrata nel flow-chart che segue.



Tale Piano bocchia ogni ipotesi di realizzazione di nuovi impianti di termovalorizzazione, mentre prevede l'utilizzo degli impianti già presenti sul territorio pugliese che impiegano CDR, confermando altresì il ruolo marginale del recupero energetico.

In Fig. 27 è riportato lo **stato di attuazione della dotazione impiantistica dedicata ai RU**, aggiornato al maggio 2010, fornito dall'Assessorato regionale alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica.

Fig. 27 - Stato di attuazione al 30/05/2010 della dotazione impiantistica per ATO dedicata ai RU prevista dal Piano regionale dei rifiuti

	IMPIANTO	COMUNE	LOCALITÀ	STATUS
BACINO BA/1	Selezione	Trani	Contrada Puro Vecchio	Realizzato, in esercizio
	Biostabilizzazione	Trani	Contrada Puro Vecchio	Da realizzare
	Discarica di servizio e soccorso	Trani	Contrada Puro Vecchio	In esercizio
	Biostabilizzazione, selezione con discarica di servizio e soccorso	Andria	Contrada S.N. la Guardia	Appalto aggiudicato – In corso di autorizzazione VIA/AIA c/o prov. BAT
	Centro materiali raccolta differenziata	Molfetta	Zona artigianale	In esercizio
	Impianto di compostaggio	Molfetta	Torre di Pettine	Realizzato, non in esercizio
	Produzione di CDR	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO BA/2	Biostabilizzazione, selezione con discarica di servizio e soccorso	Giovinazzo	S. P. Pago	Appalto aggiudicato – Autorizzato in VIA/AIA presso la Provincia di Bari- In attesa di autorizzazione espianto ulivi secolari
	Biostabilizzazione	Bari	Area AMIU Bari	In esercizio
	Selezione	Bari	Area AMIU Bari	In esercizio
	Produzione di CDR	Bari	Area AMIU Bari	Da realizzare
	Impianto di compostaggio	Molfetta	Torre di Pettine	Realizzato, non in esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Modugno	Zona ASI	Realizzato, non in esercizio

BACINO BA/4	Biostabilizzazione, selezione con discarica di servizio e soccorso	Spinazzola	Grottelline	In fase di realizzazione
	Produzione CDR	È previsto l'utilizzo di quello a servizio del Bacino Ba1, previa intesa con l'autorità d'ambito		
	Centro materiali raccolta differenziata	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO BA/5	Selezione	Conversano	Contrada Martucci	Realizzato, non in esercizio
	Biostabilizzazione, produzione di CDR con discarica di servizio e soccorso	Conversano	Contrada Martucci	Realizzato, in attesa di rilascio del Certificato di agibilità da parte del comune. L'impianto di biostabilizzazione è in esercizio provvisorio.
	Centro materiali raccolta differenziata	Conversano	Contrada Martucci	Realizzato, non in esercizio
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO BR/1	Discarica	Brindisi	Autigno	In esercizio
	Selezione, biostabilizzazione con produzione CDR	Brindisi	Area industriale	Realizzato, non in esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Brindisi	Area industriale	Realizzato, non in esercizio
	Impianto di compostaggio	Brindisi	Area industriale	Realizzato, non in esercizio
BACINO BR/2	Selezione, biostabilizzazione con discarica di servizio/ soccorso	Francavilla Fontana	Contrada Feudo	In corso di realizzazione
	Produzione CDR	Brindisi	Area industriale	Realizzato, non in esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Francavilla Fontana	Contrada Feudo	Realizzato, non in esercizio
	Impianto di compostaggio	Brindisi	Area industriale	Realizzato, non in esercizio
BACINO FG/1	Biostabilizzazione, selezione con discarica di servizio e soccorso	Emesso Decreto da parte di Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale che localizza l'impianto nel Comune di Sannicandro Garganico		
	Centro materiali raccolta differenziata	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
	Produzione CDR	Manfredonia	Paglia	Realizzato, in fase di allineamento tecnico-amministrativo
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO FG/3	Impianto di biostabilizzazione con annessa discarica di servizio e soccorso	Foggia	Contrada Passo Breccioso	Realizzato. Prossimo all'entrata in esercizio.
	Centro di selezione	Foggia	Contrada Passo Breccioso	Realizzato, non in esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Foggia	Contrada Passo Breccioso	In esercizio
	Produzione CDR	Manfredonia	Paglia	Realizzato, in fase di allineamento tecnico-amministrativo
	Compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		

BACINO FG/4	Biostabilizzazione, selezione con annessa discarica di servizio e soccorso	Cerignola	Forcone di Cafiero	In esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Cerignola	Forcone di Cafiero	In esercizio
	Produzione CDR	Manfredonia	Paglia	Realizzato, in fase di allineamento tecnico-amministrativo
	Impianto di compostaggio	Cerignola	Forcone di Cafiero	In esercizio
BACINO FG/5	Discarica	Deliceto	Masseria Campana	In esercizio
	Selezione	Deliceto	Masseria Campana	Realizzato, in esercizio
	Biostabilizzazione /compostaggio	Deliceto	Masseria Campana	In esercizio
	Produzione CDR	Manfredonia	Paglia	Realizzato, in fase di allineamento tecnico-amministrativo
BACINO LE/1	Produzione CDR	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Biostabilizzazione	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Selezione	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Discarica di servizio/ soccorso	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Campi Salentina		Realizzato ed affidato nel 2007 al gestore dei servizi di raccolta
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO LE/2	Produzione CDR	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Selezione, biostabilizzazione	Poggiardo	Pastorizze	In esercizio
	Discarica	Corigliano d'Otranto	Mass. Scomunica	In corso di realizzazione
	Centro materiali raccolta differenziata	Melpignano		In esercizio
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO LE/3	Selezione, biostabilizzazione, con discarica di servizio/soccorso	Ugento	Burgesi	In esercizio
	Produzione CDR	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Ugento		Realizzato, non in esercizio. Nella disponibilità dell'ATO.
	Impianto di compostaggio	Da localizzare a cura dell'Autorità d'ambito		
BACINO TA/1	Biostabilizzazione, selezione, produzione e valorizzazione CDR con discarica di servizio e soccorso	Massafra	Masseria Console	In esercizio
	Discarica, centro di selezione e Centro materiali raccolta differenziata	Castellaneta	Contrada Cappella Civile	Realizzato, non in esercizio
	Centro materiali raccolta differenziata	Taranto		In esercizio

	Impianto integrato di smaltimento (termovalorizzazione e compostaggio)	Statte		In esercizio
BACINO TA/3	Selezione, biostabilizzazione, con annessa discarica di servizio/soccorso, e centro materiali raccolta differenziata	Manduria	Contrada La Chianca	In esercizio
	Produzione CDR	Massafra	Masseria Console	In esercizio
Fonte dati: Assessorato regionale alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica				

Si evidenzia che dal gennaio 2009 al maggio 2010 risulta:

- entrato in esercizio l'impianto di selezione di Trani a servizio del bacino BA/1;
- aggiudicati ed in corso di autorizzazione VIA/AIA gli impianti di biostabilizzazione e selezione con annessa discarica ubicati rispettivamente nei comuni di Andria e Giovinazzo, a servizio dei bacini BA/1 e BA/2;
- realizzato ed avviato l'impianto di biostabilizzazione ubicato in Bari – località AMIU;
- realizzato ma in attesa di rilascio del Certificato di agibilità da parte del comune l'impianto di produzione di CDR con annessa discarica sito in Conversano. L'annesso impianto di biostabilizzazione è invece in fase di esercizio provvisorio;
- avviata la costruzione dell'impianto di selezione e biostabilizzazione con annessa discarica di Francavilla Fontana a servizio del bacino BR/2;
- definita, con apposito decreto del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale, la localizzazione nel Comune di Sannicandro Garganico dell'impianto di biostabilizzazione e selezione con annessa discarica a servizio del bacino FG/1;
- entrato in funzione il Centro materiali da raccolta differenziata ubicato in Foggia ed a servizio del bacino FG/3;
- entrato in esercizio l'impianto di compostaggio sito nel comune di Cerignola a servizio del bacino FG/4;
- entrati in funzione la discarica di Cavallino, a servizio del bacino LE/1, e l'impianto di produzione di CDR, ubicato nel medesimo comune ma a servizio dei bacini LE/1, LE/2 e LE/3;
- entrato in esercizio l'impianto di selezione e biostabilizzazione di Poggiardo, a servizio del bacino LE/2;
- entrato in esercizio l'impianto di selezione e biostabilizzazione con annessa discarica sito in Ugento, a servizio del bacino LE/3;
- entrati in funzione sia il Centro materiali da raccolta differenziata di Taranto che l'impianto integrato di smaltimento (termovalorizzazione e compostaggio) in territorio di Statte, entrambi a servizio del bacino TA/1.

Per quel che concerne la situazione dell'**impiantistica dedicata ai rifiuti speciali**, essa è estrapolabile dalla versione aggiornata e corretta del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, approvata con DGR N. 2668 del 28/12/2009 a seguito di espletamento della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Al fine di non appesantire la trattazione, in questa sede sono stati riportati (v. Figg. 28, 29 e 30) unicamente i dati inerenti alle discariche in esercizio, rimandando alla citata DGR 2668/09 per le informazioni di dettaglio sulle altre tipologie impiantistiche in funzione in ciascuna provincia pugliese.

Fig. 28 - Discariche per rifiuti inerti in esercizio in Puglia - anno 2009			
Proprietario/Gestore	Ubicazione impianto	Provincia	Volumi residui (m ³)
Co.Ge.Ser.	Bisceglie - Loc. Piscinelle	BA	90.000
Eco Life s.r.l.	Canosa - Loc. Murgetta	BA	300.000
Feplan	Triggiano Loc. Giannavella	BA	800.000
Igea Marmi s.n.c.	Trani - Loc. S.Elena	BA	590.000
L'Ancora	Barletta - Loc. Petraro	BA	33.000
D'Oria Giuseppe & C. S.n.c.	Andria - Loc. Lamapaola	BA	100.000
F.Ili Acquaviva	Andria - S. Nicola Laguardia	BA	535.000
Imac s.n.c.	Locorotondo - Loc. Parco del Vaglio	BA	80.000
Intini s.r.l. Prefabricati e Conglomerati	Noci - Loc. Murgecchia	BA	90.000
Totale volumetrie residue provincia di Bari			2.618.000
Semes s.r.l. - Società Escavazioni Materiali Edili Stradali	Carovigno - via S.Sabina n° 112/114	BR	1.000.000
Celino Antonio	S.Vito dei Normanni. - via Mesagne n° 176	BR	85.000
Totale volumetrie residue provincia di Brindisi			1.085.000
Francesco De Cristofaro	Lucera - C.da Pozzo dell'Orefice, foglio 86, p.lle 29,118,148,149.	FG	338.000
Masselli A. & figli s.n.c	Apricena - C.da Masseria Zaccagnino, S.S. 98 Garganica, km. 14 + 800, foglio 40, part.lle 64 e 103.	FG	73.000
Conpietra	Apricena - C.da Tre fossi, foglio 10, p.lle 74, 75 e 76.	FG	305.000
Ecocapitanata	Cerignola - Via Manfredonia, zona ind., lotto 106	FG	Brucia 500 kg/h
Totale volumetrie residue provincia di Foggia			716.000
Totale volumetrie residue provincia di Lecce			n.p.
Totale volumetrie residue provincia di Taranto			n.p.
Totale volumetrie residue Regione Puglia			4.419.000
Fonte dati: Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (DGR n. 2668/09)			

Fig. 29 - Discariche per rifiuti speciali non pericolosi in esercizio in Puglia – anno 2009

Proprietario/Gestore	Ubicazione impianto	Provincia	Volumi residui (m ³)
Bleu s.r.l.	Canosa Di Puglia — Loc. Tufarelle	BA	700.000
Co.Be.Ma	Canosa Di Puglia — Loc. Tufarelle	BA	
Ferramenta Pugliese dei F.lli Bernardi	Bisceglie — Loc. Lamadattola	BA	
Totale volumetrie residue provincia di Bari			700.000
Formica Ambiente s.r.l.(ex Ines Sud)	Brindisi - C.da Formica	mc	450.000
Totale volumetrie residue provincia di Brindisi			450.000
Società Cooperativa Nuova S. Michele	Foggia - C.da San Giuseppe	FG	120.000
Totale volumetrie residue provincia di Foggia			716.000
Totale volumetrie residue provincia di Lecce			n.p.
Ecolevante S.p.A.	Grottaglie - Loc. La Torre Caprarica	TA	
Vergine s.r.l.	Taranto (isola amministrativa) - Loc. Mennole	TA	
Vergine s.r.l.	Taranto - loc. Palombara	TA	
Ilva Sp.A.	Taranto - Area Cava Mater Gratiae all'interno dello stabilimento ILVA S.p.A.	TA	1.200.000
AQP Pot. s.r.l.	Castellaneta – C.da Gaudella	TA	200.000
Totale volumetrie residue provincia di Taranto			1.400.000
Totale volumetrie residue Regione Puglia			3.266.000

Fonte dati: Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (DGR n. 2668/09)

Fig. 30 - Discariche per rifiuti speciali pericolosi in esercizio in Puglia – anno 2009

Proprietario/Gestore	Ubicazione impianto	Provincia	Volumi residui (m ³)
Totale volumetrie residue provincia di Bari			-
(TMT - TECNITALIA S.p.A.) Consorzio S.I.S.R.I	Brindisi – Z.I.	BR	
Totale volumetrie residue provincia di Brindisi			n.p.
Totale volumetrie residue provincia di Foggia			-
Totale volumetrie residue provincia di Lecce			-
Ilva spa	Stabilimento di Taranto –Area Sud-est di Mater Gratiae all'interno dello stabilimento ILVA spa	TA	51.600
Totale volumetrie residue provincia di Taranto			51.600
Totale volumetrie residue Regione Puglia			51.600

Fonte dati: Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (DGR n. 2668/09)

Pianificazione e Programmazione regionale

Evoluzione della pianificazione di settore

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Evoluzione della pianificazione di settore	R	Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare l'adeguamento e/o l'aggiornamento degli strumenti pianificatori in tema di rifiuti	***	2009	R		

Attraverso il presente indicatore si è ritenuto di fornire un breve excursus dei provvedimenti pianificatori, adottati nel corso del 2009 dalla Regione Puglia, direttamente o indirettamente connessi alla problematica dei rifiuti.

In data 11/08/09 l'ex Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche ha avviato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica relativa al **Piano regionale delle bonifiche - Piano stralcio (PSB)**. Il documento, predisposto ai sensi dell'art. 199, comma 5 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii, costituisce una rivisitazione del Piano di bonifica dei siti contaminati adottato con DCD n. 41/2001.

In particolare, esso: raccoglie, organizzandole, tutte le informazioni in possesso della Regione ricavate da indagini effettuate nel passato a seguito della esecuzione dei Piani di caratterizzazione e della realizzazione di interventi di bonifica e/o messa in sicurezza; indica il metodo da adottare per la definizione della priorità degli interventi; effettua una prima ricognizione delle misure/azioni necessarie per la bonifica delle aree contaminate di titolarità pubblica.

Il Documento di Completamento ed Aggiornamento del Piano (DAC), da emanarsi entro sei mesi dalla adozione del PSB, potrebbe invece non essere soggetto a VAS, previo parere dell'Ufficio regionale competente, in quanto definirà sostanzialmente la gerarchia dei siti da sottoporre ad interventi di bonifica, classificati secondo la metodologia proposta dal PSB ed inseriti nell'annesso elenco degli interventi di bonifica da porre in essere.

Successivamente, in data 28/12/09, la Giunta Regionale pugliese ha approvato con propria delibera n. 2668 l'**aggiornamento di Piano dei Rifiuti Speciali**, a seguito di espletamento della procedura di VAS.

Tale integrazione e rivisitazione contiene indicazioni/disposizioni atte a:

- assicurare la congruità con la pianificazione già predisposta per i rifiuti urbani ed il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, comma 4, del D.Lgs. 152/06);
- favorire la minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti dedicati ai rifiuti speciali in considerazione dei vincoli ambientali, paesaggistici, naturalistici, antropologici e dei rischi sulla salute umana, alla luce dei fattori economici, sociali e logistici;
- prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti - eccetto le discariche - nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in aree industriali;
- definire un quadro di sintesi che consenta l'abbinamento di ciascun vincolo/criterio di localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti ad un differente grado di prescrizione derivante dalle caratteristiche urbanistiche e ambientali dell'area considerata, secondo la seguente classificazione:
 - VINCOLANTE (V): costituisce un vincolo di localizzazione;
 - ESCLUDENTE (E): l'ubicazione dell'impianto è esclusa quando l'impianto proposto è in contrasto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sulla porzione di territorio considerata;
 - PENALIZZANTE (PE): l'ubicazione dell'impianto penalizza ulteriormente il territorio su cui incide, ma non è esclusa a priori, qualora si adottino particolari misure compensative nella progettazione/realizzazione dello stesso, in considerazione delle sensibilità ambientali e degli altri insediamenti esistenti;
 - PREFERENZIALE (PR): l'ubicazione dell'impianto è considerata preferenziale, in considerazione di una scelta strategica del sito, dettata da esigenze di carattere logistico, economico e ambientale

Tra gli ulteriori provvedimenti pianificatori adottati in materia di rifiuti si citano i seguenti:

- **DGR 24 marzo 2009, n. 464** - Approvazione del Piano di azione per il raggiungimento degli obiettivi di servizio 2007-2010 della Regione Puglia;
- **DGR 23 aprile 2009, n. 646** - Definizione di parametri per l'utilizzo di RDB come materiale di copertura in discarica;
- **DGR 23 aprile 2009, n. 645** - Approvazione delle Linee Guida per la realizzazione di Centri comunali di raccolta;
- **DGR 22 dicembre 2009, n. 2560** - Presa d'atto delle Linee Guida per la valutazione del rischio applicata alle discariche ai sensi dell'art. 7 del DM 03/08/05;
- **L.R. 31 dicembre 2009, n. 36** - Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del D.Lgs. 152/06. In particolare con questa legge, che disciplina l'esercizio delle competenze dei vari Enti in tema di rifiuti in applicazione del Testo Unico Ambientale ed in considerazione dell'avvenuta cessazione dello stato di emergenza nella Regione Puglia:
 - vengono confermate le deleghe di specifiche funzioni amministrative alle Province, già disposta con precedenti atti normativi;
 - sono ribaditi gli obiettivi di riduzione della produzione di beni non ecosostenibili, di riduzione dello smaltimento in discarica e promozione di sistemi di raccolta che privilegiano la separazione dei rifiuti a monte e di realizzazione del recupero della materia organica;
 - sono individuati tra i principi che ispirano la disciplina sui rifiuti: quello che affida ai pubblici poteri la determinazione dell'organizzazione della gestione dei rifiuti, nel rispetto del principio di responsabilità sussidiaria che comporta l'obbligo della chiusura del ciclo; quello che considera prioritarie le modalità organizzative, nella gestione dei RSU, che adottano modelli avanzati di utilizzo della forza lavoro, al fine di favorire forme stabili di occupazione nel pieno rispetto dei diritti contrattuali, della sicurezza dei lavoratori, della tutela dell'ambiente, del principio di pari opportunità e non discriminazione, nonché delle prescrizioni rivenienti dall'applicazione della L.R. n. 28/2006 sul contrasto al lavoro non regolare;
 - viene sancito la competenza in capo alla Regione dell'esercizio del controllo, anche in forma sostitutiva, sulla corretta gestione dei rifiuti da parte delle Autorità d'Ambito.

Infine, sempre attraverso la Legge n. 36/09, la Regione Puglia ha istituito, presso il proprio Assessorato all'Ecologia, l'**Osservatorio Regionale dei Rifiuti** (ORR), disciplinato in quanto ad organizzazione e funzionamento con successiva DGR n. 518 del 23 febbraio 2010. Tra i principali compiti dell'Osservatorio si annoverano: funzioni di controllo e monitoraggio sulla gestione dei rifiuti e sui costi di raccolta e smaltimento; formulazione di pareri sulle politiche di settore; redazione di un rapporto annuale su produzione, raccolta, raccolta differenziata, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali, mediante l'acquisizione di dati quali-quantitativi; promozione di comportamenti in linea con gli obiettivi di riduzione dei rifiuti nel territorio.

A titolo di approfondimento, nella scheda che segue si richiama l'attenzione su una interessante iniziativa realizzata nel 2009 in provincia di Bari attraverso la sottoscrizione di un *Protocollo d'Intesa per la Gestione dei Rifiuti Agricoli*, strumento negoziale volto a favorire l'azione concertata e programmata con soggetti privati ed Associazioni di categoria il cui ricorso è previsto dal Testo Unico Ambientale.

SCHEDA n. 1 - IL PROTOCOLLO D'INTESA PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI AGRICOLI NELLA PROVINCIA DI BARI

In data 11 febbraio 2009 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa per la Gestione dei Rifiuti Agricoli (pubblicato sul BURP n. 68 del 7/05/2009) tra Provincia, Associazioni di categoria (CIA, COLDIRETTI, CONFAGRICOLTURA-BARI, CONFCOOPERATIVE, LEGA DELLE COOPERATIVE) e Consorzi di recupero (POLIECO, COOU e COBAT), per favorire il recupero, il riciclaggio e il corretto smaltimento dei rifiuti agricoli (compresi i rifiuti pericolosi a forte impatto ambientale come oli esauriti, filtri, batterie e rifiuti agro-chimici) semplificando gli adempimenti a carico dei produttori agricoli e aumentando l'efficacia dei controlli.

L'accordo, nel rispetto dei principi di cui all'art. 206 del Testo Unico Ambientale, prevede il conferimento dei rifiuti agricoli prodotti dagli aderenti presso appositi centri autorizzati nel rispetto delle modalità, dei tempi e delle procedure stabilite; dal canto loro gli agricoltori usufruiscono di semplificazioni amministrative e burocratiche, essendo esentati dai seguenti oneri:

- compilazione del formulario di trasporto, che viene comunque sostituito dal modulo di conferimento, copia del quale viene controfirmata dal gestore dell'impianto ricevente e trattenuta dall'agricoltore;
- registrazione di carico/scarico dei rifiuti pericolosi;
- dichiarazione annuale (MUD) per i rifiuti pericolosi;
- iscrizione all'Albo Gestori Ambientali per il trasporto dei propri rifiuti.

Sono inoltre individuati dei limiti quantitativi ai rifiuti conferibili per ogni trasporto, oltre i quali non sono più applicabili le semplificazioni ed esenzioni sopra descritte, per l'agricoltore è nuovamente assoggettato ai vincoli della normativa vigente. Questi i rifiuti, pericolosi e non, di cui è consentito il conferimento:

Rifiuti pericolosi

- Contenitori vuoti di prodotti fitosanitari o sostanze agrochimiche, non lavati
 - Prodotti fitosanitari scaduti (rifiuti agrochimici)
 - Rifiuti pericolosi da diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali (rischio chimico)
 - Filtri dell'olio
 - Oli minerali esausti da autotrazione non emulsionati
 - Batterie ed accumulatori
 - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
- In alternativa al quantitativo massimo di 30 kg o 30 litri di qualunque tipo di rifiuti tra quelli inclusi nel Protocollo, è possibile conferire per ogni singolo trasporto i rifiuti di seguito elencati:
- n. 2 accumulatori esausti;
 - n. 15 litri di olio esausto;
 - n. 5 contenitori di prodotti fitosanitari.

Rifiuti non pericolosi

- Film plastici per copertura serre, silos e per pacciamature
- Reti per filari e/o antigrandine
- Spaghi e avvolgimento rotoballe (reti e film)
- Cassette per frutta e verdura, inutilizzabili
- Imballaggi in materiale non pericoloso (es. per sementi, mangimi, ammendanti, detersivi)
- Contenitori vuoti e puliti di farmaci ad uso zootecnico, di prodotti ad azione disinfettante, di premiscele per alimenti medicamentosi, .. etc.
- Contenitori vuoti di prodotti fitosanitari o sostanze agrochimiche (sottoposti a lavaggio secondo le disposizioni tecniche regionali), da conferire separatamente rispetto agli altri imballaggi
- Prodotti fitosanitari scaduti (rifiuti agrochimici)
- Polietilene neutro ed additivato
- Scarti organici di natura vegetale o animale
- Rifiuti ferrosi
- Pneumatici usati
- Oli vegetali
- Scarti alimentari da attività agrituristica
- Rifiuti di diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali

Evoluzione della programmazione di settore

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati			
Evoluzione della programmazione di settore	R	Regione Puglia - Assessorato alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica			

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare gli eventuali interventi programmati dalla Regione al fine di migliorare l'efficienza ed efficacia della gestione dei rifiuti	**	2009	R		

In merito alle **attività di controllo/verifica dei flussi di rifiuti intra ed extraregionali**, si annovera la proroga ed approvazione, con DGR 22 dicembre 2009, n. 2561, della bozza di *Convenzione* tra Regione, Forze dell'Ordine, ARPA Puglia e CNR-IRSA "Programma regionale per la Tutela dell'Ambiente – Asse 6 – Linea di intervento g) "Monitoraggio siti inquinati – Accordo di Programma Quadro Tutela Ambientale", finalizzata al contrasto del fenomeno dello smaltimento abusivo di rifiuti.

Si fa presente che relativamente ai traffici transfrontalieri, favoriti dalla collocazione geografica e dall'articolata portualità della Puglia, è invece già in atto un apposito Protocollo d'Intesa con l'Albania. Rispetto a tali flussi di rifiuti, infatti, fino a qualche anno fa non era disponibile alcun dato, mentre oggi il fenomeno fa balzare la Puglia al secondo posto in Italia, non perché abbia subito incrementi ma unicamente a causa dei controlli divenuti più efficaci grazie anche a strumenti/intese/protocolli/accordi di collaborazione tra Enti competenti e Forze dell'Ordine del tipo di quelli citati al comma che precede.

Solo a titolo di informazione si segnala la pubblicazione del *Primo Rapporto nazionale sul contrasto all'illegalità ambientale*, i cui contenuti sono descritti nella Scheda n. 2.

SCHEDA n. 2 - PRIMO RAPPORTO SUL CONTRASTO ALL'ILLEGALITA' AMBIENTALE

Il *Primo rapporto sul contrasto all'illegalità ambientale* è un'iniziativa voluta dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), finalizzato a rendere fruibili i dati e le informazioni relative al c.d. "impatto ambientale" che le articolazioni operative del Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, del Corpo Forestale dello Stato e del Corpo delle Capitanerie di Porto- Guardia Costiera - di cui, a vario titolo, si avvale il MATTM - nonché delle altre Forze di polizia (Guardia di Finanza, Polizia di Stato) hanno acquisito nel corso delle attività di contrasto ai fenomeni di illegalità ambientale nel biennio 2008 - 2009.

Il documento esamina e confronta gli esiti delle attività svolte nel biennio 2008-2009, delineando un quadro delle criticità sistemiche ed endemiche derivanti dall'azione della criminalità ambientale lungo l'intero territorio nazionale, con l'obiettivo di:

- disporre di elementi d'informazione immediati ed efficaci a formulare proiezioni, a medio termine, delle risorse a disposizione per ottimizzarne l'azione di contrasto ai fenomeni di illegalità ambientale;
- predisporre idonee linee di azione mediante una più mirata pianificazione dei servizi per l'individuazione di più idonee strategie di contrasto. Ciò, in aderenza agli indirizzi comunitari ed internazionali volti alla realizzazione di programmi e di misure finalizzati al conseguimento ed al mantenimento di un buono stato ecologico dell'ambiente, nonché di quelli prioritariamente fissati a livello nazionale.

Il primo elemento che emerge con chiarezza dal confronto dei dati analizzati è che l'espressione più efficace di un sistema di sicurezza è rappresentata dalla interazione di controllo, monitoraggio ed attività informativa.

I dati raccolti sono stati analizzati ed elaborati attraverso molteplici parametri di riferimento:

- componente territoriale, ripartita su base nazionale e regionale;
- tipologia dell'impatto ambientale prodotto dai fenomeni inquinanti;
- componente temporale mediante la comparazione dei dati riferiti a periodi diversi.

E' stato riservato uno spazio per trattare, ancorché in sintesi, gli aspetti salienti delle problematiche attinenti le materie radioattive che, alla luce delle più recenti politiche adottate dal Paese in direzione di un più frequente utilizzo dell'energia nucleare a scopi civili, assumono rilievo primario e meritano una specifica trattazione.

Inoltre è stato predisposto un capitolo relativo alle attualità emergenziali nel Paese che fa riferimento a realtà regionali interessate da specifiche situazioni di criticità reale o semplicemente potenziale.

L'esito delle attività d'indagine ha acclarato il ruolo diretto delle grandi organizzazioni criminali nel "business ambiente" soprattutto a causa dei molteplici ambiti nei quali è possibile diversificare le infiltrazioni illegali nonché per l'imponente quantità di denaro che gravita intorno al patrimonio ambientale italiano.

Il traffico e lo smaltimento illecito dei rifiuti, l'inquinamento dei corsi d'acqua e delle sorgenti, l'abusivismo edilizio sono i principali settori nei quali la malavita organizzata ha intravisto la possibilità di ingenti guadagni anche per mezzo di connivenze eccellenti.

Analizzando nello specifico il settore d'intervento del traffico e smaltimento illegale di rifiuti, pur non essendo facile individuare un unico "modus operandi", l'analisi dei risultati conseguiti ha consentito di mettere a fuoco i seguenti aspetti:

- le organizzazioni criminali offrono alle industrie la possibilità di smaltire i rifiuti derivanti dalla produzione a costi decisamente più bassi di quelli normalmente proposti delle ditte abilitate a tale lavoro. In questo caso esistono due possibilità: a) i rifiuti vengono sversati in discariche abusive o tombati in terreni privati i cui proprietari ricavano un compenso; b) ai rifiuti vengono imposti codici diversi da quelli che dovrebbero avere e pertanto risultano "comuni" e smaltibili con procedure semplificate - e meno costose - rispetto a quelli speciali, finendo in discariche non idonee. Oppure non risultano più rifiuti e come tali inviati in altri Paesi per essere lavorati ed immessi sul mercato sotto veste di altri prodotti;
- nel caso di gestione dei rifiuti attraverso gli apparati dell'amministrazione Regionale/Provinciale/Comunale, la situazione si ribalta e le consorterie delinquenziali, mediante società intestate ad individui che comunque ad essi sono legati, riescono ad ottenere lucrosi appalti che, operando di solito in "regime di emergenza", risultano molto più onerosi per la collettività;
- è ancora possibile che vengano commessi reati, con la compiacenza di tecnici di laboratori di analisi, che falsano gli esiti degli accertamenti che vengono loro sottoposti, al fine di sminuire la pericolosità di una specifica sostanza/prodotto con lo scopo di agevolarne lo smaltimento attraverso sistemi più sbrigativi.

Nel riquadro sottostante è riportato, per l'aspetto ambientale "inquinamento del suolo (comprendente l'attività di gestione illecita di rifiuti) - il riepilogo del numero di controlli non conformi, persone denunciate e/o arrestate e sequestri effettuati nel biennio di riferimento in ambito nazionale; per maggiori dettagli si rimanda alla citata pubblicazione

In ambito strettamente programmatico si registra:

- l'approvazione in data 26 maggio 2009 da parte della Giunta regionale della rimodulazione dell'Asse 3 del *Programma Regionale Azioni per l'Ambiente*, che ha attivato un'ulteriore linea di intervento a regia regionale in seno all'Asse 3 denominata *e) Star up impianti per la gestione rifiuti*; ad essa è stata assegnata la dotazione complessiva di 1 Meuro;
- il varo nel novembre 2009 da parte della Regione Puglia di un finanziamento di importo complessivamente pari a 15 milioni di euro a valere sulle risorse del POR Puglia 2007 – 2013 in a favore degli Ambiti Territoriali Ottimali per la realizzazione di Centri comunali di raccolta dei rifiuti urbani, finalizzato al completamento del ciclo impiantistico di recupero/smaltimento dei rifiuti. Ogni ATO, in base ad apposita richiesta dei comuni partecipanti, potrà presentare specifici progetti per i quali è prevista una dotazione massima di 1 milione di euro (il costo di realizzazione di un centro di raccolta è stimato tra i 150.000 ed i 200.000 €).

I centri di raccolta, costituiti da idonee aree attrezzate e custodite che consentono ai cittadini il conferimento dei rifiuti urbani differenziati secondo tempi e modalità definiti dalle Amministrazioni comunali,, dovranno essere dotati di un locale di ricevimento e di contenitori variamente colorati in funzione della tipologia dei rifiuti (carta, plastica, vetro, alluminio, ingombranti e RAEE). Tali strutture favoriranno indirettamente:

- un sicuro miglioramento del decoro urbano, assicurando indubbi effetti di miglioramento degli attuali servizi di raccolta dei rifiuti;
 - una puntuale contabilità delle tipologie e delle quantità di rifiuti conferite da parte dei cittadini;
 - il riconoscimento agli utenti di premi in termini di riduzione tariffaria, secondo il principio *"più differenze meno paghi"*;
 - la possibilità di svolgere attività formative e di sensibilizzazione con il coinvolgimento delle scuole, delle associazioni e dei semplici cittadini.
- l'approvazione con DGR 3 novembre 2009, n. 2065 del *Programma Operativo per l'informazione e la sensibilizzazione dei cittadini della scuola e del domani*, finalizzato allo sviluppo di comportamenti sostenibili 2009-2011.

Il quadro completo degli interventi previsti in ambito regionale, con dettaglio dei soggetti attuatori, importo impegnato e fonte di finanziamento è illustrato in Fig. 31.

Fig. 31 - Finanziamenti regionali dedicati al tema della gestione dei rifiuti nel 2009

TITOLO PROGETTO	IMPORTO IMPEGNATO (€)	SOGGETTI ATTUATORI	ANNO DI IMPEGNO	FONTE DI FINANZIAMENTO
P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.5 : Attività di Comunicazione istituzionale sulle Raccolte Differenziate Campagna <i>"La Puglia ha scoperto la differenza. E tu?"</i> con Lino Banfi	779.599,00	Servizio Comunicazione Istituzionale	2010	P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.5
P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.1: "Potenziamento ed ammodernamento delle strutture dedicate alla Raccolta Differenziata <i>"Realizzazione Centri Comunali di Raccolta"</i>	15.0000.000,00	ATO Rifiuti - Comuni	2009	P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.1
P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.1: <i>"Potenziamento ed ammodernamento delle strutture dedicate alla Raccolta Differenziata"</i>	1.000.000,00	ATO LE/1 – Città di Lecce	2010	P.O. FESR 2007/2013 linea 2.5 Azione 2.5.1
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 9/C ex DD.G.R. nn.1440/2003, 1963/2004, 1087/2005, 801/2006, 1193/2006, 539/2007, 1641/2007 e 1935/2008 <i>"Potenziamento attività comunicazione istituzionale"</i> - Realizzazione e stampa diario scolastico 2009/2010 per potenziamento raccolte differenziate in Puglia	135.000,00	Blueforma s.r.l.	2009	PTA asse 9/c

Deliberazione Giunta Regionale n.2065 del 3/11/2009 Programma Operativo per l'informazione e la Sensibilizzazione dei "Cittadini della scuola e del domani" per lo sviluppo di comportamenti sostenibili 2009/2011" Azioni realizzate: <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione ECOGAME on line Ecowarriors Realizzazione del Grande Libro dei rifiuti Campagne di sensibilizzazione nelle scuole 	295.000,00	Laboratori/Centri di Educazione Ambientale accreditati al sistema INFEA regionale P.M. STUDIOS	2009	Fondi del Ministero dell'Ambiente – Attuazione dell'Accordo di programma – Delibera Conferenza Stato Regioni del 17/01/2002
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 9/C "ex DD.G.R. nn.1440/2003, 1963/2004, 1087/2005, 801/2006, 1193/2006, 539/2007, 1641/2007 e 1935/2008 <i>Potenziamento attività comunicazione istituzionale</i> " – Organizzazione manifestazioni Associazione Comuni virtuosi - comune di Melpignano	5.000,00	Comune di Melpignano	2009	PTA asse 9/c
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 9/C ex DD.G.R. nn.1440/2003, 1963/2004, 1087/2005, 801/2006, 1193/2006, 539/2007, 1641/2007 e 1935/2008 <i>Potenziamento attività comunicazione istituzionale</i> " – Organizzazione III Edizione Festa dell'Ambiente Mola di Bari	5.000,00	Comune di Mola di Bari	2009	PTA asse 9/c
Programma regionale Tutela Ambiente Asse 3 "Sostegno per le Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza" – Linea di intervento c)-interventi finalizzati al superamento definitivo dell'emergenza nel settore gestione rifiuti urbani"	1.180.000,00	Provincia di Foggia	2010	PTA - linea 3c
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 3 "Sostegno per le Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza" – Linea di intervento c) - Interventi finalizzati al superamento definitivo dell'emergenza nel settore gestione rifiuti urbani	608.850,00	Provincia di Lecce	2009	PTA - linea 3c
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 3 "Sostegno per le Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza" – Linea di intervento c)- Aggiornamento Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti	837.500,00	Provincia di Taranto	2009	PTA - linea 3c
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 3 "Sostegno per le Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza" – Linea di intervento c)- Aggiornamento Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti	130.000,00	Provincia di Lecce	2010	PTA - linea 3c
Programma Regionale Tutela Ambiente Asse 3 "Sostegno per le Autorità per la gestione dei rifiuti urbani nei diversi bacini di utenza" – Linea di intervento c)- Redazione Piani d'Ambito	2.100.000,00	ATO	2010	PTA - linea 3c

Fonte dati: Assessorato regionale alla Qualità dell'Ambiente – Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica

Per quanto concerne infine le **attività di comunicazione, formazione ed informazione** sulle problematiche connesse alla corretta gestione dei rifiuti, si segnalano le seguenti iniziative regionali:

- la diffusione di un diario scolastico “*Recycle – il diario dalla doppia vita*”, ideato dall’Assessorato all’Ecologia della Regione Puglia e realizzato in collaborazione con l’Ufficio Scolastico Regionale. Tale diario, ottenuto dal riutilizzo di giornali letti e riletti, pagine strappate zeppe di errori, vecchi scatoloni, confezioni di biscotti ormai sgranocchiati, sarà distribuito gratuitamente a tutte le scuole secondarie di primo e secondo grado che ne faranno richiesta via web (all’indirizzo www.crea.puglia.it) per approfondire i temi del riciclaggio e dell’educazione ambientale;
- il lancio della Campagna di sensibilizzazione alla raccolta differenziata, patrocinata dalla Regione Puglia, dal titolo “*Differenziamoci*”: un anno all’insegna dello smaltimento creativo, isole ecologiche interne, cestini ad hoc ed iniziative collaterali, con la quale si punta a far rientrare e riciclare circa 500 tonnellate di materiali. L’idea e le iniziative afferenti alla predetta campagna di sensibilizzazione, così come illustrate in sede di lancio dell’iniziativa, sono riportate nel seguito.

L’iniziativa rientra nell’ambito delle politiche concordate nel Protocollo d’intesa ratificato con DGR n. 1492 del 01/08/2008 fra l’Assessorato regionale all’Ecologia e la Grande, Media e Piccola Distribuzione, che prevedeva tra l’altro l’estensione a tutti gli ipermercati Coop Estense dei dispenser per la vendita dei detersivi sfusi (ciò permetterà di immettere nell’ambiente oltre 10.000 kg di polietilene in meno) e la dotazione di pannelli fotovoltaici per gli ipermercati di Foggia, Taranto e Molfetta (a regime essi consentiranno di ridurre le emissioni di CO₂ in aria di circa 1.000.000 kg/anno).

Protagonisti della campagna “Differenziamoci” sono i centri commerciali “Mongolfiera” di Bari-Santa Caterina, Bari-Japigia, Andria, Barletta, Foggia, Lecce e Taranto, che vedono la presenza degli ipermercati di Coop Estense.

In pratica, ciò che di riciclabile è contenuto nelle buste della spesa (roba usata o packaging che sia), purché frutto di acquisti nei centri Mongolfiera, sarà destinato alle isole ecologiche allestite nelle gallerie degli ipermercati, per divenire, entro un anno, qualcos’altro (fioriere, allestimenti natalizi, opere d’arte e presepi), magari di creazione degli stessi consumatori.

In particolare, le isole interne saranno in funzione fino a metà maggio 2009 e raccoglieranno carta (etichette, piccole scatole, buste di carta e scontrini), plastica (tappi di bottiglia, involucri di cellophane), grucce e tessuti (calze e collant, sciarpe, nastri, cordini, scampoli di stoffa) per un quantitativo stimato di circa 100 tonnellate di materiale, di cui una parte sarà riutilizzata nei vari centri e il resto sarà smaltito.

Viceversa, la raccolta differenziata attivata all’esterno dei Centri commerciali (plastica, vetro e cartone contenuto nei materiali differenziati sia dai commercianti stessi, sia derivanti dalla raccolta nei cestini delle gallerie) si ritiene possa fruttare oltre 400 tonnellate di materiale.

Parallelamente, in ogni galleria, sono previsti interventi sugli impianti tecnici (sostituzione dell’illuminazione interna con lampade a basso consumo e di quella esterna con impianti a led o a risparmio energetico; allestimento di fotocelle per il risparmio d’acqua e di sensori per l’accensione delle luci nei bagni pubblici; uso di pitture con vernici ad acqua), sull’arredo interno, sui supporti comunicativi, sugli allestimenti tematici, ecc.: tutti rigorosamente eco-compatibili.

I negozianti saranno coinvolti anche mediante le “vetrine verdi”, consistenti in allestimenti a tema ecologico che vedranno premiata la migliore esposizione.

Annunciate anche una serie di iniziative collaterali: formative, nei confronti di operatori e personale, e complementari/ludiche a tema: si va dai Tour cittadini in bici, con piantumazioni di verde, al concorso Riciclo ad Arte rivolto alle scuole, ai consumatori ed agli artisti; dalle mostre permanenti di opere artistiche realizzate dagli stessi cittadini con i materiali raccolti, ai laboratori con produzione di oggetti d’arte poi esposti in galleria e venduti nei mercatini natalizi, alle sfilate di moda con materiali da riciclo (in collaborazione con accademie e istituti di arte, moda, e design), fino ai presepi, in collaborazione con le scuole elementari e medie dei territori interessati.

- Degno di nota, infine, il progetto “*Differentemente - Rifiuti in Rete: un modello di gestione globale*”, che l’11/05/09 ha ottenuto il primo premio della sessione “*Uso virtuoso del ciclo dei rifiuti*” del Concorso “*SFIDE - dalla buona pratica alla buona amministrazione*”, organizzato dalla Presidenza del Consiglio di Ministri - Dipartimento dello Sviluppo delle Economie Territoriali, dell’UPI e dell’Associazione delle Autonomie Locali.

Il progetto è fondato sul “dogma della collaborazione” che in Puglia attraversa gli Enti Locali e le Istituzioni (Guardia di Finanza, Carabinieri del NOE, Corpo Forestale dello Stato, ARPA, CNR-IRSA, Sistema INFEA, etc.), attivando circuiti virtuosi di reciproca interazione e di mutuo sostegno anche con il sistema imprenditoriale, i cittadini ed il mondo della scuola. Tali motivazioni richiedono modalità di lavoro attraverso il consolidamento di una filiera che affronta i problemi della raccolta differenziata, del recupero della materia e dei controlli del territorio per il contrasto di smaltimenti abusivi e dei traffici illeciti di rifiuti.

ECOTASSA

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Evoluzione dell'Ecotassa	S-R	Regione Puglia - Assessorato alla Qualità dell'Ambiente/Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il trend dell'ecotassa e la relativa incidenza sull'organizzazione e gli esiti della RD e sulla chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti indifferenziati negli ATO	**	2009 - 2010	C	☹️	↔️

Il tributo speciale per il deposito in discarica di rifiuti solidi (Ecotassa) è stato istituito con Legge n. 549/95 (art. 3, commi da 24 a 40) e s.m.i..

La Regione Puglia ha integrato la disciplina in materia, per il territorio di propria competenza, con L.R. 22/01/97, n. 5, modificando successivamente, attraverso gli artt. 8 e 9 della L.R. 03/08/07, n. 25, la struttura del tributo ed articolando l'aliquota da attribuire in funzione dei seguenti tre parametri:

- percentuale di raccolta differenziata (RD);
- chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti indifferenziati;
- organizzazione dei servizi unitari di raccolta e trasporto (individuazione del c.d. gestore unico).

		RD<50% obiettivo di Piano	50%<RD<75% obiettivo di Piano	75%<RD<90% obiettivo di Piano	RD>90% obiettivo di Piano
Comuni con servizio unitario di raccolta nello stesso ATO	RSU t.q.	10,00 €/t	7,5 €/t	5,00 €/t	2,5 €/t
	Sovvalli e RSU t.q. a incenerimento	5,00 €/t	3,75 €/t	2,50 €/t	1,25 €/t
Comuni con servizio autonomo di raccolta	RSU t.q.	15,00 €/t	11,25 €/t	7,50 €/t	3,75 €/t
	Sovvalli e RSU t.q. a incenerimento	7,50 €/t	5,60 €/t	3,75 €/t	1,85 €/t

Fonte dati: Legge Regione Puglia n. 25/07

Pertanto, il Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica, sulla base:

- di quanto stabilito dall'allegato 1 alla L.R. n. 25/07 (Fig. 32), in relazione al metodo di calcolo della quota di ecotassa (criterio RD, riferito all'obiettivo del 42% fissato per l'anno 2008 dal Piano regionale di gestione dei rifiuti adottato con DCD n. 187/05) ed alla riduzione degli importi del 50% prevista in caso di chiusura del ciclo di trattamento dei rifiuti indifferenziati;
 - dell'avvenuta trasmissione, da parte dei Comuni, delle dichiarazioni/certificazioni e dei dati previsti dal comma 6 dell'art. 9 della L.R. n. 25/07 e relativi al periodo 1 settembre 2008 - 31 agosto 2009 (a riguardo la Regione ha evidenziato/segnalato difformità ed incompletezze delle informazioni fornite);
- con proprie Determinazioni Dirigenziali nn. 201-215 del 03/12/09 (BURP n. 4/2010) ha provveduto alla validazione delle percentuali di raccolta differenziata dei Comuni appartenenti ai vari ATO per la determinazione dell'Ecotassa, nonché alla contestuale assegnazione a ciascuno di essi dell'aliquota di tributo dovuto per l'anno 2010, come sotto riportato.

ATO BA/1				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Andria	NO	NO	11,01	15,00
Barletta	NO	NO	18,88	15,00
Bisceglie	NO	NO	ND	15,00
Canosa di Puglia	NO	NO	11,05	15,00
Corato	NO	NO	19,44	15,00
Molfetta	NO	NO	24,82	11,25
Ruvo di Puglia	NO	NO	ND	15,00
Terlizzi	NO	NO	ND	15,00
Trani	NO	NO	10,81	15,00

ATO BA/2				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Bari	NO	NO	18,10	15,00
Binetto	NO	NO	ND	15,00
Bitetto	NO	NO	19,62	15,00
Bitonto	NO	NO	13,15	15,00
Bitritto	NO	NO	17,14	15,00
Giovinazzo	NO	NO	10,76	15,00
Modugno	NO	NO	15,10	15,00
Palo del Colle	NO	NO	6,86	15,00
Sannicandro di Bari	NO	NO	10,84	15,00

ATO BA/4				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Altamura	NO	NO	11,24	15,00
Cassano delle Murge	NO	NO	8,39	15,00
Gravina in Puglia	NO	NO	5,31	15,00
Grumo Appula	NO	NO	6,55	15,00
Minervino Murge	NO	NO	ND	15,00
Poggiorsini	NO	NO	20,40	15,00
Santeramo in Colle	NO	NO	16,48	15,00
Spinazzola	NO	NO	3,68	15,00
Toritto	NO	NO	11,73	15,00

ATO BA/5				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Acquaviva delle Fonti, Adelfia, Alberobello, Capurso, Casamassima, Castellana Grotte, Cellamare, Conversano, Gioia del Colle, Locorotondo, Mola di Bari, Monopoli, Noci, Noicattaro, Polignano a Mare, Putignano, Rutigliano, Sammichele di Bari, Triggiano, Turi, Valenzano	NO	SI	ND	7,50

ATO BR/1				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Brindisi	SI	NO	24,38	7,50
Carovigno, Cellino San Marco, Cisternino, Fasano, Mesagne, Ostuni, San Donaci, San Pietro Vernotico, San Vito dei Normanni, Torchiariolo	SI	NO	ND	10,00

ATO BR/2				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Ceglie Messapica	SI	NO	13,12	10,00
Erchie, Francavilla Fontana, Latiano, Villa Castelli	SI	NO	ND	10,00
Oria	SI	NO	19,36	10,00
San Michele Salentino	SI	NO	5,90	10,00
San Pancrazio Salentino	SI	NO	7,10	10,00
Torre Santa Susanna	SI	NO	8,63	10,00

ATO FG/1				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
San Paolo di Civitate	NO	NO	27,61	7,50
Apricena, Cagnano Varano, Carpino, Chieuti, Ischitella, Isole Tremiti, Lesina, Peschici, Poggio Imperiale, Rodi Garganico, San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico, Serra Capriola, Vico del Gargano, Vieste	NO	NO	ND	15,00

ATO FG/3				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Alberona, Biccari, Carlantino, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Castelluccio dei Sauri, Castelluccio Valmaggiore, Castelnuovo della Daunia, Celenza Valfortore, Celle San Vito, Faeto, Foggia, Lucera, Manfredonia, Mattinata, Monte Sant'Angelo, Motta Montecorvino, Orsara di Puglia, Pietramontecorvino, Rignano Garganico, Roseto Valfortore, San Giovanni Rotondo, San Marco La Catola, San Severo, Torremaggiore, Troia, Volturare Appula, Volturino, Zapponeta,	NO	NO	ND	15,00

ATO FG/4				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Carapelle, Cerignola, Margherita di Savoia, Ortona, Orta Nova, San Ferdinando di Puglia, Stornara, Stornarella, Trinitapoli	SI	SI	12,11	5,00

ATO FG/5				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Accadia, Anzano di Puglia, Ascoli Satriano, Bovino, Candela, Deliceto, Monteleone di Puglia, Panni, Rocchetta Sant'Antonio, Sant'Agata di Puglia	NO	SI	ND	7,50

ATO LE/1				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Arnesano, Calimera, Campi Salentina, Caprarica di Lecce, Carmiano, Castri di Lecce, Cavallino, Copertino, Guagnano, Lecce, Lequile, Leverano, Lizzanello, Martignano, Melendugno, Monteroni di Lecce, Novoli, Porto Cesareo, Salice Salentino, San Cesario di Lecce, San Donato di Lecce, San Pietro in Lama, Squinzano, Surbo, Trepuzzi, Veglie, Vernole	SI	SI	ND	5,00

ATO LE/2				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Alezio, Andrano, Aradeo, Bagnolo del Salento, Botrugno, Cannole, Carpignano Salentino - Castrignano dei Greci, Castro, Collepasso, Corigliano d'Otranto, Cursi, Cutrofiano, Diso, Galatina, Galatone, Gallipoli, Giuggianello, Giurdignano, Maglie, Martano, Melpignano, Minervino di Lecce, Muro Leccese, Nardò, Neviano, Nociglia, Ortelle, Otranto, Palmariggi, Poggiardo, San Cassiano, Sanarica, Sannicola, Santa Cesarea Terme, Scorrano - Seclì, Sogliano Cavour, Soleto, Spongano, Sternatia, Supersano, Surano, Tuglie, Uggiano la Chiesa, Zollino	SI	NO	ND	10,00

ATO LE/3				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Acquarica del Capo	NO	NO	22,40	7,50
Alessano	NO	NO	ND	15,00
Alliste	NO	NO	11,67	15,00
Casarano	NO	NO	10,65	15,00
Castrignano del Capo	NO	NO	ND	15,00
Corsano	NO	NO	22,65	7,50
Gagliano del Capo	NO	NO	17,83	15,00
Matino	NO	NO	17,33	15,00
Melissano	NO	NO	13,92	15,00
Miggiano	NO	NO	20,94	15,00
Montesano Salentino	NO	NO	19,44	15,00
Morciano di Leuca	NO	NO	ND	15,00
Parabita	NO	NO	22,40	7,50
Patù	NO	NO	20,54	15,00
Presicce	NO	NO	24,96	7,50
Racale	NO	NO	20,37	15,00
Ruffano	NO	NO	22,65	7,50
Salve	NO	NO	21,28	7,50
Specchia	NO	NO	7,10	15,00
Taurisano	NO	NO	24,75	7,50
Taviano	NO	NO	21,25	7,50
Tiggiano	NO	NO	21,21	7,50
Tricase	NO	NO	19,33	15,00
Ugento	NO	NO	12,56	15,00

ATO TA/1				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Castellaneta	NO	SI	ND	7,50
Crispiano	NO	SI	ND	7,50
Ginosa	NO	SI	11,06	7,50
Laterza	NO	SI	35,02	3,75
Martina Franca	NO	SI	ND	7,50
Massafra	NO	SI	15,14	7,50
Montemesola	NO	SI	6,30	7,50
Mottola	NO	SI	ND	7,50
Palagianello	NO	SI	16,06	7,50
Palagiano	NO	SI	10,51	7,50
Statte	NO	SI	3,83	7,50
Taranto	NO	SI	5,69	7,50

ATO TA/3				
Comune	Gestione unitaria	Chiusura del ciclo	RD (%)	Ecotassa 2010 (€)
Avetrana	NO	NO	9,79	15,00
Fragagnano	NO	NO	2,57	15,00
Grottaglie	NO	NO	12,96	15,00
Manduria	NO	NO	12,96	15,00
Monteiasi	NO	NO	9,77	15,00
Sava	NO	NO	12,60	15,00
Carosino, Faggiano, Leporano, Lizzano, Maruggio, Monteparano, Pulsano, Roccaforzata, San Giorgio Jonico, San Marzano di San Giuseppe, Torricella	NO	NO	ND	15,00

Acronimi

AA	Autorità d'Ambito
ANCI	Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
CD	Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia
CDR	Combustibile Da Rifiuto
CER	Codice Europeo Rifiuti
COBAT	Consorzio Nazionale Batterie Esauste
COMIECO	Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
COREPLA	Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica
COOU	Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati
DCD	Decreto del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale
DGR	Delibera di Giunta Regionale
DLGS	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
FOS	Frazione Organica Selezionata
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex ANPA, ex APAT)
LR	Legge Regionale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MUD	Modello Unico di Dichiarazione
ONR	Osservatorio Nazionale Rifiuti
ORR	Osservatorio Regionale Rifiuti
PCB	PoliCloroBifenili
PdA	Piano d'Ambito
POLIECO	Consorzio Nazionale per il riciclaggio di rifiuti dei beni a base di polietilene
PSB	Piano Stralcio Bonifiche
RBD	Rifiuto biostabilizzato da discarica
RBM	Rifiuto biostabilizzato maturo
RD	Raccolta Differenziata
RILEGNO	Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Legno
RS	Rifiuti Speciali
RSNP	Rifiuti Speciali Non Pericolosi
RSP	Rifiuti Speciali Pericolosi
RSU	Rifiuti Solidi Urbani
RU	Rifiuti Urbani
SISTRI	Sistema di Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti
TUA	Testo Unico ambientale
VAS	Valutazione Ambientale Strategica

Bibliografia

- ISPRA – *Rapporto Rifiuti Urbani 2009, Roma*
- APAT/ONR – *Rapporto rifiuti*, edizioni varie, Roma
- ISPRA – *Rapporto rifiuti urbani 2009*, Roma
- A. ANTONICELLI (dirigente Servizio Ecologia dell'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia) e M. PISCITELLI (struttura tecnica a supporto del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia) - Presentazione su *“La gestione dei rifiuti in Puglia. Normativa e pianificazione di settore”* illustrata nell'ambito del II Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria Ambientale - Politecnico di Bari, 19 e 20 aprile 2010
- MATTM - *Primo Rapporto sul contrasto all'illegalità ambientale, 2009*
- CONAI - *Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*, giugno 2010

Sitografia

- www.reteambiente.it
- www.rifiutiebonifica.puglia.it
- www.conai.org
- www.provincia.ba.it

4.4 AGENTI FISICI

Francesca Fedele



Foto: Vittorio Triggiani

Introduzione

Le tematiche relative agli Agenti Fisici (Radiazioni Ionizzanti, Radiazioni Non Ionizzanti e Rumore) risultano di grande interesse sia per la salute della popolazione esposta che per l'ambiente.

Le radiazioni ionizzanti sono onde elettromagnetiche o particelle di energia sufficientemente alta da ionizzare gli atomi del materiale esposto. Le sorgenti di tali radiazioni possono essere sia naturali, di origine terrestre (es. radon) ed extraterrestre (raggi cosmici), che artificiali. Queste ultime sono costituite da sostanze radioattive utilizzate in medicina per scopi diagnostici e terapeutici e da altre sostanze radioattive rilasciate nell'ambiente a seguito di test nucleari e di incidenti in impianti nucleari. La principale fonte di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti di origine naturale è il radon. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) classificano il radon come cancerogeno di gruppo 1, cioè come sostanza per la quale si ha sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo. Al fine di assicurare la protezione della popolazione e dei lavoratori dagli effetti nocivi delle radiazioni ionizzanti, l'Agenzia svolge una costante attività di controllo, mediante la ricerca e quantificazione di sorgenti di radiazioni ionizzanti artificiali in matrici ambientali e alimentari, e la quantificazione di gas radon all'interno di luoghi chiusi come edifici ed abitazioni, soprattutto in cantine e locali sotterranei e seminterrati, dove il radon tende a concentrarsi maggiormente.

Nel Novembre 2009 è stato istituito presso Arpa Puglia il polo di specializzazione "Radiazioni Ionizzanti". Del polo fa parte il CRR (Centro di Riferimento Regionale per il controllo della radioattività ambientale) inserito, dal 1995, nella Rete degli istituti, enti e organismi idoneamente attrezzati (RESORAD), coordinata da ISPRA, consistente in un insieme di strutture che concorrono a monitorare i punti di osservazione localizzati sul territorio nazionale.

I dati relativi al monitoraggio della radioattività ambientale prodotti dal polo di specializzazione sono trasmessi annualmente ad ISPRA che provvede a sua volta a trasmetterli annualmente alla Commissione Europea

Le radiazioni non ionizzanti sono onde elettromagnetiche di frequenza compresa tra 0Hz e 300GHz ed energia insufficiente a ionizzare gli atomi del materiale esposto. Le sorgenti di radiazioni non ionizzanti più rilevanti per quanto riguarda l'esposizione della popolazione sono quelle artificiali, cioè prodotte da attività umane. Esse sono generalmente suddivise in sorgenti ad alta frequenza (HF), che emettono nell'intervallo di frequenza compreso tra 100kHz e 300GHz (impianti fissi per telecomunicazione e radiotelevisivi) e sorgenti a frequenza estremamente bassa (ELF), che emettono a frequenze inferiori a 300Hz, principalmente costituite dagli impianti di produzione, trasformazione e trasporto di energia elettrica, che in Italia operano alla frequenza di 50Hz. Lo sviluppo industriale e tecnologico ha portato negli ultimi anni ad un incremento sempre maggiore del numero di sorgenti sul territorio, soprattutto delle SRB di ultima generazione che rispondono alla crescente richiesta di servizi più evoluti. Tale incremento è inevitabilmente legato a fenomeni di impatto ambientale e sanitario, in quanto l'installazione degli impianti modifica il paesaggio naturale e urbano e non sono ancora del tutto noti gli effetti a lungo termine dell'esposizione ai campi elettromagnetici sui tessuti biologici e dunque sulla salute umana. Dato l'elevato livello di attenzione a questi fenomeni, l'Agenzia fornisce un supporto tecnico-scientifico alla popolazione e alle Amministrazioni Locali, mediante un monitoraggio continuo su tutto il territorio regionale, finalizzato ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità previsti dalla normativa di riferimento.

L'inquinamento acustico, essendo legato ad attività di tipo industriale, artigianale, commerciale, ai servizi, alle infrastrutture di trasporto e, in genere, alle attività antropiche, rappresenta una problematica ambientale di grande impatto, largamente percepita dalla popolazione come causa di un deterioramento della qualità della vita con possibili effetti sulla salute.

Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Quadro n. 447/95 e dai suoi Decreti attuativi specifici per le varie sorgenti di rumore (infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, ecc).

Inoltre, il D.Lgs. n. 194/05 ha recepito la Direttiva Europea 2002/49/CE, che prevede un processo di gestione e contenimento del rumore per gli Stati Membri: in base a tale decreto ARPA Puglia è stata nominata dalla Regione Puglia "Autorità competente" e pertanto, oltre alle attività istituzionali di controllo e monitoraggio delle diverse sorgenti sonore, è impegnata anche nella realizzazione della mappatura acustica strategica dell'agglomerato di Bari.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Radiazioni Ionizzanti	Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	S	CRR
	Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale	R	CRR
	Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi	D	DAP
	Concentrazione di attività di radon <i>indoor</i>	S	DAP
Radiazioni Non Ionizzanti	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale	D/P	DAP
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	R	DAP
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	R	DAP
	Osservatorio normativa regionale	R	Regione Puglia
	Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	S/R	DAP
	Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	DAP
Rumore	Sorgenti controllate e percentuali di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	S	DAP
	Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali	R	DAP
	Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	R	Province
	Osservatorio normativa regionale	R	Regione Puglia

Radiazioni Ionizzanti

Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	S	CRR

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la concentrazione media annua di attività di radionuclidi nelle diverse matrici ambientali e alimentari	***	2009	R		

L'indicatore valuta la concentrazione di attività di radionuclidi nelle varie matrici ambientali (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte, cereali, ortaggi, ecc.) per il controllo della radioattività ambientale nella Regione Puglia. Rispetto allo scorso anno, c'è stata una lieve diminuzione del numero di campioni analizzati, ma va specificato che nell'anno 2008 l'attività di controllo radiometrico si è intensificata, su richiesta di ISPRA, a seguito dell'incidente verificatosi nella centrale nucleare di Krško in Slovenia.

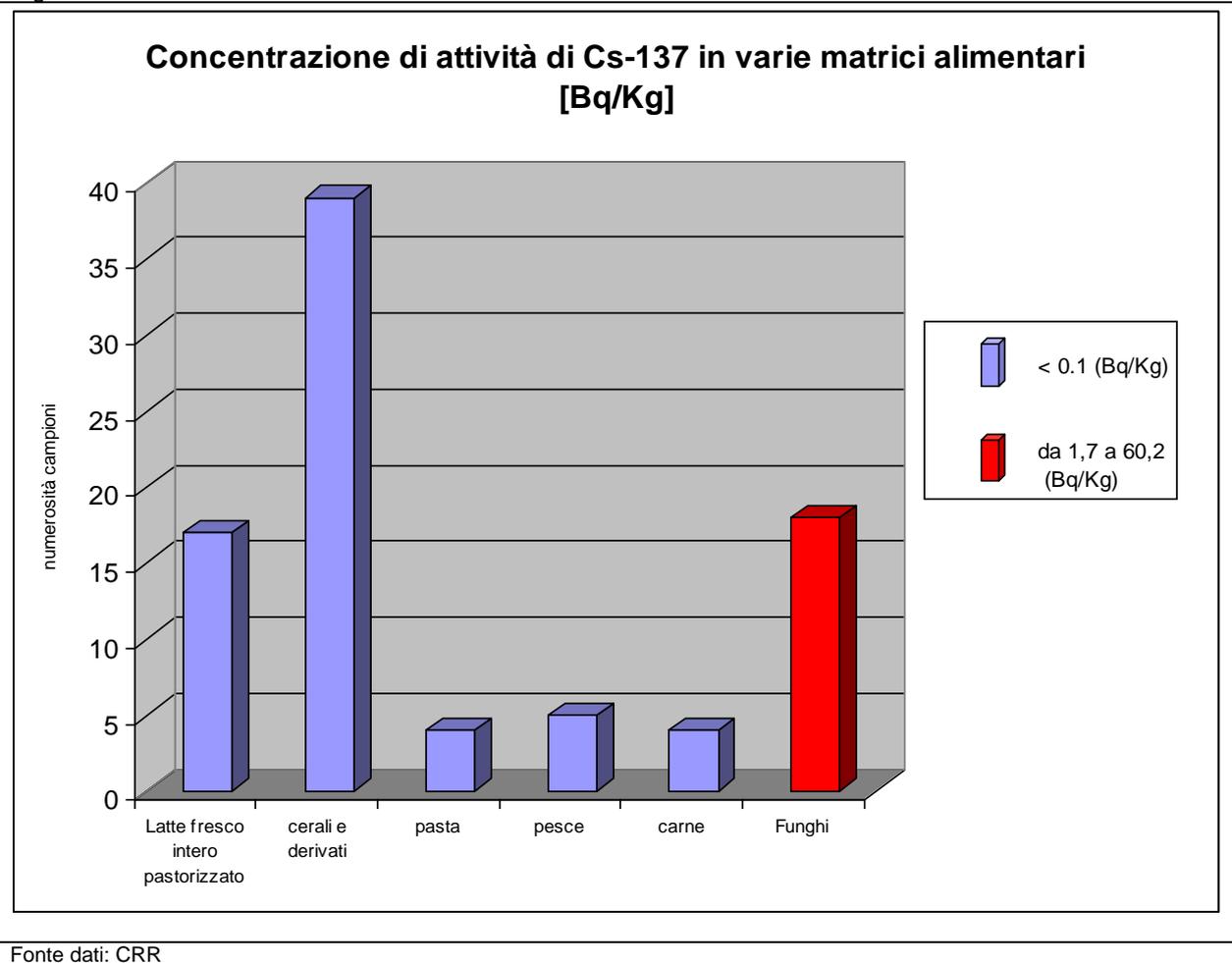
Si riportano di seguito i risultati delle misure radiometriche effettuate su diverse matrici alimentari nell'anno 2009:

Fig. 1: Concentrazione di attività di Cs¹³⁷ in varie matrici alimentari e numero di campioni (2009)

Matrice	Cs ¹³⁷	Regione
	Bq/Kg	numero campioni
pasta	< 0,1*	4
cereali e derivati	< 0,1*	39
Latte fresco intero pastorizzato	< 0,1*	17
carne	< 0,1*	4
funghi	da 1,7 a 60,2	18
pesce di mare	< 0,1*	5

* (minima attività rilevabile)

Fatta eccezione per i funghi, la concentrazione di attività del Cs¹³⁷ risulta inferiore alla minima attività rilevabile dalla strumentazione di misura utilizzata. In particolare per i funghi, i regolamenti CE (737/90 e successivi, 1661/99 e 1635/2006) stabiliscono che la radioattività massima cumulata di Cs¹³⁷ e Cs¹³⁴ non sia superiore a 600Bq/Kg; considerato che l'attività del Cs¹³⁴ risulta inferiore alla minima attività rilevabile. Possiamo concludere che anche per questa matrice alimentare i livelli di radioattività sono ben sotto i limiti previsti.

Fig. 2 – Concentrazione di attività di Cs¹³⁷ in varie matrici alimentari

Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale	R	CRR

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
valutare lo stato di attuazione della sorveglianza sulla radioattività ambientale	**	2009	R	☹️	↑

Le reti regionali di sorveglianza sulla radioattività ambientale sono previste dall'art.104 del D.Lgs. n. 230/95. La gestione di tali reti è effettuata dalle singole regioni seguendo le direttive impartite dal Ministero della Sanità e dal Ministero dell'Ambiente. I rilevamenti eseguiti a livello regionale vengono utilizzati per la realizzazione delle reti di sorveglianza nazionale. Il CRR di Bari nell'anno 2009 ha effettuato misure radiometriche soltanto in matrici alimentari; non è stato ancora possibile estendere tali analisi anche al particolato atmosferico e al suolo a causa del sempre crescente carico di lavoro e della scarsa disponibilità di risorse umane assegnate a tale Servizio.

Fig. 3: Stato della rete regionale (contributo alla rete nazionale al 31/12/2009)

Regione	Costituzione rete regionale	Approvato dalla Regione	Operatività rete regionale	Esempi di dati forniti alla rete nazionale		
				particolato atmosferico	Deposizioni umide e secche	latte
Puglia	Si	No*	Si	No	No	Si

* In fase di approvazione

Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi	D	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Documentare il numero di strutture autorizzate all'utilizzo di sorgenti di radiazioni, limitatamente all'impiego di categoria A	**	2009	R	☹	↔

Il D.Lgs. n. 230/95 stabilisce che le attività che impiegano sorgenti di radiazioni ionizzanti siano soggette a nulla osta preventivo. In particolare, l'impiego delle sorgenti di radiazione è classificato in due categorie: A e B. La competenza per il rilascio del nulla osta preventivo per l'impiego di categoria A è del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato di concerto con i Ministeri dell'Ambiente, dell'Interno, della Sanità, sentite le regioni territorialmente competenti.

L'indicatore ha lo scopo di documentare il numero di strutture, suddivise per tipologia d'impianto, autorizzate all'impiego di sorgenti di radiazioni, limitatamente all'impiego di categoria A e loro distribuzione sul territorio nazionale.

ARPA Puglia non è ancora dotata dell'archivio regionale delle sorgenti di radiazioni ionizzanti, pertanto non è possibile dare un'informazione completa su questo indicatore.

Nel 2009 l'Assessorato alla Sanità della Regione Puglia ha richiesto ad ARPA Puglia un parere per il rilascio di un'autorizzazione di categoria A ad un'azienda ubicata nel Comune di Casarano (LE). Tale parere è stato rilasciato dal Dipartimento Ambientale Provinciale di Lecce territorialmente competente.

Concentrazione di attività di radon *indoor*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Concentrazione di attività di radon <i>indoor</i>	S	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare una delle principali fonti di esposizione alla radioattività per la popolazione	**	1992-1993	R	😊	-

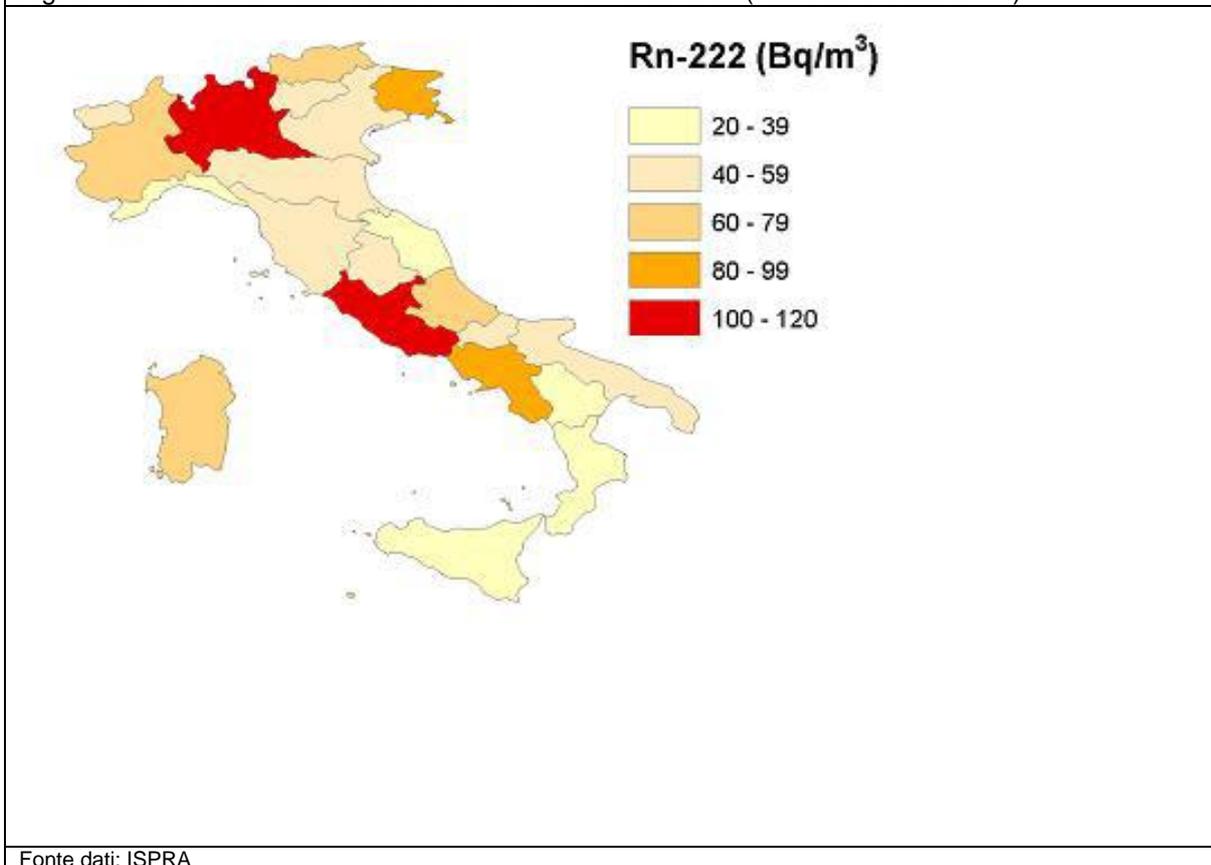
L'indicatore fornisce una stima della concentrazione media di Rn-222 in aria nelle abitazioni. Esso rappresenta il parametro di base per la valutazione del rischio sulla popolazione, individuando le aree a maggiore probabilità di alte concentrazioni di attività radon.

La normativa italiana (D.Lgs. 241/2000 a modifica del D.Lgs. 230/95) considera le problematiche connesse all'esposizione al radon negli ambienti di lavoro, ma non nelle abitazioni; l'unico riferimento normativo per gli ambienti di vita è la raccomandazione dell'Unione Europea 90/143/Euratom che stabilisce che la soglia per le concentrazioni di Radon oltre la quale si rendono necessari provvedimenti di risanamento è pari a 400 Bq/m³ per le abitazioni esistenti e pari a 200 Bq/m³ per le nuove costruzioni.

Arpa Puglia tra il 1992 ed il 1993 ha condotto una campagna di monitoraggio del radon *indoor* in nove comuni pugliesi per un totale di 308 misure.

Nel quadro nazionale, come riportato nella seguente figura (fonte Annuario ISPRA 2008), la Puglia si colloca fra le regioni con i livelli più bassi di concentrazione Radon.

Fig.4: Concentrazione di radon indoor sul territorio nazionale (annuario ISPRA 2008)



Nella seguente tabella si riportano i risultati della campagna; in particolare per ogni comune monitorato si riporta il valore medio della concentrazione di radon indoor con il relativo errore standard ed il numero di misure.

Fig. 5: Concentrazione di attività di Radon *indoor* (Bq/m³)

Comune	media	Deviazione standard	Numero di misure
Bari	28.6	2,4	26
Sant'Agata di Puglia (FG)	51.4	5,7	21
Castrì di Lecce (LE)	100.3	19,7	16
Foggia	56.9	16,9	11
Latiano (BR)	47.9	2,7	86
Rutigliano (BA)	45.4	3,3	80
Lecce	128,6	28,8	9
Taranto	42.5	6,7	19
Troia	52.6	5,8	40

Nel corso del 2009 l'Agenzia ha predisposto l'inizio di una nuova campagna che partirà dalla provincia di Lecce.

Radiazioni non Ionizzanti

Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale

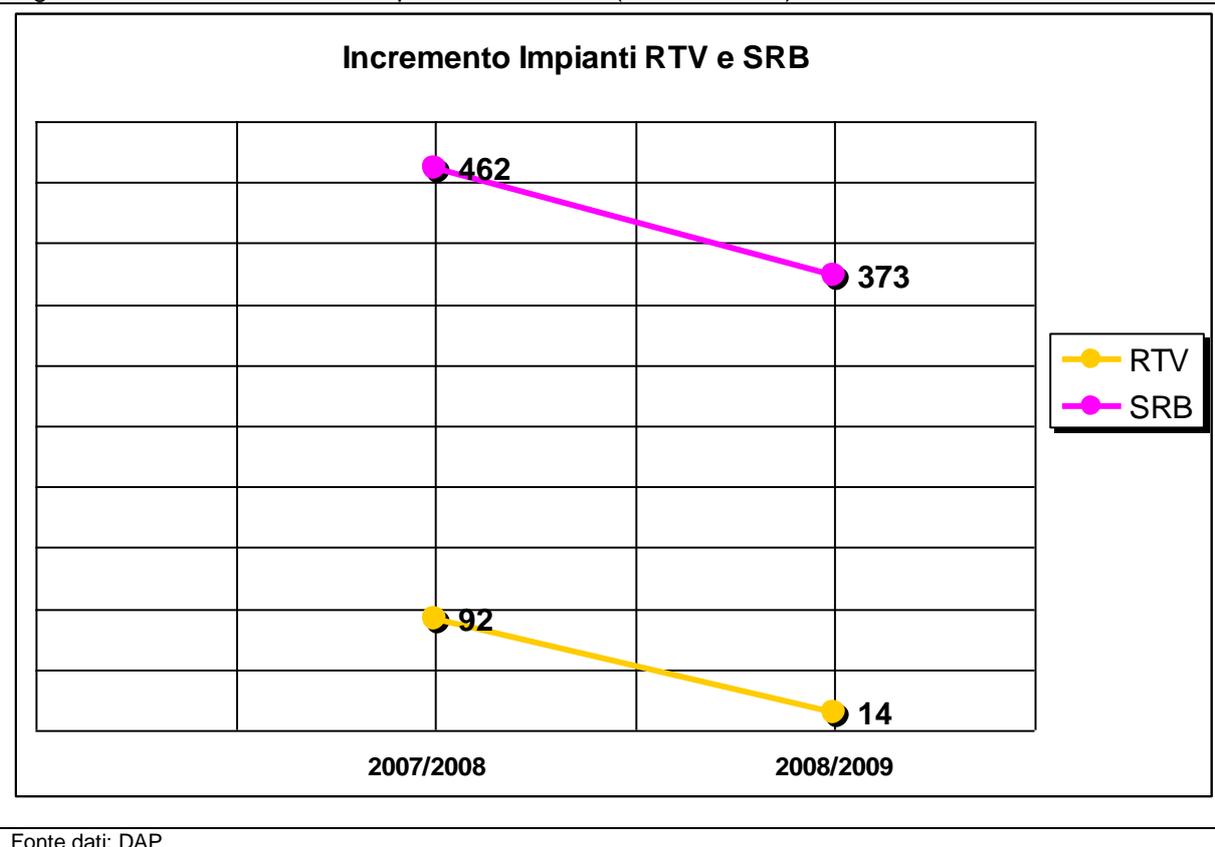
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale	D	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare le principali fonti di pressione sul territorio per i campi a radiofrequenza (RF).	**	2007-2009	R	😊	↑

Come si vede nella figura 6, tra il 2008-2009, vi è stato un minore incremento di impianti (sia per Stazioni Radio Base (SRB) che per RadioTeleVisione (RTV)) rispetto all'incremento registrato tra il 2007-2008.

L'Agenzia, tramite il suo controllo costante sul territorio, che avviene sia prima dell'installazione di un impianto che dopo la sua attivazione, garantisce che l'incremento registrato non ha comunque portato ad una maggiore esposizione della popolazione.

Fig.6 – Incremento numero di impianti RTV e SRB (al 31/12/2009)



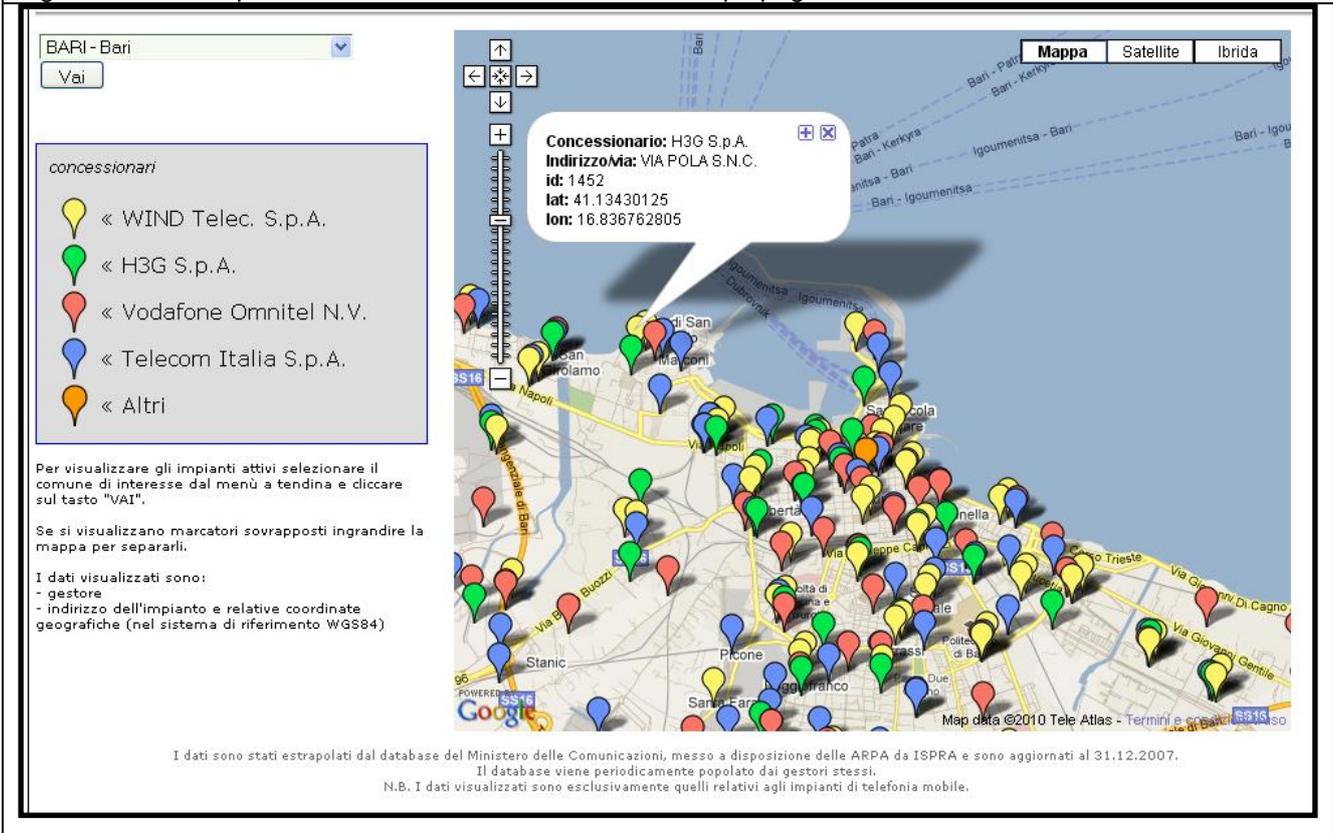
Ad oggi non è ancora possibile quantificare la potenza complessiva degli impianti sul territorio regionale a causa dell'incompletezza del popolamento del catasto di ARPA Puglia che attualmente include solo gli impianti di telefonia mobile aggiornati al 31/12/2007 e brevi tratti di linea di elettrodotti a 380 kV.

Il catasto permette sia la localizzazione e la catalogazione degli impianti che la modellizzazione dei campi elettromagnetici da questi generati. A regime sarà per l'Agenzia uno strumento indispensabile per:

- a) rilevare i livelli dei campi elettromagnetici nel territorio, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione;
- b) garantire pari opportunità di informazione e di comunicazione agli utenti ed agli operatori del servizio per gli impianti destinati all'emittenza radiotelevisiva e alla telefonia mobile, fissa e satellitare;
- c) verificare la compatibilità ambientale di ogni progetto di installazione o di spostamento di impianti già esistenti;
- d) disporre il progressivo trasferimento degli impianti installati in aree sensibili, al fine di ottenere una progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici.

Nel 2009 è stata predisposta la visualizzazione, sul sito istituzionale di Arpa Puglia, delle sorgenti attive. Dal sito sarà possibile visualizzare l'ubicazione georeferenziata degli impianti attualmente accatastrati e conoscere, di ognuno di questi, l'indirizzo e il nome del gestore.

Fig.7 – Catasto Impianti Attivi Visualizzabile sul sito www.arpa.puglia.it



Viene di seguito riportato lo stato di avanzamento del catasto regionale dell'ARPA Puglia (fig. 8) e la totalità degli impianti (fig.9), suddivisi in Radio-TV e SRB, presenti sul territorio regionale al 31.12.2009:

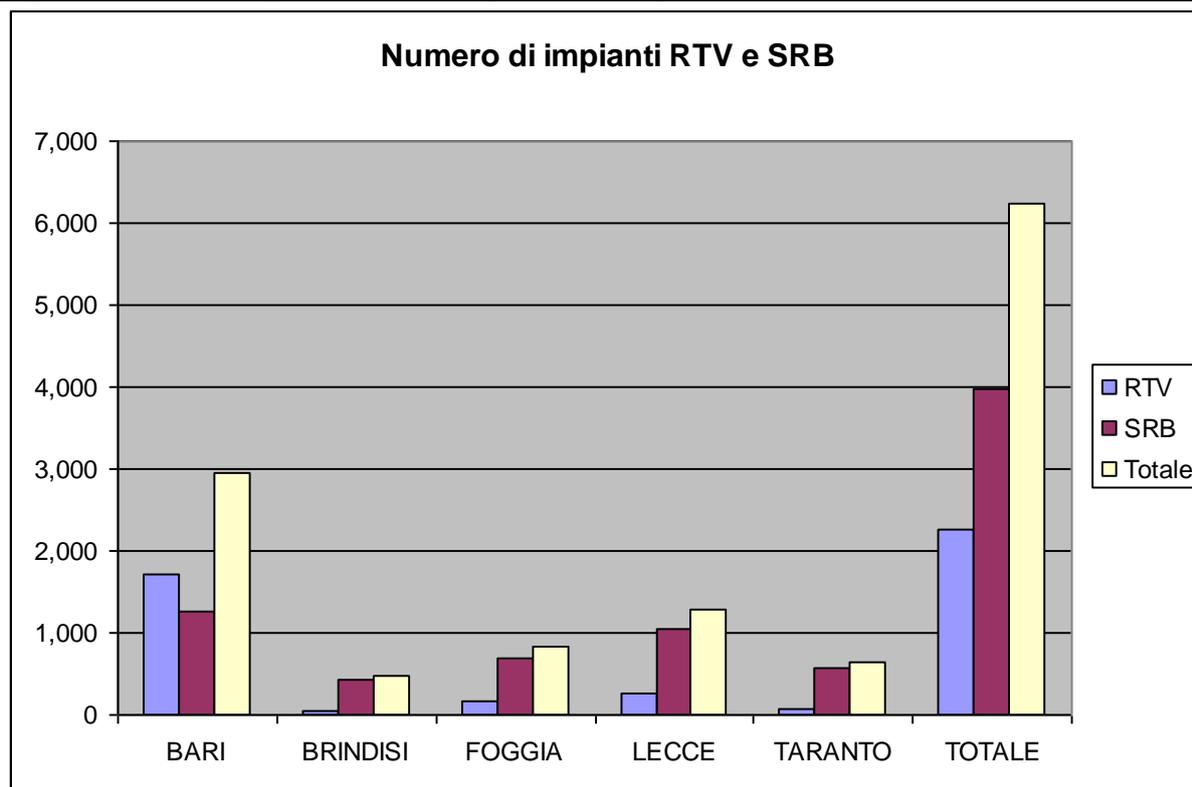
Fig. 8: Stato di avanzamento del Catasto Regionale

Regione	Tipo sorgenti	Anno	Estremi Atto Istitutivo	Sede	Stato di avanzamento
Puglia	SRB,RTV, ELF	2002	LR n.5 del 2002	ARPA Puglia Direzione Scientifica Corso Trieste n. 27 Bari	In corso

Fig. 9: Numero di impianti radiotelevisivi e SRB (2009)

Province	RTV (n.)	SRB (n.)	Totale
Bari	1.703	1.251	2954
Brindisi	54	433	487
Foggia	164	680	844
Lecce	255	1041	1296
Taranto	82	619	701
Totale	2263	4.009	6272

Fig.10 – Numero di impianti RTV e SRB (al 31/12/2009)



Fonte dati: DAP

Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	R	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti ELF	**	2007-2009	R	☹️	↔️

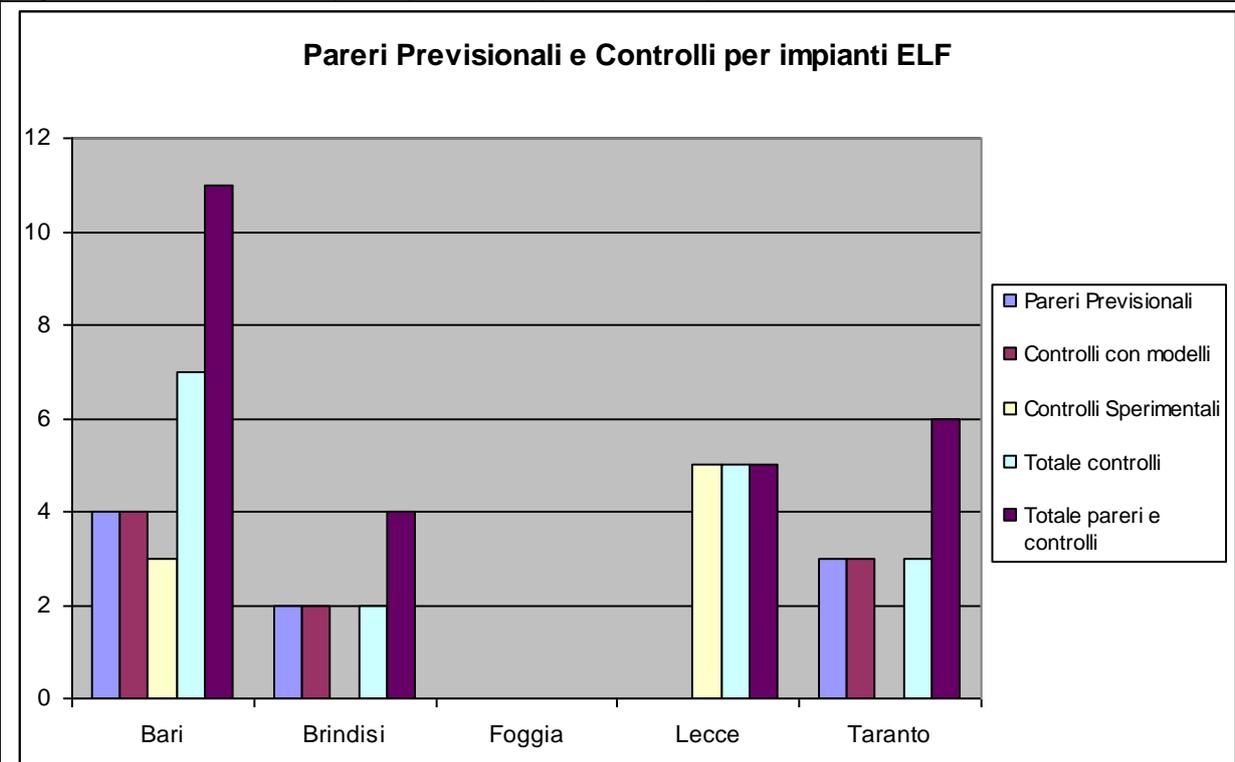
I campi magnetici ELF vengono classificati dall'IARC come gruppo 2B dei campi possibilmente cancerogeni per l'uomo e pertanto è abbastanza elevata la percezione del rischio all'esposizione a tali campi. Le indagini effettuate dall'Agenzia, in particolar modo nei luoghi ove vi è una permanenza umana prolungata e nei siti aventi valenza radioprotezionistica (ricettori sensibili), rappresentano una forma di tutela per la popolazione. Negli ultimi due anni il numero totale di pareri preventivi e di interventi di controllo di competenza dell'Agenzia si è mantenuto pressoché costante; si è invece registrata una leggera diminuzione di tale numero rispetto all'anno 2007 (vedi figura 11).

Vengono di seguito riportati il numero dei pareri e controlli per le sorgenti ELF nell'anno 2009:

Fig. 11 - Pareri e controlli per impianti ELF (2009)

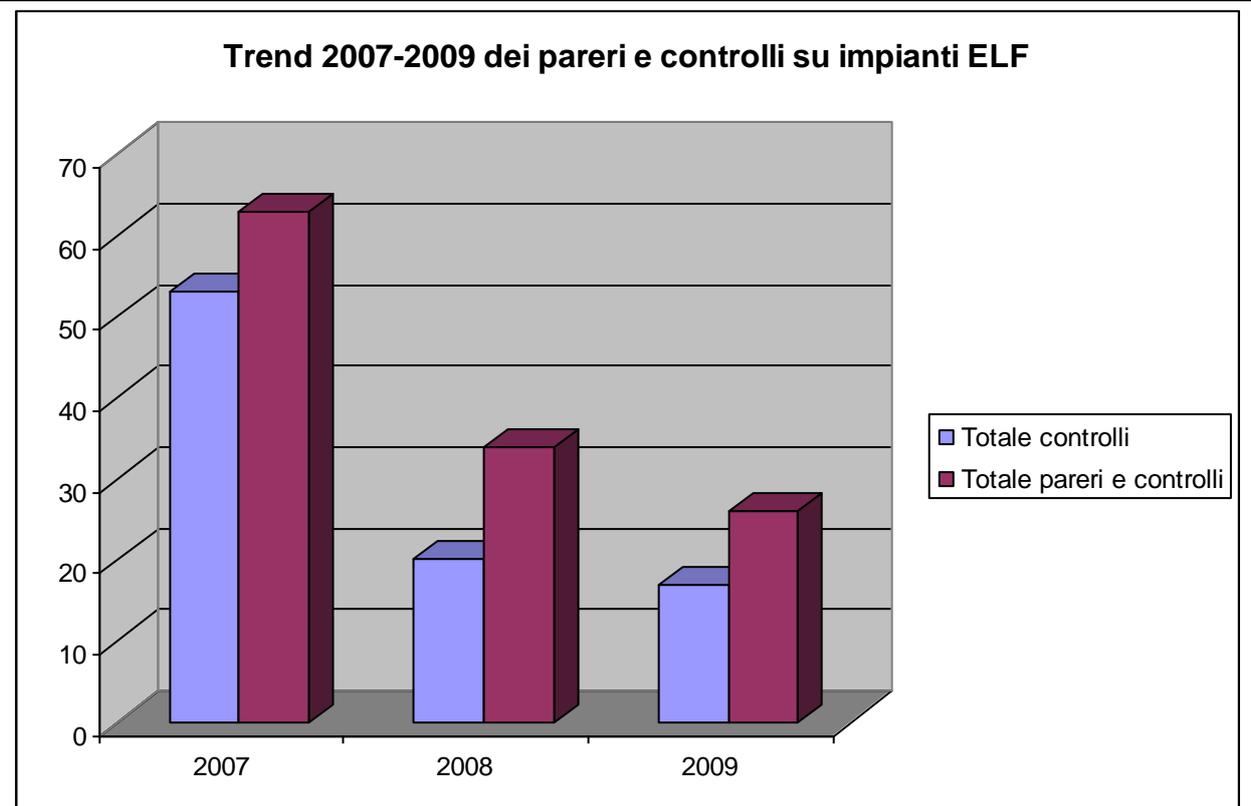
Province	Pareri previsionali	Controlli con modelli	Controlli sperimentali	Totale controlli	Totale controlli e pareri
	numero				
Bari	4	4	3	7	11
Brindisi	2	2	0	2	4
Foggia	0	0	0	0	0
Lecce	0	0	5	5	5
Taranto	3	3	0	3	6
Totale	9	9	8	17	26

Fig. 12 – Pareri e Controlli per impianti ELF (al 31/12/2009)



Fonte dati: DAP

Fig 13 – Trend numero di Pareri e Controlli ELF 2007-2009



Fonte dati: DAP

Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	R	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti a radiofrequenza (RF)	**	2007-2009	R	😊	↔

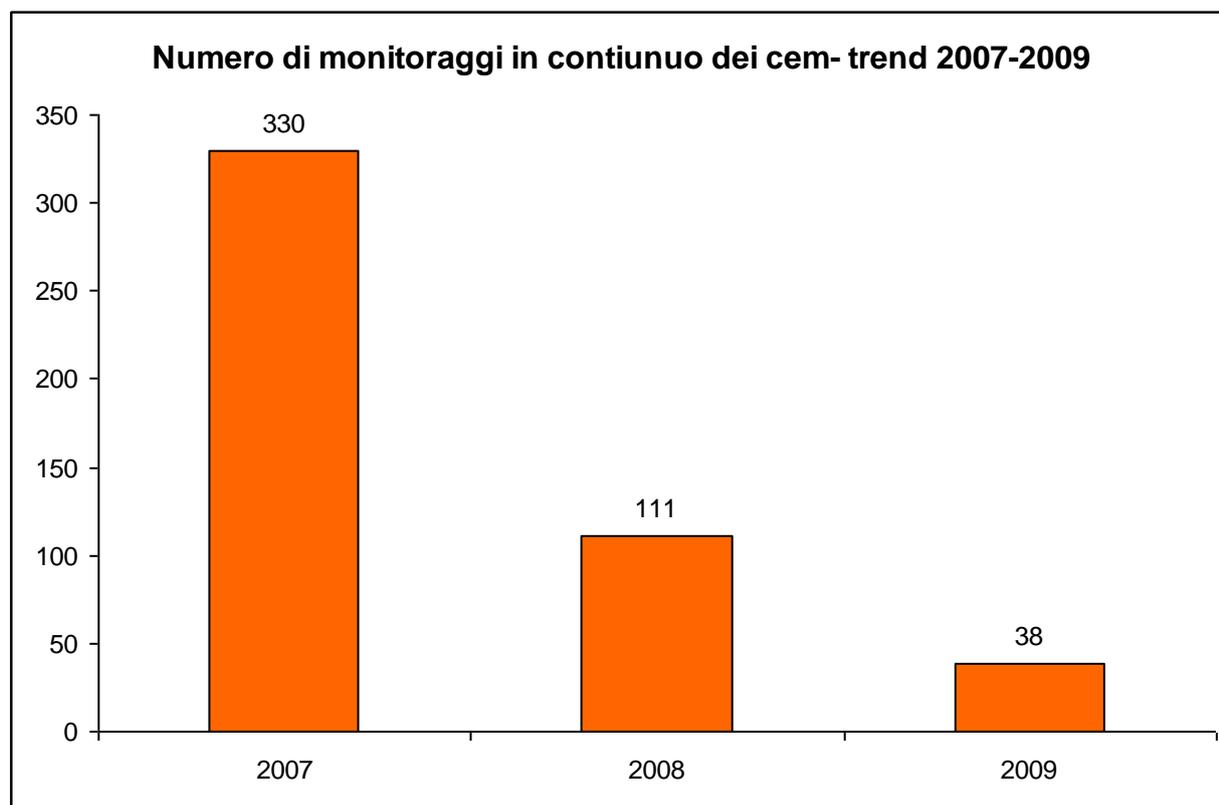
La normativa regionale prevede che ARPA Puglia rilasci un parere tecnico preventivo per l'installazione e/o modifica di un impianto e un parere di conformità a seguito dell'attivazione dello stesso. Al fine del rilascio di tali pareri, l'Agenzia, in conformità a quanto previsto dal Regolamento Regionale n. 14/06, effettua i controlli sperimentali necessari a stabilire i livelli di campo elettromagnetico sia sul sito interessato dall'impianto che nella zona circostante. In particolare per il rilascio del parere preventivo, l'Arpa effettua la modellizzazione preventiva dei campi (controlli con modelli).

L'attività dell'Agenzia in questo settore comprende anche i monitoraggi in continuo dei campi mediante centraline rilocabili: per tutelare la popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici, è utile monitorare ambienti di vita con permanenza superiore a 4 ore giornaliere, con particolare riferimento ai ricettori sensibili (scuole, ospedali e case di cura). Con questo tipo di controllo si riesce a descrivere l'andamento del campo in prossimità del sito di misura a differenza della misura puntuale che fornisce invece una "istantanea" del campo nel momento della misura stessa.

In tale ambito, particolare rilevanza riveste la Rete Pugliese "Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF". Da Gennaio 2008 tutti i siti monitorati vengono georeferenziati e possono essere visualizzati sul sito dell'Agenzia con allegate le relazioni sulle relative campagne di monitoraggio. Al fine di massimizzare l'accesso alle informazioni, nel 2009 l'Agenzia ha predisposto la georeferenziazione dei siti monitorati a partire dal 2006. In questo modo si intende fornire al cittadino il maggior numero di strumenti possibile per valutare in autonomia lo "stato elettromagnetico" del comune di residenza.

L'attività di monitoraggio ha subito nel 2009 un rallentamento rispetto ai due anni precedenti (vedi figura 12) caratterizzati invece da intense campagne di monitoraggio. L'attività, rallentata anche dai tempi necessari all'adeguamento tecnico delle centraline (taratura biennale, riparazione delle parti danneggiate, sostituzione dei sensori, ecc.), è in fase di ripresa anche grazie al protocollo fra Arpa e ANCI firmato nel Maggio 2010 e scaricabile dal nostro sito istituzionale nella sezione "Archivio News".

Fig14– Trend 2007-2009 dell'attività di monitoraggio in continuo dei cem



Fonte dati: DAP

Nella seguente figura (figura 15) i marcatori blu indicano i siti monitorati per i quali non si sono registrati superamenti, i marcatori rossi indicano i siti con superamenti.

Fig 15 – Visualizzazione del Link Rete Pugliese “Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF” sul Sito di ARPA PUGLIA

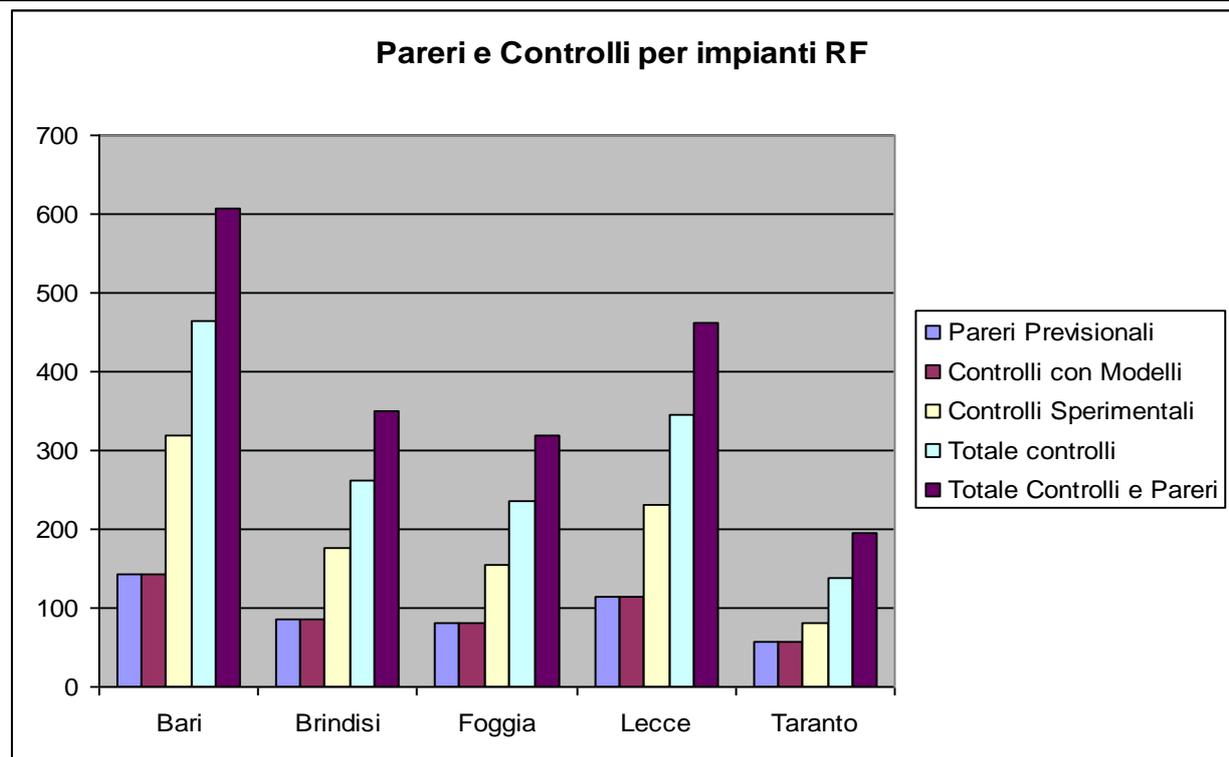


Vengono di seguito riportati il numero di pareri e controlli per impianti di teleradiocomunicazione nell'anno 2009:

Fig 16 - Pareri e controlli per impianti di telefonia mobile (SRB) e radiotelevisivi (RTV) - anno 2009

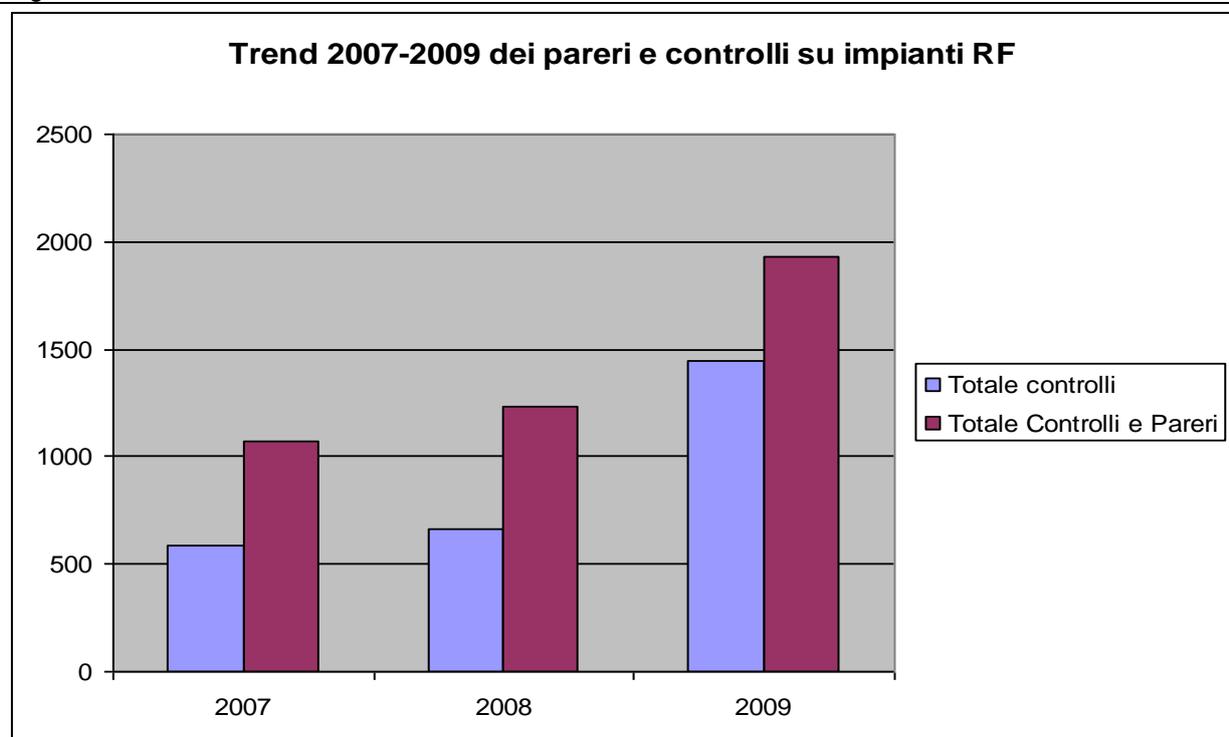
Province	Pareri previsionali numero	Controlli con modelli	Controlli sperimentali	Totale controlli	Totale controlli e pareri
Bari	144	144	320	464	608
Brindisi	82	82	154	236	318
Foggia	86	86	177	263	349
Lecce	115	115	231	346	461
Taranto	57	57	82	139	196
Totale	484	484	964	1448	1932

Fig.17– Pareri e Controlli per impianti RF (al 31/12/2009)



Fonte dati: DAP

Fig.18– Trend numero di Pareri e Controlli RF 2007-2009



Fonte dati: DAP

Osservatorio normativa regionale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Osservatorio normativa regionale	R	Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la risposta normativa delle regioni alla problematica riguardante l'inquinamento elettromagnetico	**	2009	R	☹️	↔️

Nel 2009 la Regione Puglia non ha emanato leggi che disciplinano le sorgenti di radiazioni non ionizzanti.

Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	S/R	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare le situazioni di non conformità per sorgenti a bassa frequenza (ELF) presenti sul territorio nazionale e le azioni di risanamento	**	2007- 2009	R	😊	↑

Questo indicatore descrive le situazioni di non conformità per le sorgenti di campi ELF. Nel 2009, come nel 2008, non è stato registrato alcun superamento dei limiti di legge per le sorgenti ELF controllate dall'Agenzia. Negli ultimi tre anni si sono registrati solo due superamenti (nel 2007); questo risultato è il riflesso di un quadro normativo che, negli anni, è diventato più restrittivo sia a livello nazionale che a livello regionale e rappresentativo della costante presenza dell'Agenzia sul territorio.

Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare le situazioni di non conformità per sorgenti radiofrequenza (RF) e le azioni di risanamento	**	2007 -2009	R	☹️	↔️

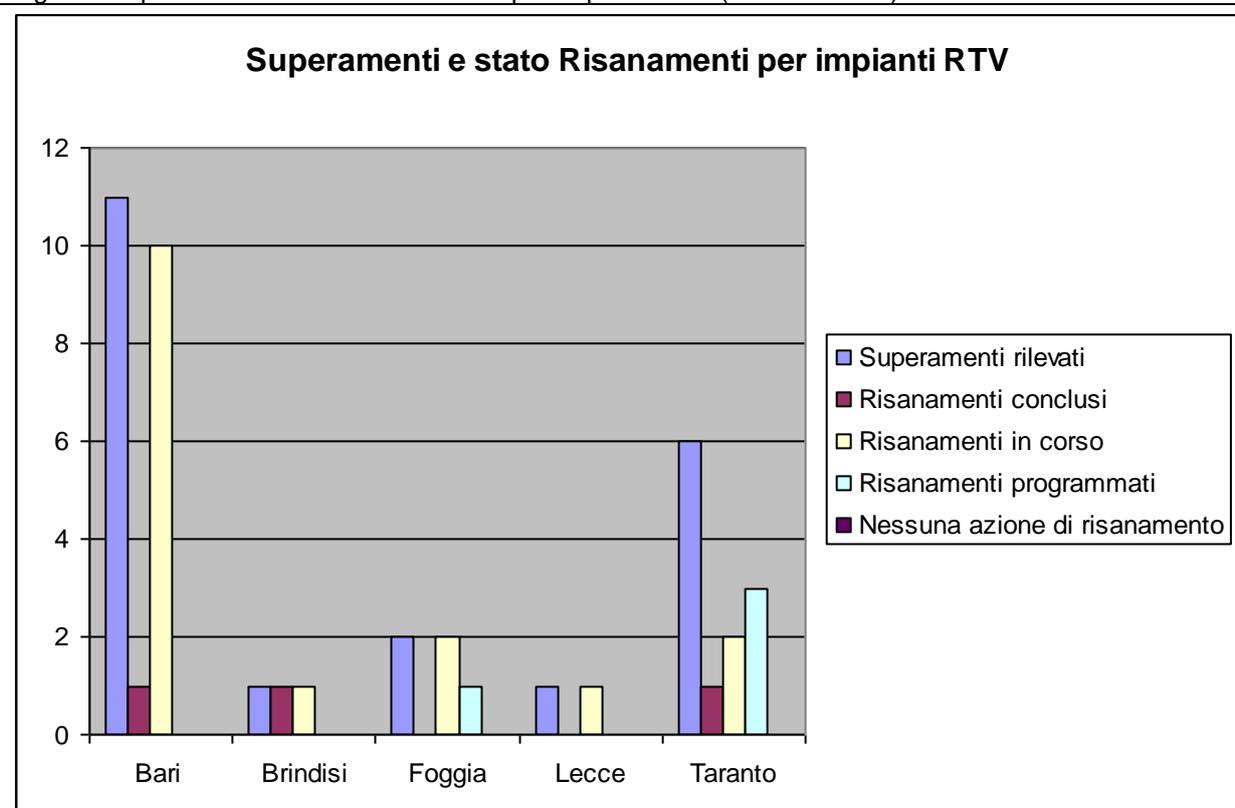
Tale indicatore descrive le situazioni di non conformità per sorgenti di campi a RF. A differenza degli impianti SRB per la telefonia mobile, che diffondono il segnale su aree limitate e che pertanto emettono potenze relativamente basse, gli impianti RTV per la diffusione radiotelevisiva, diffondono il segnale su aree molto più estese e necessitano di potenze di trasmissione decisamente superiori. Per questo motivo gli impianti RTV emettono campi elettromagnetici di valore più elevato rispetto alle SRB ed è più facile per essi superare i limiti fissati dalla normativa. Rispetto allo scorso anno in cui non si sono registrati superamenti per impianti SRB, nel 2009 se ne è registrato uno in provincia di Taranto che è in corso di risanamento. Per gli impianti RTV c'è stato un leggero aumento del numero di superamenti (vedi figura 19) per i quali sono state già portate a termine o comunque programmate le relative azioni di risanamento.

Vengono di seguito riportati il numero dei superamenti rilevati e lo stato dei risanamenti per gli impianti di stazioni radio base e radiotelevisivi nell'anno 2009:

Fig. 19 - Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per gli impianti radiotelevisivi (RTV) (2009)

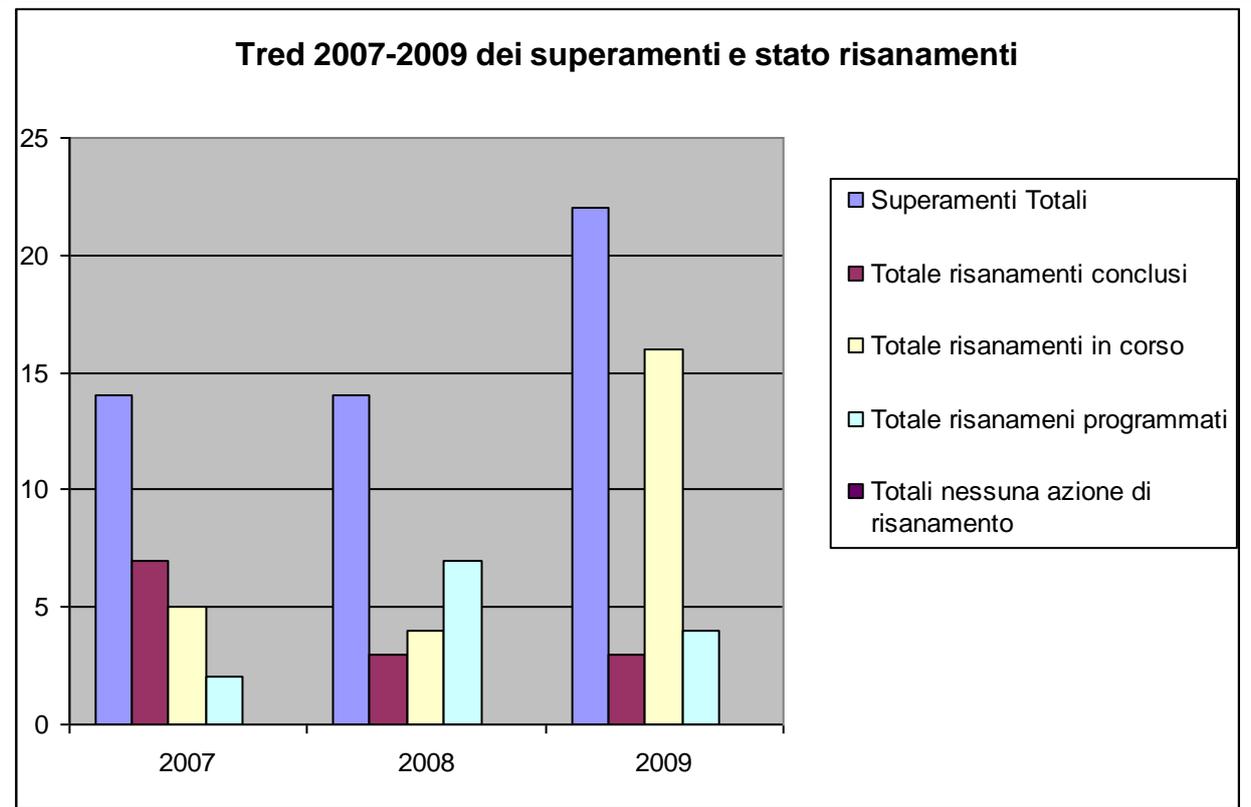
Provincia	Superamenti rilevati	Risanamenti conclusi	Risanamenti in corso	Risanamenti programmati	Nessuna azione di risanamento
Bari	11	1	10	0	0
Brindisi	1	1	1	0	0
Foggia	2	0	2	1	0
Lecce	1	0	1	0	0
Taranto	6	1	2	3	0
TOTALE	21	3	16	4	0

Fig.20- Superamenti e stato Risanamenti per impianti RTV (al 31/12/2009)



Fonte dati: DAP

Fig.21– Trend 2007-2009 Superamenti e stato Risanamenti per impianti RTV



Fonte dati: DAP

Rumore

Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	S	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare in termini quantitativi l'inquinamento acustico sul territorio regionale	**	2007-2009	R	😊	↑

Per assicurare la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della popolazione dall'inquinamento acustico, la Legge Quadro n. 447/95 detta Norme di indirizzo finalizzate a ridurre eventuali alterazioni provenienti da sorgenti sonore, fisse e mobili.

ARPA Puglia, nell'esercizio delle sue funzioni e compiti istituzionali, garantisce costantemente la propria presenza con attività di controllo su tutto il territorio regionale: esegue indagini di misura sulle varie sorgenti sonore (infrastrutture stradali, infrastrutture aeroportuali, ecc), procede all'analisi dei dati raccolti e alla valutazione del disturbo, con lo scopo di individuare la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio. Il numero di interventi che l'Agenzia ha prestato all'utenza, rispetto al 2007 e 2008, è stato costante. Si è inoltre registrata una leggera diminuzione della percentuale di superamenti dei limiti per le sorgenti sonore controllate.

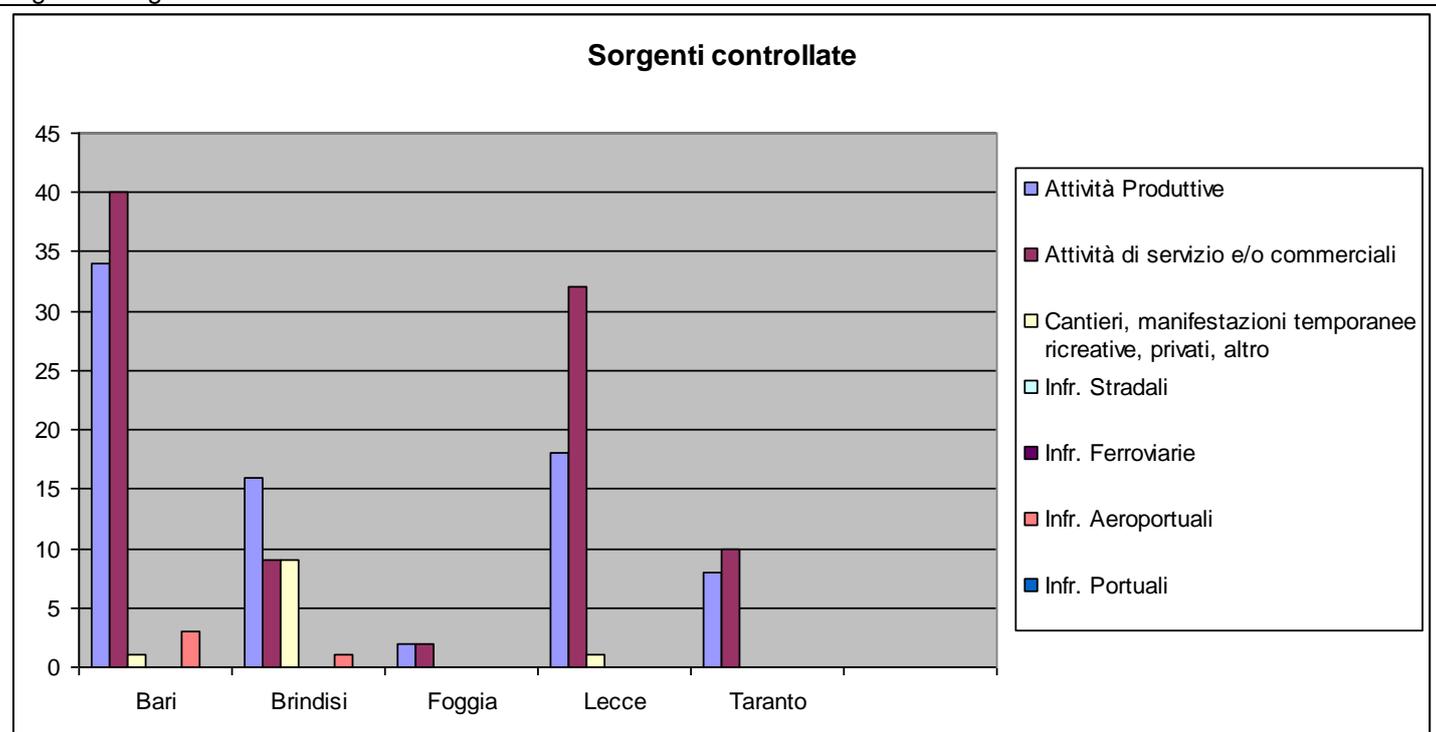
Vengono di seguito riportati il numero di sorgenti controllate e la relativa percentuale dei superamenti:

Fig.22 - Numero di sorgenti controllate - Anno 2009

Province	Attività produttive	Attività di servizio e/o commerciali	Cantieri, manifest. temporanee ricreative, privati, altro	Infr. stradali	Infr. ferroviarie	Infr. aeroportuali	Infr. portuali	Tot.
Bari	34	40	1	0	0	3	0	78
Brindisi	16	9	9	0	0	1	0	35
Foggia	2	2	0	0	0	0	0	4
Lecce	18	32	1	0	0	0	0	51
Taranto	8	10	0	0	0	0	0	18
Totale	78	93	11	0	0	4	0	186

Fonte dei dati: DAP

Fig.23- Sorgenti di rumore controllate nel corso del 2009



Fonte dati: DAP

Fig.24 - Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti - Anno 2009

Province	Attività produttive	Attività di servizio e/o commerciali	Cantieri, manifest. temporanee ricreative, privati, altro	Infr. stradali	Infr. ferroviarie	Infr. aeroportuali	Infr. portuali
	%						
Bari	15	50	100	0	0	0	0
Brindisi	25	22	22	0	0	0	0
Foggia	50	50	0	0	0	0	0
Lecce	39	53	100	0	0	0	0
Taranto	75	60	0	0	0	0	0

Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali	R	DAP

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale in tema di inquinamento acustico.	**	2009	R	😊	↑

ARPA Puglia, al fine di definire procedure condivise per la gestione delle problematiche ambientali inerenti le infrastrutture aeroportuali pugliesi, ha istituito un tavolo tecnico con la società Aeroporti di Puglia.

Nel corso del 2009 sono state attivate, per i quattro aeroporti pugliesi, le procedure di correlazione eventi-voli atte a migliorare le prestazioni del sistema di monitoraggio; in merito a tali procedure, per l'Aeroporto di Bari, è in fase di sperimentazione l'uso delle tracce radar per l'identificazione degli eventi aerei da correlare con gli eventi acustici registrati.

Prosegue il lavoro delle commissioni istituite ex art.5 del DM 31/10/97 per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Viene riportato di seguito lo stato di avanzamento alla data del 31.12.2009.

Aeroporto	Istituzione della Commissione	Approvazione procedure antirumore	Caratterizzazione acustica intorno aeroportuale		Sistema di monitoraggio
			in valutazione	approvata	
Bari - Palese Macchie	SI	SI	SI	//	SI
Brindisi - Papola Casale	SI	SI	SI	//	SI
Foggia - Gino Lisa	SI	SI	SI	//	SI
Taranto - Grottaglie	SI	SI	SI	//	SI
TOTALE	4	4	4	0	4

Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	R	Province

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare lo stato di attuazione della normativa nazionale sul rumore con riferimento all'attività delle Amministrazioni comunali	**	2008-2009	R	☹️	↔️

L'attuazione della classificazione acustica è una delle competenze che l'art. 6 della Legge Quadro n. 447/95 assegna ai Comuni. Tale strumento ha rilevanza urbanistica e vincola l'uso e le modalità di sviluppo del territorio comunale. La classificazione viene eseguita coordinando la metodologia operativa prevista nell'allegato della L.R. n. 03/02 con i piani urbanistici già adottati dagli stessi Comuni. La classificazione acustica consiste nella ripartizione del territorio comunale in zone omogenee, classificate secondo quanto disposto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991: essa garantisce l'individuazione di zone soggette a inquinamento acustico e la successiva elaborazione dei piani di risanamento e/o di idonei regolamenti comunali, utili ad una migliore gestione del territorio comunale.

Per quanto attiene alla classificazione acustica dei Comuni Pugliesi, non vi sono state variazioni del numero dei Comuni zonizzati rispetto al 2008.

Osservatorio normativa regionale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Osservatorio normativa regionale	R	Regione Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la risposta normativa delle regioni alla problematica riguardante l'inquinamento acustico, in riferimento all'attuazione della Legge Quadro 447/95.	**	2009	R	☹️	↔️

Nell'art.4 della Legge Quadro n. 447/95 vengono definite le competenze delle Regioni. Con l'emanazione della Legge Regionale n. 3 del 2002, la Regione Puglia ha definito norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.

Nell'anno 2007 ARPA Puglia ha dato il proprio supporto per regolamentare la materia, predisponendo un testo normativo di modifica a tale legge regionale. La proposta risulta ancora al vaglio dell'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia e alla data del 31.12.2008 nessuna approvazione è pervenuta dalla Regione Puglia a tale atto normativo.

Rimangono comunque costanti i servizi di controllo e di supporto tecnico-scientifico che l'Agenzia offre alle Amministrazioni Locali al fine di una corretta applicazione dell'attuale normativa di settore.

Conclusioni e Commenti

Nel 2009, per le tematiche di competenza dell'unità operativa Agenti Fisici, non sono emerse criticità particolari.

Su alcune tematiche l'Agenzia è riuscita ad aumentare gli interventi sul territorio, come per il numero pareri e controlli su sorgenti a RF.

L'istituzione del polo di specializzazione "Radiazioni Ionizzanti" garantirà, nel prossimo futuro, una maggiore partecipazione dell'Agenzia a tutte le attività di controllo della radioattività ambientale.

Infine, nel corso del 2009 ha avuto inizio per Arpa Puglia il monitoraggio della radiazione Ultra: l'Agenzia è stata inserita nella rete nazionale di monitoraggio UV. Presso la sede delle Direzione Scientifica è stato installato un radiometro a banda larga. . Lo strumento è in fase di calibrazione anche mediante interconfronti con strumenti analoghi facenti parte della stessa rete.

4.5 INDUSTRIA E RISCHI ANTROPICI

Barbara Valenzano



Foto:Luigi Carrino

Introduzione (Ambito di Applicazione, Evoluzione e Criticità)

L'analisi e la regolamentazione del **Rischio di Incidente Rilevante** sono state avviate per la prima volta, nell'ambito della Comunità Europea, con la **Direttiva 82/501/CE**, "*Direttiva Seveso*", a seguito dell'incidente avvenuto all'ICMESA di Seveso (Mi) nel 1976, ove vi fu un'emissione di diossina in atmosfera.

In Italia, tale direttiva è stata recepita con il **Decreto del Presidente della Repubblica n. 175 del 17 maggio 1988** e successive modifiche o integrazioni. Nel corso degli anni, è stato necessario procedere alla revisione della direttiva comunitaria che ha, a sua volta, portato all'emanazione della **Direttiva 96/82/CE**, detta "*Direttiva Seveso Bis*", recepita in Italia con il **D.Lgs. n. 334 del 17 agosto 1999**, che ha abrogato quasi integralmente il DPR 175/88.

L'evoluzione del quadro normativo traccia con chiarezza il mutato approccio che la Commissione Europea e la Comunità Scientifica hanno delineato. Si passa infatti da un concetto di sicurezza rivolto principalmente alle installazioni industriali ed ai lavoratori, ad uno che vede le attività produttive nel contesto territoriale, urbano ed ambientale in cui sorgono, con riferimento specifico alla tutela della popolazione e dell'ambiente.

Il D.Lgs. n. 334 del 17 agosto 1999 ha introdotto il concetto di "*Effetto Domino*", ossia un approccio integrato alla valutazione delle problematiche derivanti dall'analisi del rischio tecnologico con particolare riferimento alla pianificazione territoriale in prossimità di aree industriali ad elevata concentrazione di impianti di processo e depositi.

In tal senso, il **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 09.05.2001** ha definito i "*Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante*".

Un importante cambiamento si è determinato con il **Decreto Legislativo n. 238 del 21 settembre 2005**, entrato in vigore il 6 dicembre 2005, che ha recepito la **Direttiva 2003/105/CE**, meglio nota come "*Direttiva Seveso Ter*". L'impianto generale del D.Lgs. n. 334/99 non risulta modificato, ma vengono introdotte alcune importanti novità che le Regioni sono chiamate a recepire.

In tale contesto tecnico - normativo ed in attuazione dell'art. 72 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112 "*Attività a Rischio di Incidente Rilevante*", con cui dovranno essere conferite dallo Stato alle Regioni le competenze amministrative relative alle industrie soggette agli obblighi di cui all'articolo 4 del D.P.R. 175/88, la **Regione Puglia**, chiamata ad intervenire, ha intrapreso l'iter normativo necessario a disciplinare gli aspetti tecnici connessi alla Pianificazione e Gestione dell'Emergenza, alla Sicurezza dei Processi Chimici Industriali ed alla Tutela del Territorio, attraverso l'emanazione di una specifica Legge Regionale e dei conseguenti atti attuativi.

In linea generale, l'azione normativa intrapresa risulta tesa al raccordo tra i soggetti incaricati dell'istruttoria tecnica, gli organi di governo preposti alla sicurezza del territorio e la popolazione, e non prescinde dalla individuazione di opportune misure di controllo e da attività ispettive finalizzate a garantire la tutela del territorio e del contesto produttivo pugliese.

Le misure di controllo effettuate ai fini dell'applicazione del presente decreto, sulla base delle disponibilità finanziarie previste dalla legislazione vigente, oltre a quelle espletate dal Comitato Tecnico Regionale nell'ambito delle procedure di cui all'articolo 21 del D.Lgs. 334/99, consistono in verifiche ispettive, per gli stabilimenti di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99 attivate dal Ministero dell'Ambiente al fine di accertare l'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal gestore e l'adozione dei Sistemi di Gestione della Sicurezza.

Le visite ispettive relative agli stabilimenti di cui all'articolo 8 del D.Lgs. 334/99 sono disposte ai sensi del **Decreto del Ministro dell'Ambiente 5 novembre 1997**, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 27 del 3 febbraio 1998.

Dette ispezioni sono effettuate dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (MATT) indipendentemente dal ricevimento del rapporto di sicurezza o di altri rapporti e sono concepite in modo da consentire un esame pianificato dei sistemi tecnici, organizzativi e di gestione della sicurezza applicati negli stabilimenti.

Mentre, le verifiche ispettive della Regione, per gli stabilimenti di cui all'art. 6, potranno essere effettuate, sulla base delle disponibilità finanziarie previste dalla legislazione regionale vigente.

In tal senso, infatti, la **Legge della Regione Puglia n. 6 del 07.05.2008**, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 76 del 14.05.2008, ha disciplinato, quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, del Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i., in conformità con i principi ed i criteri dettati dall'articolo 18, comma 1, della legge 24 aprile 1998, n. 128 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europee). Tale legge ha individuato le competenze amministrative in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose, al fine di prevenirli, e di limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, secondo quanto previsto dall'articolo 72 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

Negli anni 2008-2009, tale norma non ha avuto piena attuazione, poiché la stessa è stata impugnata nel giudizio di legittimità costituzionale dell'articolo 2, commi 1, 2, lettere c) e d), e 3, lettere h), i) e j), dal Presidente del Consiglio dei Ministri mediante ricorso notificato alla Regione Puglia in data il 17 luglio 2008.

Tale ricorso è stato respinto, in data 24.07.09, con sentenza della Corte Costituzionale, che si conclude sostenendo che "..l'attribuzione alla Regione di funzioni di indirizzo e coordinamento, in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, operata dalle norme regionali impugnate, non solo non viola la potestà legislativa dello Stato, ma costituisce applicazione di quanto alla Regione demanda la stessa legge statale...."

In tale contesto, si sottolinea che lo sforzo intrapreso dalla Regione Puglia mediante l'emanazione della L.R. 6/08, è finalizzato a:

1. disciplinare l'esercizio delle competenze amministrative, tecnico procedurali ed ispettive in materia di incidenti rilevanti;
2. individuare le Autorità Competenti titolari delle funzioni amministrative e dei provvedimenti discendenti dall'istruttoria tecnica e stabilire le modalità per l'adozione degli stessi, prevedendo la semplificazione dei procedimenti ed il raccordo con il procedimento di valutazione di impatto ambientale;
3. disciplinare l'esercizio delle funzioni istruttorie e di coordinamento dei diversi organi tecnici coinvolti, ed in particolare del Comitato Tecnico Regionale, di cui all'articolo 8 della L.R. n. 6/08, al fine di ottimizzare la gestione dei rischi e garantire la sicurezza della popolazione e la tutela dell'ambiente;
4. definire le modalità per il coordinamento dei soggetti che procedono all'istruttoria tecnica ed alle verifiche ispettive, raccordano le funzioni di ARPA Puglia con quelle del Comitato Tecnico Regionale, di cui all'articolo 20 del Decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, e degli altri organismi tecnici coinvolti nell'istruttoria, nonché nel rispetto di quanto previsto all'articolo 25 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., le modalità per l'esercizio della vigilanza e del controllo;
5. definire il Programma Regionale dei Controlli e l'organizzazione delle Verifiche Ispettive, ai sensi dell'art. 17 della R.L. 6/08.

Per quanto attiene gli aspetti di Sicurezza Industriale, la legge regionale ha previsto il criterio della verifica programmatica delle misure tecnico - gestionali degli impianti, al fine di valutare i rischi connessi ai processi industriali. In tale contesto, particolare attenzione è stata rivolta agli aspetti legati alla adozione, da parte dei Gestori, dei Sistemi di Gestione della Sicurezza in attuazione della Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti.

Si riportano, nella **Scheda "Legge Regionale n. 6/08 Disposizioni in Materia di Incidenti Rilevanti connessi con determinate Sostanze Pericolose."**, alcuni elementi di indirizzo relativi alle modalità di coordinamento delle funzioni delle Autorità Competenti e connessi alla Pianificazione dell'Emergenza Esterna ed alla Pianificazione Territoriale di cui al D.M. 09.05.2001.

Tali elementi sono stati individuati dal Disegno di Legge Regionale, curato dal competente Assessorato all'Ecologia, con il supporto tecnico di ARPA Puglia.

SCHEDA "LEGGE REGIONALE N. 6/08. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI INCIDENTI RILEVANTI CONNESSI CON DETERMINATE SOSTANZE PERICOLOSE."

Articolo 2 - Funzioni Regionali

1. La Regione, per garantire un'omogenea applicazione delle norme della presente legge, esercita le funzioni di indirizzo e coordinamento in materia di pericoli di incidente rilevante connessi con determinate sostanze pericolose.

2. Per le finalità di cui al comma 1:

- a) la Giunta regionale emana direttive e specifiche indicazioni applicative, tecniche e procedurali in materia di rischi industriali e tecnologici, ivi compresa la definizione dei costi di istruttoria di cui all'articolo 8, comma 12, nel rispetto delle norme tecniche statali;
- b) la Giunta regionale definisce le modalità per il coordinamento delle norme in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e di tutela ambientale con quelle derivanti dal d.lgs. 334/1999 e dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 maggio 2001, prevedendo anche opportune forme di concertazione tra gli enti territoriali competenti e gli altri soggetti interessati;
- c) la Giunta regionale emana le linee strategiche e programmatiche e le linee guida in materia di ispezioni e controlli nelle aziende a rischio di incidente rilevante che insistono sull'intero territorio regionale;
- d) la Giunta regionale provvede all'individuazione nonché alla perimetrazione delle aree a elevata concentrazione di stabilimenti pericolosi, sulla base dei criteri definiti dall'articolo 13, comma 2, lettera a), del d.lgs. 334/1999;
- e) il Settore protezione civile della Presidenza della Giunta regionale provvede, sentito l'Assessorato all'ecologia, al coordinamento con le disposizioni attuative di cui alla lettera a) del comma 1 dell'articolo 108 del d.lgs. 112/1998, come modificata dall'articolo 14 del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 443;
- f) l'Assessorato all'ecologia, di concerto con l'Assessorato urbanistica e assetto del territorio e con il Settore protezione civile della Presidenza della Giunta regionale, assicura il coordinamento tra i criteri e le modalità stabiliti per l'acquisizione e la valutazione delle informazioni di cui agli articoli 6, 7 e 8 del d.lgs. 334/1999 e quelli relativi alla pianificazione territoriale, urbanistica e dell'emergenza;
- g) l'Assessorato all'ecologia coordina la raccolta delle informazioni relative all'applicazione della presente legge al fine di favorire lo scambio di informazioni in materia di prevenzione di incidenti rilevanti;
- h) la Giunta regionale definisce i tempi in cui le autorità competenti devono provvedere a disciplinare quanto previsto al comma 3.

3. La Regione disciplina, ai sensi dell'articolo 72 del d.lgs. 112/1998, l'esercizio delle competenze amministrative in materia di incidenti rilevanti. A tal fine:

- a) definisce le modalità per il coordinamento dei soggetti che procedono all'istruttoria tecnica, raccordando le funzioni dell'Agenzia regionale protezione ambientale (ARPA) Puglia con quelle del Comitato tecnico regionale di cui all'articolo 20 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577 (Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi antincendi) e degli altri organismi tecnici coinvolti nell'istruttoria, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 25 del d.lgs. 334/1999, nonché definisce le modalità per l'esercizio della vigilanza e del controllo, secondo quanto indicato agli articoli 8, 9, 10, 11, 12, 17 della presente legge;
- b) adotta i provvedimenti discendenti dall'istruttoria tecnica di cui agli articoli 9, 10 e 11 e stabilisce le modalità per l'adozione degli stessi, prevedendo l'integrazione dei procedimenti di cui all'articolo 14;
- c) assicura il coordinamento delle procedure di individuazione delle aree da destinare agli stabilimenti con quanto previsto dall'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 20 ottobre 1998, n. 447 (Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59), così come modificato dal decreto del Presidente della Repubblica 7 dicembre 2000, n. 440;
- d) definisce le procedure per l'adozione degli interventi di salvaguardia dell'ambiente e del territorio in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- e) fornisce al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare tutte le informazioni necessarie per le comunicazioni di cui al comma 3, lettere c) e c-bis) dell'articolo 15, nonché per l'aggiornamento della banca dati di cui al comma 4 del medesimo articolo 15 del d.lgs. 334/1999, anche attraverso le procedure e gli standard di cui all'articolo 6-quater del decreto legge 12 ottobre 2000, n. 279 (Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali), convertito, con modificazioni, dalla legge 11 dicembre 2000, n. 365;
- f) cura lo scambio di informazioni, relative agli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti e alla banca dati sugli esiti della valutazione dei rapporti di sicurezza e dei sistemi di gestione della sicurezza, con il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare;
- g) provvede alla predisposizione e adozione di appositi piani di intervento nelle aree perimetrate ai sensi della lettera d), nonché al coordinamento dello scambio delle informazioni fra tutti i gestori degli stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6 e 8 del d.lgs. 334/1999, situati nelle aree a elevata concentrazione;
- h) provvede alla individuazione degli stabilimenti, tra quelli di cui all'articolo 2, comma 1, del d.lgs. 334/1999, per i quali le possibilità o le conseguenze di un incidente rilevante possano essere maggiori a causa delle caratteristiche dei luoghi, della vicinanza fra gli stessi e delle sostanze pericolose in essi presenti ai sensi dell'articolo 12 del d.lgs. 334/1999;
- i) definisce il programma regionale dei controlli e l'organizzazione delle verifiche ispettive ai sensi dell'articolo 25 del d.lgs. 334/1999;
- j) provvede all'adozione degli indirizzi atti a consentire la localizzazione più adeguata dei nuovi stabilimenti, sia mediante specifici provvedimenti settoriali, in coerenza con il documento regionale di assetto generale (DRAG) o sue parti, di cui alla legge regionale 27 luglio 2001, n. 20 (Norme generali di governo e uso del territorio) e successive modifiche e integrazioni, nonché con ogni altro strumento regionale di pianificazione territoriale vigente, sia mediante lo stesso DRAG o sue parti;
- k) fornisce assistenza tecnico amministrativa a province e comuni per le funzioni previste dalla presente legge.

4. La struttura regionale competente per l'attuazione della presente legge, salvo quando non specificamente indicata, è l'Assessorato Regionale all'Ecologia – Settore ecologia, presso il quale, allo scopo, è istituito il servizio "Rischio industriale".

Art. 3 - Funzioni Provinciali

1. Sono di competenza delle province le seguenti funzioni amministrative in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose:
 - a) la definizione, nell'ambito del piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP), dei requisiti e criteri e delle eventuali ulteriori prescrizioni inerenti la localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 14 del d.lgs. 334/1999, in attuazione degli indirizzi regionali e anche sulla base di quanto previsto nel piano di assetto idrogeologico (PAI) di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo), e del documento regionale di assetto generale di cui alla l.r. 20/2001 e successive modificazioni e integrazioni;
 - b) l'adeguamento dei PTCP all'articolo 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 9 maggio 2001 (Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti), per la localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
 - c) l'approvazione delle eventuali varianti urbanistiche comunali, ai sensi dell'articolo 5 del D.M. lavori pubblici 9 maggio 2001. Il termine per il parere di conformità è pari a sessanta giorni. Vale il principio del silenzio diniego;
 - d) la verifica dei requisiti e dei criteri per la localizzazione dei nuovi stabilimenti a rischio di incidente rilevante, in attuazione degli indirizzi regionali e del D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001;
 - e) la definizione del piano operativo dei controlli ispettivi annuali provinciali sulla base delle priorità indicate dal Comitato provinciale di coordinamento e dall'ARPA Puglia, secondo quanto previsto ai commi 2 e 3.
2. Le province esercitano le funzioni di cui al comma 1 nel rispetto delle disposizioni vigenti nonché sulla base delle direttive e delle specifiche indicazioni applicative, tecniche e procedurali stabilite dalla Regione.
3. Il Comitato Provinciale di Coordinamento formula il programma dei controlli ispettivi annuali provinciali sulla base delle specifiche e motivate priorità individuate sul territorio. Tale programmazione deve essere concordata con l'ARPA Puglia, che predispone il piano operativo annuale.
4. Le province e le città metropolitane, nell'ambito delle attribuzioni del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali), esercitano le funzioni di pianificazione di area vasta e di individuazione degli assetti generali del territorio. Il territorio provinciale, ovvero l'area metropolitana, costituisce l'unità base per il coordinamento tra la politica di gestione ambientale, di sicurezza e di sviluppo produttivo, al fine di ricomporre le scelte locali rispetto a un quadro coerente di livello territoriale più ampio.

Art. 4 Funzioni Comunali

1. Ferme restando le funzioni comunali disciplinate dalla l.r. 20/2001 e s.m.i. sono di competenza dei comuni le funzioni amministrative concernenti:
 - a) l'adeguamento dei piani regolatori generali alle prescrizioni derivanti dai piani di emergenza esterni di cui all'articolo 6, dai piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) e dall'articolo 4 del D.M. lavori pubblici del 9 maggio 2001 per la localizzazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
 - b) la diffusione delle informazioni alla popolazione sulle attività a rischio di incidente rilevante secondo quanto disposto dall'articolo 22, commi 4 e 5, del d.lgs. 334/1999;
 - c) l'esercizio delle attività connesse alla gestione delle emergenze, per le funzioni di propria competenza, previste nel Piano di emergenza esterno (PEE) di cui all'articolo 7.
2. I comuni provvedono all'adozione di opportuni adeguamenti ai propri strumenti urbanistici, in un processo di verifica iterativa e continua generato dalla variazione del rapporto tra attività produttive a rischio e le modificazioni della struttura insediativa del comune stesso, in considerazione dell'applicazione del d.p.r. 447/1998 e delle competenze istituzionali di governo del territorio, derivanti sia dalla legge urbanistica, sia dalle leggi regionali di settore, sia dalla conclusione dei procedimenti autorizzativi volti alla realizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti, rientranti anche nell'ambito di applicazione del d.lgs. 334/1999, così come disciplinato dagli articoli 208, 209 e 210 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni e integrazioni.
3. I comuni provvedono allo sviluppo dell'elaborato tecnico "Rischi di incidenti rilevanti (RIR)" al fine di individuare le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, tenuto conto delle problematiche territoriali, infrastrutturali derivanti dalla presenza di stabilimenti di cui agli articoli 6 ed 8 del d.lgs. 334/1999 e di stabilimenti con possibilità di generazione di effetto domino, nonché di aree a elevata concentrazione industriale, e garantire il controllo dell'urbanizzazione.
4. L'elaborato tecnico RIR di cui al comma 3 deve essere inserito tra gli strumenti urbanistici e deve essere redatto secondo quanto previsto dall'allegato al D.M. Lavori Pubblici del 9 maggio 2001, in attuazione dell'articolo 14 del d.lgs. 334/1999.
5. L'elaborato tecnico RIR deve essere collegato e integrato al PTCP, ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 267/2000, per quanto attiene la determinazione degli assetti generali del territorio, e deve osservare i criteri espressi dal D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001, a norma dell'articolo 14, comma 3, del d.lgs. 334/1999.
6. I comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici, in coerenza con gli indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione dei Piani Urbanistici Generali (PUG), di cui al DRAG, nonché di rilascio delle concessioni e autorizzazioni edilizie, devono, in ogni caso, tener conto, secondo principi di cautela, degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili esistenti e di quelli previsti.
7. Le concessioni e le autorizzazioni edilizie, qualora non sia stata adottata la variante urbanistica che tenga conto dell'elaborato tecnico RIR, sono soggette al parere tecnico del Comitato tecnico regionale di cui all'articolo 8, formulato sulla base delle informazioni fornite dai gestori degli stabilimenti soggetti agli articoli 6, 7 e 8 del d.lgs. 334/1999.
8. I comuni e gli uffici territoriali del Governo possono promuovere, nei casi previsti dal D.M. lavori pubblici del 9 maggio 2001, anche su richiesta del gestore, un programma integrato di intervento, o altro strumento equivalente, finalizzato al conseguimento di migliori livelli di sicurezza.

Art. 5 Effetto Domino

1. La Regione, sentito il Comitato tecnico regionale di cui all'articolo 8, in base alle informazioni ricevute dai gestori a norma degli articoli 6 e 8 del d.lgs. 334/1999, individua gli stabilimenti tra quelli di cui all'articolo 2, comma 1, dello stesso d.lgs. 334/1999 per i quali la probabilità o la possibilità o le conseguenze di un incidente rilevante possono essere maggiori a causa del luogo, della vicinanza degli stabilimenti stessi e dell'inventario delle sostanze pericolose presenti in essi, così come previsto dall'articolo 12 del D.Lgs. n. 334/1999.
2. I gestori degli stabilimenti di cui al comma 1 devono trasmettere al Prefetto e alla provincia territorialmente competente, entro quattro mesi dall'individuazione del possibile effetto domino, le informazioni necessarie per gli adempimenti di competenza di cui all'articolo 20 del D.Lgs. n. 334/1999.
3. I gestori degli stabilimenti di cui al comma 1 devono scambiare tra loro le informazioni necessarie per consentire di riesaminare e, eventualmente, modificare, in considerazione della natura e dell'entità del pericolo globale di incidente rilevante, i rispettivi rapporti di sicurezza, i sistemi di gestione della sicurezza, i piani di emergenza interni e procedere alla diffusione delle informazioni alla popolazione.
4. Il Comitato Tecnico Regionale, di cui all'articolo 8, accerta che avvenga lo scambio fra i gestori delle informazioni di cui al comma 3 e che gli stessi cooperino nella trasmissione delle informazioni all'autorità competente per la predisposizione dei piani di emergenza esterni.

Art. 6 Piano Regionale di Intervento

1. La Giunta regionale individua e perimetra le aree a elevata concentrazione di stabilimenti di cui all'articolo 13, comma 1, del d.lgs. 334/1999 entro novanta giorni dalla data di pubblicazione dei decreti di cui al comma 2 dello stesso articolo.
2. I gestori degli stabilimenti ubicati in tali aree e soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6 e 8 del d.lgs. 334/99, entro centocinquanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di cui al c. 1, predispongono, anche mediante apposito consorzio, uno studio di sicurezza integrato dell'area, secondo le procedure di cui all'articolo 13, c. 2, lettera b), del medesimo d.lgs. 334/1999 e lo trasmettono alla Regione e agli enti locali interessati.
3. La Giunta Regionale, sulla base dello studio di sicurezza integrato e sentito il Comitato tecnico regionale di cui all'articolo 8, approva un piano di intervento sovraordinato avente a oggetto le misure atte a minimizzare i fattori di rischio nelle aree di cui al comma 1, compatibilmente con le attitudini produttive del territorio, entro centocinquanta giorni dalla data di trasmissione dello studio di sicurezza integrato.
4. Il piano regionale di intervento è soggetto a riesame a intervalli di tempo non superiori a cinque anni al fine di procedere ai necessari aggiornamenti. I gestori degli stabilimenti di cui al comma 2 forniscono alla Regione e al Comitato tecnico regionale tutte le informazioni utili per le modifiche del piano.
5. Relativamente alle aree di Brindisi e Taranto, già dichiarate "aree a elevato rischio di crisi ambientale" con i decreti del Presidente della Repubblica del 23 aprile 1998, dichiarazione confermata con la presente legge, il piano di intervento previsto dall'articolo 13, comma 2, lettera c), del d.lgs. 334/1999, costituisce parte integrante del piano di risanamento dell'area da predisporre ai sensi dell'articolo 74, comma 4, del d.lgs. 112/1998.

Art. 7 Piano di Emergenza Esterna

1. La Giunta regionale adotta l'elenco degli stabilimenti di cui agli articoli 6 e 8 del d.lgs. 334/1999 per i quali è necessario redigere il PEE, da approvare secondo i seguenti criteri di priorità: a) quantità di sostanze o preparati pericolosi in essi depositati, tenuto conto in particolare della loro tossicità o della loro suscettibilità a dare origine a emissione di sostanze tossiche in caso di incidenti; b) collocazione dello stabilimento in rapporto alle caratteristiche del territorio che tenga conto della presenza di elementi di vulnerabilità, con particolare riguardo a insediamenti o aree contraddistinte da elevata concentrazione di persone e dalla presenza di infrastrutture che possano incidere sull'efficacia del piano di emergenza esterno e di protezione civile; c) concentrazione di più stabilimenti a rischio di incidente rilevante.
2. Ai fini del perfezionamento delle procedure di cui all'articolo 20, comma 3, per la redazione e approvazione dei PEE di cui al comma 1, nonché dei PEE d'area per le aree a elevata concentrazione di cui all'articolo 13 del d.lgs. 334/1999, la Regione stipula apposita intesa con gli uffici statali che cedono le funzioni amministrative in materia di attività a rischio di incidente rilevante fino all'efficacia delle disposizioni di cui alla presente legge.
3. La Regione, le province, i comuni e le aziende sanitarie locali competenti, con il supporto tecnico-scientifico dei Dipartimenti provinciali dell'ARPA Puglia territorialmente competenti e degli enti e organismi che concorrono nella gestione delle emergenze, cooperano per le attività di pianificazione dell'emergenza e di post-emergenza, sulla scorta delle informazioni fornite dai gestori di cui all'articolo 8 del d.lgs. 334/1999, ai sensi dell'articolo 11, comma 4, e dell'articolo 12, comma 2, dello stesso decreto, nonché delle conclusioni dell'istruttoria tecnica relativa ai rapporti di sicurezza e allo studio di sicurezza integrato dell'area, ove disponibile. Per quanto attiene gli stabilimenti di cui all'articolo 6 del d.lgs. 334/1999, il PEE è redatto sulla scorta delle informazioni di cui all'articolo 12 della presente legge e dell'articolo 12 del d.lgs. 334/1999.
4. I gestori degli stabilimenti interessati, entro sessanta giorni dalla definizione dell'elenco di cui al comma 1, trasmettono alla Regione e al Comitato tecnico regionale di cui all'articolo 8 tutte le informazioni necessarie alla pianificazione dell'emergenza e le valutazioni relative all'analisi di rischio condotte sia per gli stabilimenti di cui all'articolo 8 sia per quelle di cui all'articolo 6 del d.lgs. 334/1999.
5. Il PEE è riesaminato a intervalli di tempo non superiori a tre anni, secondo quanto previsto all'articolo 16, tenendo conto dei cambiamenti, impiantistici e gestionali, avvenuti negli stabilimenti e nei servizi di emergenza, dei progressi tecnici, dell'evoluzione normativa e delle nuove conoscenze in merito alle misure da adottarsi in caso di incidenti rilevanti.
6. Dell'approvazione e delle modifiche del PEE è data comunicazione anche al Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare e al Dipartimento della protezione civile. I piani già approvati dagli uffici territoriali del governo prima della data di entrata in vigore della presente legge restano in vigore fino allo scadere del termine dei tre anni previsto per il loro riesame.
7. Il PEE è elaborato tenendo conto delle indicazioni di cui all'allegato IV, punto 2, del d.lgs. 334/1999, con gli scopi di cui al comma 2 e secondo le procedure di adozione e di aggiornamento di cui ai commi 4 e 4 bis dell'articolo 20 del medesimo decreto.
8. Al verificarsi di un incidente rilevante valgono le disposizioni di cui all'articolo 24 del d.lgs. 334/1999.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Attività a Rischio di Incidente Rilevante	Numero e Distribuzione Geografica degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	D-S	ISPRA, MATTM, VV.F.
	Tipologia di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	D-S	ISPRA, MATTM, VV.F.
Attività di Vigilanza e Controllo degli Stabilimenti RIR presenti in Puglia	Numero e Tipologia di Attività Istruttoria ed Attività Ispettiva ex art. 25 del D.Lgs. 238/05	R	ISPRA, MATTM
Attività di Pianificazione e Gestione delle Emergenze	Numero e Tipologia di Incidenti Rilevanti in Puglia	P	Uffici Territoriali di Governo
	Piani di Emergenza Esterna	R	Uffici Territoriali di Governo

Attività a Rischio di Incidente Rilevante in Puglia

Tra le regioni meridionali con il maggior numero di attività a rischio di incidente rilevante la Puglia si colloca al terzo posto dopo la Sicilia e la Campania. Su scala nazionale troviamo la Lombardia, il Piemonte, il Veneto, l'Emilia Romagna, la Toscana ed il Lazio. Nel triennio 2007 – 2009 gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono lievemente diminuiti fino a contarne, nel 2009, n. 41, circa il 5 % del dato nazionale.

Si evidenzia una criticità circa la determinazione dei quantitativi di sostanze trattate all'interno degli Stabilimenti di cui agli articoli 8 e 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. connesso all'aggiornamento di questo dato per il 2009, dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. 238/05, in quanto, ad oggi, non sono state ancora concluse le attività istruttorie sui Rapporti di Sicurezza, aggiornati dai gestori ai sensi del D.Lgs. 238/05, a cura del Comitato Tecnico Regionale.

Attività a Rischio di Incidente Rilevante

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero e Distribuzione Geografica degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	D-R	ISPRA (ex. APAT) Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio E del Mare (MATTM)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuazione degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante connesso all'uso di determinate sostanze pericolose	**	2007 2008 2009	R		

La presenza di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante è espressa dal numero complessivo regionale e dalla densità su scala provinciale e comunale, nonché dalla distribuzione degli stessi in funzione della tipologia di adempimento ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.: Relazione, Notifica, Rapporto di Sicurezza.

Al fine di quantificare la presenza di Attività a Rischio d'Incidente Rilevante presenti sul territorio pugliese, in riferimento ai limiti imposti dal D.Lgs. 238/05, nel presente studio, sono stati considerati tutti gli stabilimenti afferenti agli articoli 6/7 e 8 del citato decreto. Sono stati tralasciati, in questa valutazione, quelli afferenti all'art. 5 comma 2 a causa della difficoltà riscontrata nel reperimento dei dati.

Nel 2007 gli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante sul territorio regionale ammontavano a n. 46, di cui 28 soggetti alla notifica di cui all'art. 6 del D.Lgs. 238/05 e 18 soggetti alla notifica completa di Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8. (Tabella 1). A tal proposito, si fa presente che non risultava più soggetta a notifica di cui all'art. 8 del D.Lgs. 238/05 un deposito di gas liquefatti (Comune di Brindisi) e che contestualmente risulta presente un nuovo deposito di gas liquefatti (Comune di Brindisi).

Tabella 1 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2007.

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	39,29	7	38,89	18	39,13
Brindisi	6	21,43	2	11,11	8	17,39
Foggia	5	17,86	2	11,11	7	15,22
Lecce	2	7,14	3	16,67	5	10,87
Taranto	4	14,29	4	22,22	8	17,39
Totale	28	100,00	18	100,00	46	100,00

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Nel 2008 le attività a Rischio di Incidente Rilevante, soggette agli adempimenti di cui al D.Lgs. n. 238/05, presenti sul territorio regionale erano 44. (Tabella 2). Tale diminuzione è stata di tipo formale, ma non sostanziale poiché determinata dal fatto che, dal 2008, nel polo industriale di Taranto tre stabilimenti in art. 8 hanno un gestore unico.

Tabella 2 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2008.

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	39,29	7	43,75	18	40,91
Brindisi	6	21,43	2	12,50	8	18,18
Foggia	5	17,86	2	12,50	7	15,91
Lecce	2	7,14	3	18,75	5	11,36
Taranto	4	14,29	2	12,5	6	13,64
Totale	28	100,00	18	100,00	44	100,00

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Nel 2009 si è registrata un'ulteriore diminuzione del numero di stabilimenti RIR, che risulta essere pari a 41, di cui 25 soggetti agli adempimenti di cui all'art. 6 del D.Lgs. n. 238/05 e 16 soggetti a quanto disposto dall'art. 8 del citato decreto. (Tabella 3). Tale diminuzione è di tipo formale, ma non sostanziale poiché è stata determinata dal fatto che, dal 2008, nel polo industriale di Taranto tre stabilimenti in art. 8 hanno un gestore unico. Infatti non risultavano più soggetti a notifica di cui all'art. 6 del D.Lgs. 238/05 due stabilimenti siti nella provincia di Foggia; in particolare, uno stabilimento di distillazione di vini e sottoprodotti agricoli della vinificazione sito nel comune di Carapelle ed un deposito di oli minerali ubicato nel comune di Cerignola. Inoltre, dai dati del MATTM aggiornati ad ottobre 2009, si rileva che non risulta più in esercizio anche uno stabilimento di lavorazione di prodotti oleari sito nel comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi).

Tabella 3 - Distribuzione Provinciale delle Attività RIR in Puglia nell'anno 2009.

PROVINCE	ART. 6	Percentuale sul Totale Regionale	ART. 8	Percentuale sul Totale Regionale	TOTALE	TOTALE %
Bari	11	44%	7	44%	18	44%
Brindisi	5	20%	2	13%	7	17%
Foggia	3	12%	2	13%	5	12%
Lecce	2	8%	3	19%	5	12%
Taranto	4	16%	2	13%	6	15%
Totale	25	100%	16	100%	41	100%

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

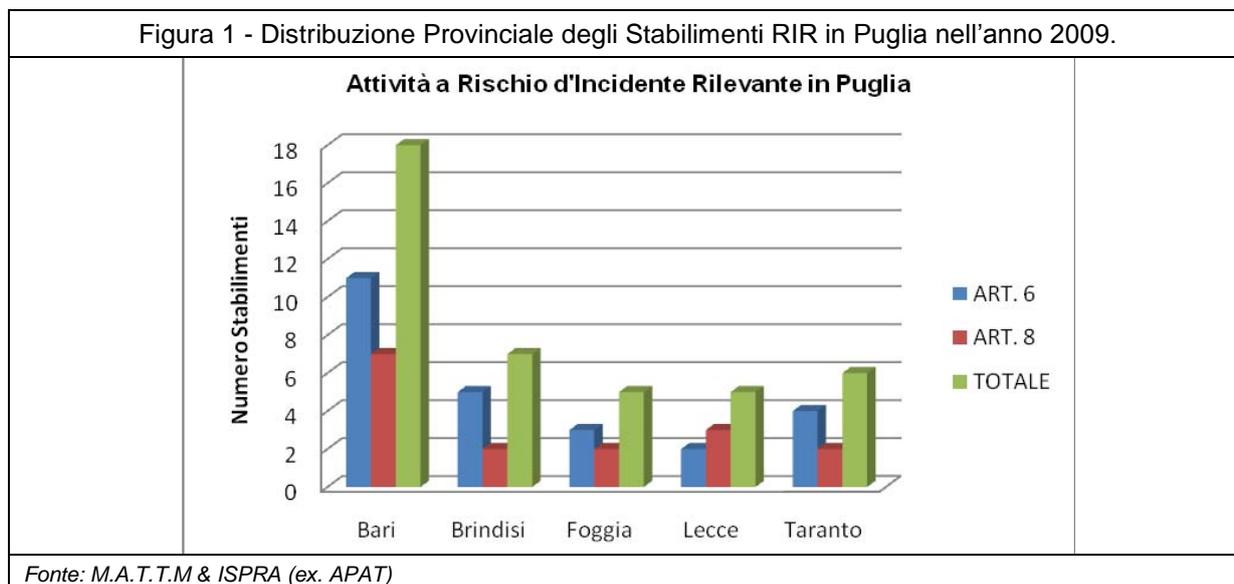
La distribuzione geografica provinciale degli stabilimenti a rischio, nel 2009, conferma Bari quale provincia caratterizzata dal maggior numero di stabilimenti pari a 18, seguita da Brindisi con 7, da Taranto con 6 e infine da Foggia e Lecce con 5.

Tuttavia, è sicuramente importante precisare che nelle aree industriali di Taranto e di Brindisi insistono importanti industrie di processo. Tali tipologie di impianti hanno una pericolosità intrinseca sicuramente più elevata rispetto ai depositi, peraltro spesso delocalizzati, presenti nelle restanti province della regione.

A tal proposito, inoltre, è necessario precisare che la diminuzione del numero di impianti, soggetti agli adempimenti di cui al D.Lgs. 238/05, relativi al territorio della provincia di Taranto, che da 8, nel 2007, è passato a 6, nel 2009, non è dovuta alla cessazione delle attività degli impianti, bensì al passaggio sotto un unico gestore di tre impianti, quali la Raffineria di Taranto, il Deposito di Gas Liquefatti ed il Deposito di Oli Minerali.

La stima numerica complessiva, relativa al triennio 2007 - 2009, è quella riportata nelle tabelle sottostanti. I dati sono a cura del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale – Divisione VI – Rischio Industriale – Prevenzione e Controllo Integrato dell'Inquinamento.

Figura 1 - Distribuzione Provinciale degli Stabilimenti RIR in Puglia nell'anno 2009.



Dal confronto con il dato nazionale emerge che in Puglia vi sono circa il 4,33 % degli impianti in art. 6 e circa il 3,12% degli impianti in art. 8. La percentuale aggregata degli art. 6 e 8 è di circa il 3,76 %.

Analizzando, infine, la distribuzione geografica degli stabilimenti a rischio per Comune nel triennio 2007-2009, si nota che i comuni con più di quattro stabilimenti a rischio sono quelli di Taranto (n. 8 nel 2007, n. 6 nel 2008, n. 6 nel 2009), Brindisi (n. 6 nel 2007, n. 6 nel 2008, n. 6 nel 2009) e Bari (n. 4 nel 2007, n. 4 nel 2008, n. 4 nel 2009).

Tabella 4 - Distribuzione degli Stabilimenti RIR per Comune al 31.10.2009

Province	Comuni	Art. 6	Art. 8	Totale
Bari		11	7	18
	Acquaviva delle Fonti	1	-	1
	Bari	1	3	4
	Barletta	2		2
	Bitetto	1	-	1
	Capurso	1	-	1
	Corato	2	-	2
	Grumo Appula	-	1	1
	Palo del Colle	-	2	2
	Rutigliano	1	-	1
	Sannicandro di Bari	-	1	1
	Trani	1	-	1
	Valenzano	1	-	1
Brindisi		5	2	7
	Brindisi	4	2	6
	Fasano	1	-	1
Foggia		3	2	5
	Apricena	1	-	1
	Cerignola	1	-	1
	Foggia	-	1	1
	Manfredonia	1	-	1
	San Giovanni Rotando	-	1	1
Lecce		2	3	5
	Campi Salentina	-	1	1
	Lecce	-	2	2
	Lizzanello	1	-	1
	Morciano di Leuca	1	-	1
Taranto		4	2	6
	Taranto	4	2	6
Totale		25	16	41

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Tipologia di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Tipologie di Attività RIR	D-S	ISPRA (ex. APAT) Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio E del Mare (MATTM)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuazione dei Quantitativi di Sostanze e Preparati Pericolosi negli Stabilimenti a RIR	***	2007 2008 2009	R		

Le *tipologie di attività a rischio* d'incidente rilevante presenti in Puglia nel biennio 2007-2009 confermano quanto evidenziato nell'RSA 2008, ossia un maggiore peso attribuibile ai depositi delle sostanze pericolose rispetto agli impianti di processo.

Tabella 5 - Distribuzione per Tipologia di Processo delle Attività RIR in Puglia.

Attività RIR	2007	2008	2009
Stabilimento Chimico o Petrolchimico	3	4	4
Deposito gas liquefatti	16	14	14
Raffinazione petrolio	1	1	1
Deposito di oli minerali	9	4	3
Deposito di Fitofarmaci	3	3	3
Distillazione	3	3	2
Produzione e/o deposito di Esplosivi	5	9	9
Centrale Termoelettrica	2	1	1
Galvanotecnica	1	1	1
Produzione e/o deposito di gas tecnici	1	1	1
Acciaierie e impianti metallurgici	1	1	1
Impianto di trattamento/Recupero	0	1	1
Altro	1	1	0
TOTALE	46	44	41

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Dalla Tabella 5 è possibile osservare che il maggior numero di stabilimenti RIR presenti nel territorio regionale sono depositi, in particolare quelli di gas liquefatti e di oli minerali, dislocati prevalentemente nella provincia di Bari, seguono gli stabilimenti per la produzione e/o deposito di esplosivi.

Tali impianti risultano circa il 49 % del numero complessivo. Si osserva, inoltre, che nelle due aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Brindisi e di Taranto sono dislocati rispettivamente ben sette stabilimenti. Tali aree costituiscono poli industriali di notevole importanza, in cui si trovano impianti di processo complessi: il Polo Petrolchimico - Energetico a Brindisi ed il polo Siderurgico - Petrolifero - Energetico a Taranto.

Pertanto, è possibile affermare che il "numero" di impianti non è un indicatore di pericolosità adeguato se non venisse valutato in relazione alla complessità del processo, alle dimensioni degli impianti ed alle sostanze trattate.

Tabella 6 - Distribuzione Provinciale degli Stabilimenti RIR in Puglia

Attività	Bari		Brindisi		Foggia		Lecce		Taranto		Totale		
	art. 6	art. 8	art. 6	art. 8	art. 6	art. 8	art. 6	art. 8	art. 6	art. 8	art. 6	art. 8	Artt. 6 e 8
Stabilimento Chimico o Petrolchimico	1		2	1							3	1	4
Deposito gas liquefatti	2	4	0	1	2	1	0	3	1	0	5	9	14
Raffinazione petrolio										1	0	1	1
Deposito di oli minerali	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3
Deposito di Fitofarmaci	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Distillazione	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Produzione e/o deposito di Esplosivi	2	1	1	0	1	1	2	0	1	0	7	2	9
Centrale Termoelettrica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Galvanotecnica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Produzione e/o deposito di gas tecnici	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Acciaierie e impianti metallurgici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Impianto di Trattamento/Recupero	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TOTALE													41

Fonte: M.A.T.T.M & ISPRA (ex. APAT)

Attività di Controllo in Puglia sugli Stabilimenti RIR

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero e tipologia di Attività Istruttoria ed Attività Ispettiva ex art. 25 del D.Lgs. 238/05	R	ISPRA (ex. APAT) Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio E del Mare (MATTM)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutazione Quantitativa e Qualitativa dell'Attività Istruttoria ed Ispettiva	*	2007-2009	R	☺	

Il Sistema di Controllo previsto dal D.Lgs. 238/05, sugli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante, prevede l'espletamento di attività istruttoria tecnica e di attività ispettive.

Attualmente le visite ispettive sui Sistemi di Gestione della Sicurezza sono disposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, mentre le istruttorie sui Rapporti di Sicurezza (RdS) sono svolte dal Comitato Tecnico Regionale (CTR), peraltro integrato da due esperti dell'ARPA Puglia.

L'attività istruttoria è stata condotta su nove degli stabilimenti ricadenti in art. 8, in particolare tre per Bari, due per Brindisi, due per Lecce e due per Taranto. Le istruttorie si sono tenute sia per la richiesta di modifiche sostanziali di impianti, avanzate dai gestori, sia che per l'esame dei rapporti preliminari di sicurezza e per il rilascio del nulla osta di fattibilità. Si sottolinea tuttavia la criticità connessa alla conclusione dell'espletamento dell'attività istruttoria degli stabilimenti soggetti agli adempimenti di cui all'art. 8 del D.Lgs. 238/05 ed alla carenza di informazioni relative all'esito delle attività di controllo.

Tabella 7 - Attività Istruttoria ed Ispettiva condotta negli anni 2007-2008-2009

ATTIVITÀ RIR	BARI		BRINDISI		FOGGIA		LECCE		TARANTO		TOTALE	
	ISTRUTTORIA	ISPETTIVA										
Stabilimento Chimico o Petrolchimico			1								1	
Deposito gas liquefatti	2	2	1	1	1		2	2			6	5
Raffinazione petrolio									1		1	
Deposito di oli minerali												
Deposito di Fitofarmaci		1										1
Deposito di Tossici												
Distillazione												
Produzione e/o deposito di Esplosivi		1				1						2
Centrale Termoelettrica												
Galvanotecnica												
Produzione e/o deposito di gas tecnici												
Acciaierie e impianti metallurgici									1	1	1	1

Fonte: ARPA Puglia

Nelle more dell'attuazione delle disposizioni previste dalla Legge Regionale n. 6/08, soprattutto in merito alle attività della Regione Puglia relative alle funzioni di indirizzo e coordinamento, in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, le visite ispettive svoltesi negli anni 2007-2008-2009 hanno interessato i soli Stabilimenti in art. 8.

Numero di Incidenti Rilevanti Verificatisi in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di Incidenti Rilevanti verificatisi in Puglia	P	ISPRA (ex. APAT) Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio E del Mare (MATTM)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Abbattimento del numero di incidenti rilevanti, quasi incidenti, malfunzionamenti di impianti ed anomalie di processo	**	2007 2008 2009	R	😊	

Nell'ambito degli Stabilimenti rientranti nella disciplina della Direttiva 2003/105/CE, recepita dal D.Lgs. 238/05, nel corso dell'anno 2009 non si sono verificati incidenti rilevanti. Tuttavia non sono noti i quasi incidenti, i malfunzionamenti e le anomalie di processo che si verificano durante l'esercizio degli impianti soggetti alla direttiva Severo.

Sarebbe, pertanto, opportuno considerare tutti i "malfunzionamenti", "quasi incidenti" e "anomalie" verificatisi, in detti impianti "complessi", in quanto potrebbero rappresentare un indice di affidabilità degli stessi.

Questo permetterebbe anche di monitorare i fattori emissivi la cui diffusione potrebbe causare immissioni nocive per la salute dei lavoratori e delle popolazioni residenti nelle immediate vicinanze. Le normative ambientali e le prescrizioni nei confronti delle industrie a rischio di incidente rilevante impongono l'adozione di sistemi di monitoraggio sempre più efficienti e tali da garantire le migliori condizioni di sicurezza.

Pianificazione dell'emergenza Esterna

Nell'ambito delle attività previste dal D.Lgs. 238/05 l'ARPA Puglia partecipa alle riunioni dei Comitati Prefettizi provinciali per la redazione e l'aggiornamento dei Piani di Emergenza Esterni (PEE) degli Stabilimenti soggetti all'art. 8. Attualmente, dalla documentazione pervenuta, è possibile affermare che detta attività risulta, per i territori di Taranto e Foggia, in ritardo rispetto a quanto previsto dal D.Lgs. 238/05.

La Prefettura di Bari ha ultimato le procedure per la redazione dei PEE, la Prefettura di Brindisi ha attivato le procedure di aggiornamento del PEE, tenuto conto di quanto introdotto dal D.Lgs. 238/05 e del D.P.R. del 22.02.2005 "*Linee guida per la predisposizione dei Piani di Emergenza Esterna di cui all'art. 20, c. 4 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.*". La Prefettura di Lecce si è dotata di PEE per i depositi di GPL insistenti sui territori comunali di Lecce e Campi Salentina. Tali strumenti operativi già contemplano le procedure operative indicate dal succitato D.P.R. del 22.02.2005.

Conclusioni

Le valutazioni di risk analysis derivanti dall'attuale "Impianto Normativo" devono mirare, non solo a quantificare il danno sul territorio derivante da incidenti rilevanti che possano verificarsi durante la realizzazione e gestione di un sistema industriale ed infrastrutturale, ma anche ad individuare e valutare le criticità di funzionamento degli stessi, suggerendo azioni di prevenzione e mitigazione che rendano tale rischio socialmente tollerabile.

Detta attività non potrà che tener conto dell'entrata in vigore del D.Lgs. 238/05 e del D.M. del 9 maggio 2001 emanato dal Ministero dei Lavori Pubblici, di intesa con il Ministero dell'Interno, dell'Ambiente e dell'Industria, per quel che riguarda la Valutazione dell'Effetto Domino. Detto decreto del 2001, in attuazione dell'articolo 14 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, stabilisce, infatti, i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del D.Lgs. n. 334 del 7 agosto 1999, con riferimento alla destinazione ed all'utilizzazione dei suoli, al fine di prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

In tale contesto l'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia ha intrapreso quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, del D.Lgs. 238/05, in conformità con i principi ed i criteri dettati dall'articolo 18, comma 1, della legge 24 aprile 1998, n. 128 "*Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europee*", ovvero una azione normativa tesa a disciplinare le competenze amministrative in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose, al fine di prevenirli, e di limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, secondo quanto previsto dall'articolo 72 del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59.*"

4.6 IPPC

Barbara Valenzano



Foto: Vittorio Triggiani

Introduzione

Ogni attività umana che comporta la presenza sul territorio di impianti produttivi, infrastrutture e reti tecnologiche, ha inevitabilmente un impatto sulle componenti ambientali e naturali. La pressione sull'ambiente esercitata dalle industrie è influenzata dalla struttura economico-produttiva del contesto di riferimento, dalla concentrazione di imprese localizzate nel territorio e soprattutto, dalla tipologia dei processi produttivi dei siti industriali. Per fornire un quadro completo della pressione esercitata dal settore industriale, sarebbe opportuno valutare l'incidenza di tutti i settori produttivi sull'ambiente ed in particolare di quelli che comportano maggiori rischi per l'ambiente e che possono causare i maggiori danni e/o in taluni casi gravi incidenti.

La direttiva 96/61/CE, meglio nota come direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) è lo strumento di cui si è dotata l'Unione Europea per far fronte all'obiettivo di prevenire, ridurre e per quanto possibile eliminare l'inquinamento generato dall'industria. Questa Direttiva rappresenta il principale strumento innovativo per mettere in atto i principi di prevenzione e controllo dell'inquinamento industriale e di promozione delle produzioni pulite, abbandonando la politica del "Command and Control" per promuovere la valutazione integrata attraverso il controllo, la conoscenza e la prevenzione delle diverse problematiche ambientali con l'uso delle migliori tecnologie disponibili (*Best Available Technologies - BAT*)¹. I principi a cui si ispira possono essere ricondotti ai seguenti due punti:

- Approcci distinti nel controllo delle varie fonti di emissione e dei rifiuti possono incoraggiare il trasferimento di inquinanti da una matrice all'altra.
- Un approccio integrato consente prevenzione e/o riduzione dell'inquinamento per una migliore protezione dell'ambiente.

La Direttiva di cui sopra è stata recepita dal Governo italiano attraverso il D.Lgs. 59/2005 al fine di perseguire un obiettivo ambizioso che è quello di prevenire e ridurre l'inquinamento ambientale nel suo complesso, intervenendo sulle fonti delle attività inquinanti attraverso un "approccio integrato" degli impatti (acqua, aria, suolo e rifiuti).

La Direttiva considera sei grandi categorie di attività produttive: attività energetiche; produzione e trasformazione dei metalli; industria dei prodotti minerali; industria chimica; gestione dei rifiuti; altre attività².

L'autorità competente, nel determinare le condizioni per l'autorizzazione integrata ambientale, fermo restando il rispetto delle norme di qualità ambientale, tiene conto dei seguenti principi generali:

- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
- deve essere evitata la produzione di rifiuti in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente;
- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

¹ Le BAT sono individuate dai singoli stati europei con riferimento ai documenti BREF (BAT REFence documents) ed alle linee di indirizzo prodotti dall'Ufficio operante presso il Centro comunitario di ricerca di Siviglia istituito appositamente dall'Unione Europea al fine di favorire l'attuazione della direttiva IPPC

² Nello specifico le attività produttive IPPC sono descritte nell'Allegato I del D.Lgs.59/05.

Il D.Lgs.59/2005 prevede altresì la predisposizione di un inventario delle principali emissioni di inquinanti dovute alle attività industriali e produttive regolamentate denominati registro INES (*Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti*) e il registro EPER (*European Pollutant Emission Register*), con l'obiettivo di contribuire alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento. I registri contengono informazioni su emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità e rappresentano un'importante novità in campo ambientale attuata attraverso il self-reporting, da parte dei gestori delle emissioni sia in aria che in acqua, introducendo importanti elementi di autocontrollo. La Dichiarazione INES è il processo di comunicazione di informazioni ambientali al quale gli stabilimenti IPPC sono tenuti in base al D.Lgs 372/99, al D.M. 23.11.2001, al D.P.C.M. 24.12.2002 e al D.P.C.M. 24.02.2003.

Il D.Lgs.152/06 prevede che per i nuovi complessi IPPC sia possibile da parte dei gestori degli impianti chiedere l'unificazione delle procedure autorizzative AIA e VIA così da semplificare l'iter tecnico-amministrativo e rendere le procedura più rapidi e snelle.

Scheda a - Aggiornamento della normativa AIA/IPPC a dicembre 2009

NORMATIVA NAZIONALE

Dm Ambiente 01 ottobre 2008 "Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili nei Trattamenti di superficie dei metalli"

Dm Ambiente 01 ottobre 2008 "Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del decreto legislativo 372/99"

Dm Ambiente 01 ottobre 2008 "Linee per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di produzione di cloro-alcani e olefine leggere per le attività elencate nell'allegato I del Dlgs 18.02.05, n. 59"

Dm Ambiente 01 ottobre 2008 "Linee per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia industria alimentare per le attività elencate nell'allegato I del Dlgs 18.02.05, n. 59"

Dm Ambiente 29 gennaio 2007 "Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti"

Dm Ambiente 29 gennaio 2007 "Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie"

Dm Ambiente 29 gennaio 2007 "Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di fabbricazione di vetro, fritte vetrose e prodotti ceramici"

Dm Ambiente 29 gennaio 2007 "Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di allevamenti, macelli e trattamento di carcasce"

Dm Ambiente 15 febbraio 2007 "Istituzione Commissione ex Dlgs 59/2005 - Ippc/Aia - per individuazione e uso delle migliori tecniche disponibili"

Dm Ambiente 7 febbraio 2007 "Formato e modalità per la presentazione della domanda di autorizzazione ambientale integrata di competenza statale - ex Dlgs 59/2005 - Ippc"

Decreto 19 aprile 2006 "Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Determinazione dei termini per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale, per gli impianti di competenza statale"

Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale - Stralcio - Procedure per la Via, la Vas e l'Ippc - Testo consolidato"

Decisione 2006/194/Ce "Questionario relativo alla direttiva 96/61/Ce sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Ippc)"

Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 31 gennaio 2005 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372"

Decreto 23 novembre 2001 "'IPPC' - comunicazione ex articolo 10, comma 1 del Dlgs 372/99 - Testo vigente"

Decisione Commissione Ce 2000/479/Ce "Direttiva 96/61/Ce - Ippc - Attuazione del Registro europeo emissioni inquinanti - Testo vigente"

Decisione 1999/391/Ce "Questionario sull'attuazione della direttiva 96/61/Ce sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva Ippc)"

Direttiva 96/61/Ce "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC - Testo vigente"

NORMATIVA REGIONALE

Delibera di Giunta Regionale 19/09/06, n. 1388 "Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59. Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. Individuazione della "Autorità competente". Attivazione delle procedure tecnico-amministrative connesse"

Delibera della Giunta Regionale n.482 del 13/04/2007 "Decreto Legislativo 18 febbraio 2005 n.59. Attuazione integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. Differimento del calendario per la presentazione delle domande per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, relativamente agli impianti di cui all'allegato I, a parziale modifica della D.G.R. n. 1388 del 19.9.2006, allegato 3"

Si riportano di seguito l'elenco delle Autorizzazioni Ambientali da considerare sostituite, ovvero, integrate nella Autorizzazione Integrata Ambientale:

1. Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, fermi restando i profili concernenti aspetti sanitari (decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203).
2. Autorizzazione allo scarico (decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152).
3. Autorizzazione alla realizzazione e modifica di impianti di smaltimento o recupero dei rifiuti (decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, art. 27).
4. Autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento o recupero dei rifiuti (decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, art. 28).
5. Autorizzazione allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB-PCT (decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, art. 7).
6. Autorizzazione alla raccolta ed eliminazione oli usati (decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95, art 5).
7. Autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura (decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, art. 9).
8. Comunicazione ex art. 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 per gli impianti non ricadenti nella categoria 5 dell'Allegato I, ferma restando la possibilità di utilizzare successivamente le procedure previste dagli articoli 31 e 33 del decreto legislativo n. 22 del 1997 e dalle rispettive norme di attuazione. (5. Gestione dei rifiuti. - 5.1. Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi, 5.2. Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani - 5.3. Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi - 5.4. Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti).

L'Autorizzazione Integrata Ambientale è gestita ed affidata alle autorità competenti, che coordinano tutte le amministrazioni pubbliche interessate, nonché controllano e verificano, anche tramite il supporto del Sistema delle Agenzie ambientali (ISPRA/ARPA-APPA) e/o specifici Comitati, la regolarità delle misure, dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento e il rispetto dei requisiti e dei valori limite di emissione ai sensi della normativa vigente e valida.

Scheda b - CONDIZIONI PER IL RILASCIO DELL'A.I.A.

- **Utilizzo delle Migliori Tecnologie Disponibili (B.A.T.).**
- **Assenza di fenomeni di inquinamento significativi.**
- **Bassa/nulla produzione di rifiuti, riciclaggio, distruzione con sistemi a basso impatto.**
- **Utilizzo efficace di energie.**
- **Prevenzione o limitazione dei danni da incidenti.**
- **Procedure di dismissione non impattanti e ripristino del sito.**

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è l'Autorità competente in materia di IPPC ed adotta le determinazioni relative all'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio degli impianti di competenza statale, entro il termine perentorio di sessanta giorni decorrenti dal rilascio della valutazione di impatto ambientale.

Per gli impianti di competenza regionale, a livello locale, l'autorità Competente è la Regione Puglia ed in particolare l'Assessorato Regionale all'Ecologia – Settore Ecologia, unitamente a Province, Comuni interessati ed ARPA Puglia. Con Deliberazione di Giunta Regionale n.1388 del 19.9.2006, pubblicata sul BURP n.126 del 4.10.2006, ha approvato le procedure tecnico-amministrative per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.). In particolare la DGR/126 ha definito le procedure, la modulistica, i documenti guida nonché gli aspetti finanziari, il calendario e le scadenze per la presentazione delle domande AIA.

Le autorità competenti hanno anche il compito di validare le dichiarazioni IPPC dell'Inventario INES³ (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) e inviarle al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e delle Coste per una ulteriore supervisione e la trasmissione finale alla CE al fine di inserirle nell'apposito Registro EPER.

³ La dichiarazione INES è il processo di comunicazione di dati sull'impianto e sulle relative emissioni in aria, acqua ed altre informazioni ambientali al quale gli stabilimenti IPPC sono soggetti ai sensi della normativa vigente.

Per la certificazione delle sole aziende IPPC esistenti, il D.Lgs.59/2005 prevede che il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)⁴ sia concessa entro il 30 ottobre 2007 per tutti i complessi IPPC quelli esistenti, quelli nuovi e quelli soggetti a modifiche sostanziali. Questa data rappresenta il termine ultimo entro il quale le aziende interessate devono attuare le prescrizioni previste dal D.Lgs.59/2005. In effetti, però, al 30 settembre 2008, sono state rilasciate, dalla Regione Puglia, solo 24 Autorizzazioni Integrate Ambientali, a causa dei notevoli ritardi procedurali. Tale situazione, comunque, è comune a tutte le Regioni italiane. Si riportano, di seguito, le criticità riscontrate durante l'analisi delle Domande di Autorizzazione Integrata Ambientale pervenute alle Autorità competenti.

Scheda c - Criticità connesse al rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale

Alla luce delle istanze fino ad ora presentate sono emerse alcune criticità nell'applicazione di tale normativa:

- nella relazione tecnica presentata dal gestore, la descrizione del ciclo produttivo spesso approfondisce dettagli importanti ai fini della produzione ma non significativi dal punto di vista ambientale;
- risulta critica, soprattutto per le aziende che non hanno adottato un sistema di gestione ambientale, la costruzione di bilanci idrici, di materia ed energia dettagliati per fase che permetterebbero di individuare in modo puntuale le criticità su cui mirare gli interventi di miglioramento;
- il confronto del ciclo produttivo con le BAT (Best Available Technology) di settore risulta assente o comunque poco approfondito ed è stato molto spesso necessario richiedere integrazioni da parte delle Autorità Competenti, con conseguente allungamento delle tempistiche nel rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).
- le Aziende non erano infatti preparate al confronto con le BAT, che rappresenta una novità assoluta per le autorizzazioni ambientali. Grazie agli interventi di sensibilizzazione intrapresi e alla diffusione delle informazioni, spesso in modo congiunto, da Regione, Province, Associazioni di categoria e da Arpa, il grado di dettaglio raggiunto nel confronto con le migliori tecniche disponibili è stato in generale incrementato.
- permangono comunque alcune difficoltà, legate al ritardo nell'emanazione delle Linee Guida ministeriali per i cicli produttivi e alla scarsa importanza attribuita dai gestori alle procedure di gestione ambientale che dovrebbero essere previste, come la conduzione degli impianti di trattamento delle emissioni e delle aree di stoccaggio di materie prime e rifiuti;
- i piani di miglioramento ambientale, se redatti, non sono generalmente strutturati in modo organico con la definizione di obiettivi misurabili, l'indicazione delle azioni necessarie al raggiungimento di tali obiettivi, eventuali tappe intermedie, tempistiche e risorse e richiedono spesso integrazioni;
- mancanza degli allegati relativi al Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC). Una delle criticità tutt'ora aperta è rappresentata dal PMeC che il gestore deve presentare per l'ottenimento dell'AIA. Esso costituisce l'insieme delle procedure e delle tecniche che consentono di mantenere una conoscenza continua e d'insieme sull'evoluzione dei parametri ambientali di rilievo e di costituire la base informativa per l'azione di verifica di conformità alle normative vigenti. Essendo anche questo aspetto una novità assoluta, e non essendo indicati nella modulistica per la domanda di autorizzazione i contenuti minimi del piano di monitoraggio e controllo, non è stato immediato procedere alla approvazione di tali Programmi di Controllo, da parte dell'Agenzia Regionale Protezione Ambientale, ed ad una pianificazione dei controlli efficace e ottimizzata in funzione agli impatti ambientali attesi. Si è reso quindi necessario in molti casi richiedere il piano di monitoraggio come integrazione, prolungando pertanto i tempi dell'iter autorizzativo.

L'analisi della situazione di riferimento relativa agli aspetti di Prevenzione e Riduzione Integrata dell'Inquinamento proseguirà attraverso la descrizione e l'approfondimento di opportuni indicatori secondo il modello D.P.S.I.R.. Nella tabella di seguito sono elencati gli indicatori adottati al fine di fornire un quadro complessivo delle Pressioni, degli Impatti e delle Risposte connessi alla problematica del rischio tecnologico sul territorio regionale.

⁴ Per Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) si intende "il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso, a determinate condizioni, e che sostituisce ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione ambientale, salvo la normativa in materia di rischi di incidenti rilevanti, e contiene tutte le misure ritenute necessarie per conseguire un livello adeguato di protezione ambientale".

Quadro sinottico degli indicatori IPPC

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Impianti IPPC	Numero e Distribuzione Geografica degli Impianti IPPC	D-S	MATTM, Regione Puglia, ISPRA, ARPA Puglia
	Tipologia di Impianti IPPC	D-S	MATTM, Regione Puglia, ISPRA, ARPA Puglia
Attività di Istruttoria degli Impianti IPPC	Numero di Istruttorie attivate	R	MATTM, Regione Puglia, ISPRA, ARPA Puglia
	Numero di Istruttorie concluse	R	MATTM, Regione Puglia, ISPRA, ARPA Puglia

Presenza di Impianti IPPC in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero e Distribuzione Geografica degli Impianti IPPC	R	ISPRA (ex. APAT) Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio E del Mare (MATTM)

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuazione degli Stabilimenti rientranti nella Direttiva IPPC	***	2007-2009	R		

Dai dati ISTAT riferiti all'anno 2008, si rileva che rispetto alla totalità degli Impianti IPPC presenti sul territorio nazionale, circa il 2,60 % sono localizzati nella Regione Puglia. Infatti, essa risulta essere al settimo posto rispetto alle regioni con il maggior numero di impianti IPPC, le quali risultano essere: la Lombardia, l'Emilia Romagna, il Veneto, il Piemonte, la Campania ed il Lazio.

In Puglia le domande di Autorizzazione Integrata Ambientale pervenute alle Autorità competenti (Stato e Regione) sono risultate, a dicembre 2009, complessivamente 157 di cui 14 di Competenza Statale (Allegato V del D.Lgs. 59/05) e 143 di competenza regionale (Allegato 1 del D.Lgs. 59/05 fatto salvo quelli statali). Nel 2009 è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale a 12 impianti di competenza regionale, mentre i gestori degli impianti IPPC che hanno presentato domanda AIA, nel corso dello stesso anno, sono stati 12.

I complessi IPPC di competenza statale presenti in Puglia sono complessivamente 14. Questi determinano il maggiore impatto ambientale sul territorio pugliese specialmente in termini di emissioni in atmosfera. La tipologia di questi complessi industriali è prevalentemente di tipo energetico presenti prevalentemente nelle province di Brindisi, Taranto, Bari e Foggia. Gli altri tre impianti statali fanno riferimento all'industria siderurgica, alla raffinazione del petrolio e alla chimica. I complessi che hanno il maggiore impatto ambientale sono localizzati prevalentemente nelle aree industriali delle città di Taranto e Brindisi rispettivamente con 5 complessi IPPC. Le domande AIA di competenza regionale possono in generale essere associate al numero dei complessi IPPC presenti in Puglia.

Figura 1 - Distribuzione Provinciale degli Impianti IPPC in Puglia di competenza STATALE esistenti sul territorio regionale suddivisi per Tipologia di Attività e Provincia

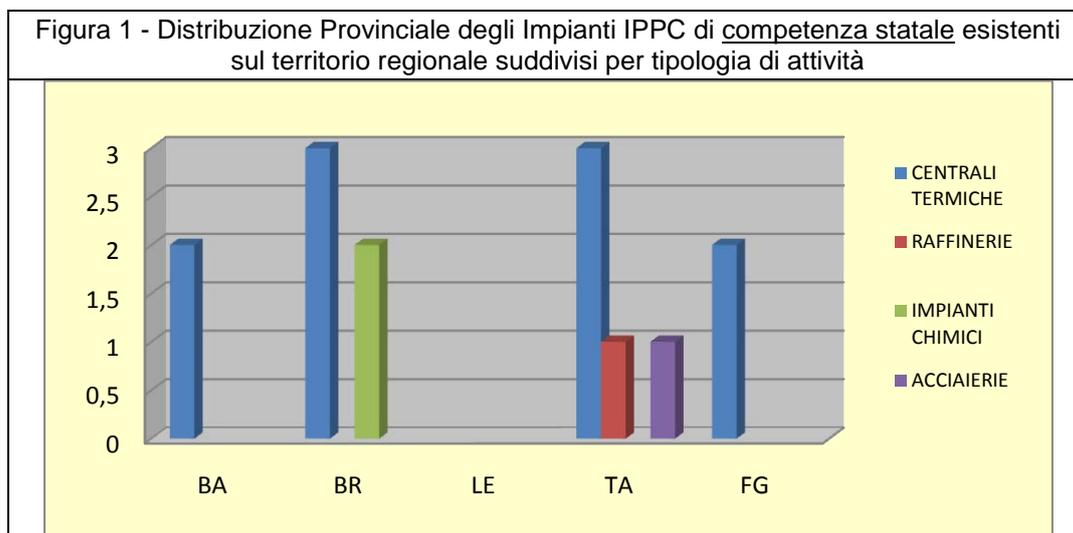
Provincia	Impianti IPPC di competenza Regionale	Percentuale sul Territorio Regionale	Impianti IPPC di competenza Statale	Percentuale sul Territorio Regionale	Totale	Percentuale Totale
Bari	49	34,03%	2	14,29%	51	32,28%
Brindisi	21	14,58%	5	35,71%	26	16,46%
Foggia	30	20,83%	2	14,29%	32	20,25%
Lecce	16	11,11%	0	0,00%	16	10,13%
Taranto	28	19,44%	5	35,71%	33	20,89%
Totale	144	100,00%	14	100,00%	158	100,00%

Tipologia di impianti IPPC presenti in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Tipologia di impianti IPPC	D-S	Regione Puglia - ARPA Puglia ISPRA - MATTM

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Individuazione degli Stabilimenti rientranti nella Direttiva IPPC suddivisi per attività IPPC e per Provincia	***	2007-2009	R	😊	

Di seguito si riportata la distribuzione delle aziende che hanno presentato domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale suddivise per Provincia e per tipologia di Attività IPPC. La distribuzione geografica provinciale dei grossi complessi IPPC nel 2007-2008-2009 conferma Bari quale provincia caratterizzata dal maggior numero di complessi IPPC con n. 49, seguita rispettivamente da Foggia con n. 30, da Taranto 28, da Brindisi con n. 20 ed infine da Lecce con n. 16.



Nel 2007 le tipologie dei grandi complessi IPPC presenti in Puglia, secondo l'allegato I del D.Lgs. 59/05 ed il registro INES, vede un numero maggiore di complessi afferenti alla gestione dei rifiuti (64 complessi) seguita dall'industria minerale (21 complessi), da altre attività (19 complessi), da quella di trasformazione dei metalli (11 complessi), dall'industria chimica (7 complessi) ed infine da quella energetica (9 complessi).

Nel 2008 le tipologie dei grandi complessi IPPC presenti in Puglia, secondo l'allegato I del D.Lgs. 59/05 ed il registro INES, vede un numero maggiore di complessi afferenti alla gestione dei rifiuti (72 complessi) seguita dall'industria minerale (17 complessi), da altre attività (23 complessi), da quella di trasformazione dei metalli (13 complessi), dall'industria chimica (7 complessi) ed infine da quella energetica (7 complessi).

Nel 2009 le tipologie dei grandi complessi IPPC presenti in Puglia, secondo l'allegato I del D.Lgs. 59/05 ed il registro INES, vede un numero maggiore di complessi afferenti alla gestione dei rifiuti (72 complessi) seguita dall'industria minerale (22 complessi), da altre attività (23 complessi), da quella di trasformazione dei metalli (23 complessi), dall'industria chimica (6 complessi) ed infine da quella energetica (7 complessi).

Cod. IPPC	ATTIVITÀ IPPC	Bari	Brindisi	Taranto	Foggia	Lecce	Totale
1	Attività energetiche	2	1	2	2		7
2	Produzione e trasformazione dei metalli	3	2	1	2	5	13
3	Industria dei prodotti minerali	6	2	6	6	2	22
4	Industria chimica	2	2	1	0	2	7
5	Gestione dei rifiuti	25	13	16	11	7	72
6	Altre attività	11	1	2	9	0	23
	TOTALE	49	20	28	30	16	144

Attività di Istruttoria AIA attivate in Puglia

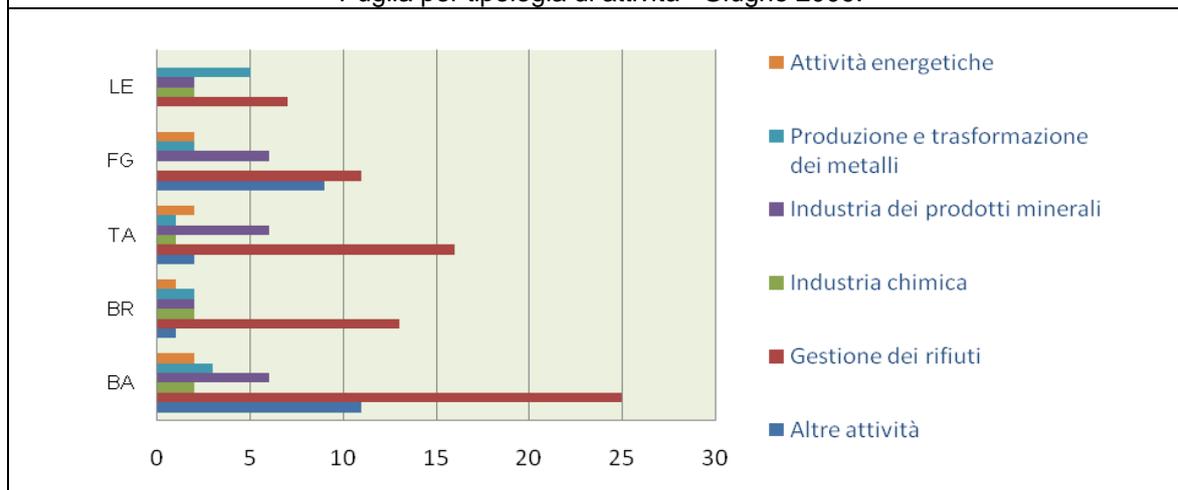
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di Istruttorie attivate	P	Regione Puglia - ARPA Puglia ISPRA - MATTM

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutazione quantitativa delle istruttorie avviate in Puglia ed individuazione delle Tipologie di Impianti IPPC presenti sul territorio regionale	***	2007-2009	R	😊	

Dal punto di vista ambientale assume particolare rilevanza la tipologia di impianti IPPC oltre che il numero degli stessi. A tal proposito, si evidenzia la pericolosità degli impianti "complessi", sia per tipologia di processo che per dimensione, presenti nelle aree industriali di Taranto e di Brindisi.

Osserviamo, inoltre, che nelle due aree ad elevato rischio di crisi ambientale, quali Brindisi e Taranto, sono dislocati rispettivamente 20 e 28 complessi IPPC, con attività caratteristiche dei due poli industriali di rilievo, rispettivamente quello petrolchimico ed energetico e quello siderurgico, petrolifero ed energetico.

Figura 2 - Distribuzione provinciale dei complessi IPPC di competenza regionale esistenti in Puglia per tipologia di attività- Giugno 2009.



Si riporta l'elenco delle Istruttorie avviate nell'anno 2009, per gli impianti IPPC in Tabella 2, segnalando la criticità connessa alla mancata conclusione delle procedure autorizzative.

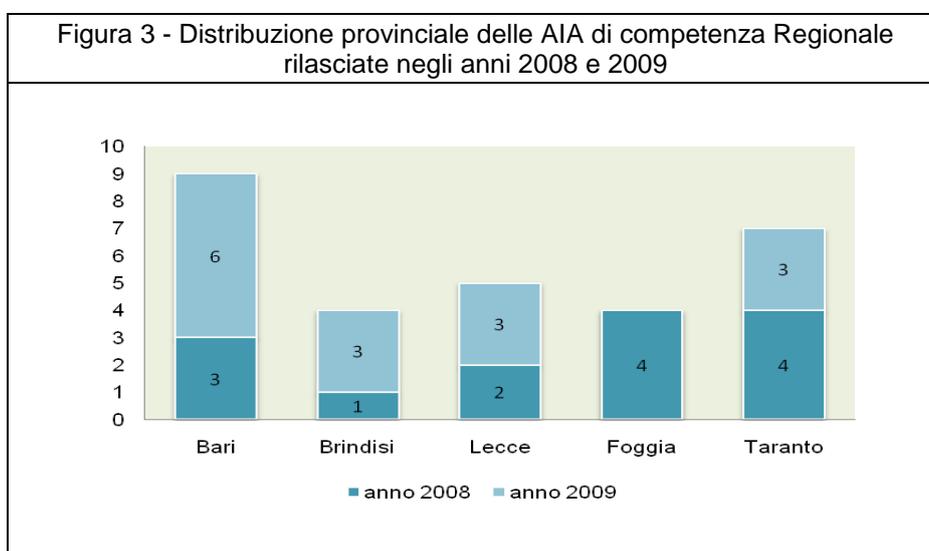
Cod. IPPC	ATTIVITA'	Comune	Provincia
1,1	BIOENERGIA TARANTO	Massafra	TA
1,1	POWERFLOR Srl	Molfetta	BA
1,1	SFIR	Brindisi	BR
2,3	FORME INDUSTRIALI s.p.a.	Modugno	BA
5,1	ECONET	Modugno	BA
5,1	WISCO	Bari	BA
5,1/5,3	A. CAPASSO & C S.r.l.	Bitonto	BA
5,3	MGS COSTRUZIONI s.r.l.	Santeramo in Colle	BA
6,4	A. R. Industrie Alimentari S.p.a.	Foggia	FG
6,4	MOLINI TANDOI PELLEGRINO S.p.a.	Corato	BA
6.4 (b2)	A.R. INDUSTRIE ALIMENARI s.p.a	Foggia	FG
6,6	DI FLUMERI ANTONIO Insed.prod. di tipo avicolo	Deliceto	FG
6,6	DI FLUMERI PAOLO Insed.prod. di tipo avicolo	Deliceto	FG

Autorizzazioni Integrate Ambientali rilasciate in Puglia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di AIA rilasciate	P	Regione Puglia - ARPA Puglia ISPRA - MATTM

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutazione quantitativa delle AIA rilasciate in Puglia ed individuazione delle Tipologie di Impianti IPPC presenti sul territorio regionale	***	2007-2009	R	😊	

Si riporta, in Figura 3, la distribuzione provinciale delle Autorizzazioni Integrate Ambientali di competenza regionale rilasciate negli anni 2008 e 2009 per gli impianti IPPC.



Si riporta, in Tabella 3, l'elenco delle AIA di competenza regionale rilasciate nell'anno 2009. Si rileva, un incremento del numero di AIA rilasciate dovuto all'implementazione del sistema autorizzativo che negli anni precedenti (2007-2008) risulta essere in fase di avviamento. Nel corso del 2009, infatti, sono state rilasciate AIA le cui attività istruttorie danno comunque interessato gli anni 2007 e 2008. Si registra, in ogni caso, che l'attività di istruttoria registra tempi abbastanza lunghi correlati alla complessità degli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrita Ambientale.

Tabella 3 - AIA di competenza regionale rilasciate nell'anno 2009

Cod. IPPC	IMPIANTO	Comune	Provincia	Data Rilascio AIA
2,2	Bari Fonderie Meridionali s.p.a.	Bari	BA	08/12/2009
3,1	Colacem S.P.A. Cementeria di Galatina	Galatina	LE	13/10/2009
3,3	Vetriere Meridionali	Castellana Grotte	BA	15/09/2009
5,1	Eco.Impresa	Ostuni	BR	15/09/2009
5,1-5,3	Rizzi Arcangelo Ecologia s.r.l.	Modugno	BA	09/09/2009
5,1-5,3	S.OL.VI.C s.r.l.	Canosa	BAT	05/08/2009
5,3	Sud Gas. s.r.l.	Poggiardo	LE	28/07/2009
5.3-5,4	Agecos Consorzio ATO Rif. Bac. FG_5	Deliceto	FG	03/06/2009
5,4	Bleu s.r.l.	Canosa di Puglia	BAT	12/05/2009
5.3-5,4	Daneco 2 s.p.a.	Giovinazzo	BA	30/03/2009
5,4	Ecolevante s.p.a. (III LOTTO)	Grottaglie	TA	24/02/2009
5,4	Italcave S.P.A.	Taranto	TA	19/01/2009
5.3-5.4	Sia a.r.l. FG/4	Cerignola	FG	14/01/2009

3.4.2.3 Conclusioni

L'avvio dei processi per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) agli impianti esistenti che ricadono nel campo di applicazione della direttiva 96/61/CE, detta IPPC, hanno portato in primo piano la complessità della riforma che ha introdotto nell'ordinamento nazionale l'AIA.

I gestori degli impianti IPPC presenti sul territorio pugliese hanno proceduto ad una analisi e valutazione dei propri processi produttivi, individuando, nella maggior parte dei casi criticità e soluzioni, connesse all'utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) più appropriate, mentre le Autorità Competenti (AC, sia statale che regionale) hanno attivato le procedure di valutazione delle domande di AIA tenendo conto degli obiettivi di qualità ambientale fissati per il territorio in cui l'impianto è ubicato.

L'AIA, infatti, non è una semplice applicazione di un insieme di tecniche e di relative "prestazioni ambientali", bensì il risultato di un percorso di analisi volto ad individuare l'assetto impiantistico e produttivo ottimale al fine di "controllare" le emissioni industriali (aria-acqua-suolo) nell'ottica del miglioramento continuo degli standard tecnologici e gestionali di settore applicabili agli stessi impianti. Le analisi di processo, pertanto, risultano particolarmente complesse al punto da definirsi quasi specifiche attività di ricerca per le Agenzie Ambientali.

Tabella 4 – Distribuzione degli stabilimenti IPPC di competenza regionale soggetti al D.Lgs. 59/05 per tipologia in Puglia – Giugno 2009

COD. IPPC	ATTIVITÀ	TOTALE
1	Attività energetiche	7
1.01	Grandi impianti di combustione (con potenza termica di oltre 50 MW)	7
1.02	Raffinerie di petrolio e gas	0
1.03	Cokerie - Settore siderurgico	0
1.04	Impianti di massificazione e liquefazione del carbone	0
2	Produzione e trasformazione dei metalli	13
2.01	Impianti di arrostimento o sinterizzazione di minerali metallici compresi i minerali solforati	0
2.02	Impianti di produzione di ghisa e acciaio (fusione primaria o secondaria), compresa la relativa colata continua di capacità superiore a 2,5 tonnellate all'ora	2
2.03	Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi	4
2.04	Fonderie di metalli ferrosi con una capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno	1
2.05	Metalli non ferrosi	4
2.06	Trattamento superficiale dei metalli – (Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m3)	2
3	Industria dei Prodotti Minerali	23
3.01	Produzione di cemento e calce - Impianti destinati alla produzione di clinker (cemento) in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 500 tonnellate al giorno oppure di calce viva in forni rotativi la cui capacità di produzione supera 50 tonnellate al giorno, o in altri tipi di forni aventi una capacità di produzione di oltre 50 tonnellate al giorno.	10
3.02	Impianti destinati alla produzione di amianto e alla fabbricazione di prodotti dell'amianto.	0
3.03	Produzione di vetro - Impianti per la fabbricazione del vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro, con capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno	4
3.04	Impianti per la fusione di sostanze minerali compresi quelli destinati alla produzione di fibre minerali, con una capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno	1
3.05	Industria ceramica - Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres, porcellane, con una capacità di produzione di oltre 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 m3 e con una densità di colata per forno superiore a 300 kg/m3	8
4	Industria chimica	7
4.01	Impianti chimici di base - Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base	4
4.02	Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base	1
4.03	Impianti chimici per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto o potassio (fertilizzanti semplici o composti)	1
4.04	Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi.	0

4.05	Impianti che utilizzano un procedimento chimico o biologico per la fabbricazione di prodotti farmaceutici di base.	1
4.06	Impianti chimici per la fabbricazione di esplosivi.	0
COD. IPPC	ATTIVITÀ	TOTALE
5	Gestione dei rifiuti - (Salvi l'art. 11 della direttiva 75/442/CEE e l'art. 3 della direttiva 91/689/CEE, del 12 dicembre 1991 del Consiglio, relativa ai rifiuti pericolosi)	71
5.01	Rifiuti pericolosi - Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi, della lista di cui all'art. 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE quali definiti negli allegati II A e II B (operazioni R 1, R 5, R 6, R 8 e R 9) della direttiva 75/442/CEE e nella direttiva 75/439/CEE del 16 giugno 1975 del Consiglio, concernente l'eliminazione degli oli usati, con capacità di oltre 10 tonnellate al giorno	26
5.02	Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani quali definiti nella direttiva 89/369/CEE dell'8 giugno 1989 del Consiglio, concernente la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dai nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, e nella direttiva 89/429/CEE del 21 giugno 1989 del Consiglio, concernente la riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, con una capacità superiore a 3 tonnellate all'ora	2
5.03	Rifiuti non pericolosi - Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11 A della direttiva 75/442/CEE ai punti D 8, D 9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	10
5.04	Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti inerti	33
6	Altre attività	23
6.01	Industria della carta - Impianti industriali destinati alla fabbricazione: a) di pasta per carta a partire dal legno o da altre materie fibrose; b) di carta e cartoni con capacità di produzione superiore a 20 tonnellate al giorno;	1
6.02	Industria tessile - Impianti per il pretrattamento (operazioni di lavaggio, imbianchimento, mercerizzazione) o la tintura di fibre o di tessuti la cui capacità di trattamento supera le 10 tonnellate al giorno	0
6.03	Concerie - Impianti per la concia delle pelli qualora la capacità di trattamento superi le 12 tonnellate al giorno di prodotto finito	0
6.04	Industria alimentare e latte	18
6.05	Impianti per l'eliminazione o il recupero di carcasse e di residui di animali con una capacità di trattamento di oltre 10 tonnellate al giorno	1
6.06	Allevamento intensivo - Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini con più di: a) 40.000 posti pollame; b) 2.000 posti suini da produzione (di oltre 30 kg), o c) 750 posti scrofe.	3
6.07	Trattamenti superficiali con solventi - Impianti per il trattamento di superficie di materie, oggetti o prodotti utilizzando solventi organici, in particolare per apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, impermeabilizzare, incollare, verniciare, pulire o impregnare, con una capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate all'anno.	0
6.08	Impianti per la fabbricazione di carbonio (carbone duro) o grafite per uso elettrico mediante combustione o grafitizzazione.	0
TOTALE		144

Fonte dati: ARPA Puglia, APAT

BIBLIOGRAFIA

- [1] **Direttiva 2003/105/CE** del Parlamento e del Consiglio del 16 dicembre 2003 che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" (pubblicata in G.U.C.E. n. L 345 del 31 dicembre 2003).
- [2] **Direttiva 96/82/CE** del Consiglio del 9 dicembre 1996 sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicata in G.U.C.E. n. L 10 del 14 gennaio 1997);
- [3] **Direttiva CEE/CEE/CE n° 61 del 24/09/1996** sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (pubblicata in Gazzetta Ufficiale Comunità Europea n° L257 del 10/10/1996);
- [4] **Comunicato 3 maggio 2006** - Indicazioni per il coordinamento operativo di emergenze dovute ad incidenti stradali, ferroviari, aerei e di mare, ad esplosioni e crolli di strutture e ad incidenti con presenza di sostanze pericolose (pubblicato sulla G.U. n. 101 del 3 maggio 2006);
- [5] **D.M. del 28 febbraio 2006** - Recepimento della direttiva 2004/73/CE recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose (pubblicato sul supplemento alla G.U. n. 29 del 20 aprile 2006);
- [6] **D.Lgs. n. 128 del 22 febbraio 2006** - Riordino della disciplina relativa all'installazione e all'esercizio degli impianti di riempimento, travaso e deposito di GPL, nonché all'esercizio dell'attività di distribuzione e vendita di GPL in recipienti, a norma dell'articolo 1, comma 52, della legge 23 agosto 2004, n. 239 (pubblicato sulla G.U. n. 74 del 29 marzo 2006);
- [7] **D.Lgs. n. 238 del 21 settembre 2005** - Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicato sulla G.U. n. 271 del 21 novembre 2005);
- [8] **D.P.C.M. 25 febbraio 2005** - Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 (pubblicato sul supplemento alla G.U. n. 62 del 16 marzo 2005);
- [9] **D.P.C.M. del 12 aprile 2002** - Costituzione della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi (pubblicato sulla G.U. n. 91 del 18 aprile 2002);
- [10] **D.M. n. 293 del 16 maggio 2001** - Regolamento di attuazione della direttiva 96/82/CE, relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicato sulla G.U. n. 165 del 18 luglio 2001);
- [11] **D.M. del 10 maggio 2001** - Depositi di GPL in serbatoi fissi, di capacità complessiva superiore a 5 m3, siti in stabilimenti a rischio di incidente rilevante soggetti all'obbligo di presentazione del rapporto di sicurezza (pubblicato sulla G.U. n. 118 del 23 maggio 2001);
- [12] **D.M. del 09/05/2001** - Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante (pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 138 del 16/06/2001);
- [13] **D.M. del 19 marzo 2001** - Procedure di prevenzione incendi relative ad attività a rischio di incidenti rilevanti (pubblicato sulla G.U. n. 80 del 5 aprile 2001);
- [14] **D.M. del 09/08/2000** - Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio (pubblicato in G.U. n. 196 del 23/8/2000);
- [15] **D.M. del 09/08/2000** - Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza (pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.195 del 22/8/2000);
- [16] **D.Lgs n. 334 del 17/08/1999** (Testo coordinato con il D.Lgs n. 238/05) - Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incendi rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicato nel S.O. della G.U. n.228 del 28/09/1999);
- [17] **D.Lgs n. 372 del 04/08/1999** - Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (pubblicata in G.U. n. 252 del 26/10/1999);
- [18] **D.M. del 20/10/1998** - Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici (pubblicato in G.U. Supplemento Ordinario n° 262 del 09/11/1998);
- [19] **D.M. 21 luglio 1998** - Adempimenti delle attività industriali soggette agli obblighi di cui agli articoli 4 e 6 del decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175 (pubblicato sulla G.U. n. 173 del 27 luglio 1998);
- [20] **D.M. 5 novembre 1997** - Criteri e metodi per l'effettuazione delle ispezioni agli stabilimenti di cui al DPR 175/88 e successive modificazioni (pubblicato sulla G.U. n. 27 del 3 febbraio 1998);
- [21] **Legge n° 137 del 19/05/1997** - Sanatoria dei decreti legge recanti modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali (pubblicata nella G.U. n.120 del 26/05/1997);
- [22] **D.M. del 15/05/1996** - Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas e petrolio liquefatto (GPL) (pubblicato in Gazzetta Ufficiale Supplemento Ordinario n° 159 del 09/07/1996);

- [23] **D.M. 1 febbraio 1996** - Modificazioni ed integrazioni al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1989, recante Applicazione dell'art. 12 del decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali (pubblicato sulla G.U. n. 52 del 2 marzo 1996);
- [24] **D.M. del 13/10/1994** - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg (pubblicato in Gazzetta Ufficiale Supplemento Ordinario n° 265 del 12/11/1994);
- [25] **D.M. del 20/05/1991** - Modificazioni ed integrazioni al D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, in recepimento della direttiva CEE n. 88/610 che modifica la direttiva CEE n. 82/501 sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali (pubblicato in Gazzetta Ufficiale Italiana n° 126 del 31/05/1991);
- [26] **D.P.C.M. del 31/03/1989** - Applicazione dell'art. 12 del decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali (pubblicato in Gazzetta Ufficiale Supplemento Ordinario n° 93 del 21/04/1989);
- [27] **APAT** (Alberto Ricchiuti, Giorgio Macchi, Piero Santantonio) – “Linee guida per lo svolgimento delle verifiche ispettive sui sistemi di gestione della sicurezza in impianti a rischio di incidente rilevante” – Manuali e Linee Guida APAT 23/2003.
- [28] Alberto Ricchiuti “Mappatura del Rischio Industriale in Italia” – Rapporto 22/2002.
- [29] APAT - Analisi post-incidentale nelle Attività a Rischio di Incidente Rilevante - Manuali e linee guida.
- [30] Pubblicazione APAT 33/2005 (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici).
- [31] M. Demichela, N. Piccinini. “Integrated Dynamic Decision Analysis (IDDA): an Advanced Tool for Risk Analysis”. Berlino 2004.
- [32] R. Bandini, M. Christou, V. Cozzani, M. Gianetti, S. Zanelli. “Pianificazione territoriale in prossimità di stabilimenti a rischio di incidente rilevante: applicazione e confronto dei diversi criteri europei ad un'area italiana”, III Convegno Nazionale Valutazione e Gestione del Rischio negli insediamenti civili ed industriali, vol. 1, pppp. 830-839, Pisa 2002.
- [33] **M. Losappio, B. Valenzano** “Disegno di Legge in materia di Incidenti Rilevanti”, Convegno Scientifico Nazionale “Sicurezza nei Sistemi Complessi”, Bari 2007.
- [34] **Legge Regionale n. 19 del 13.11.2001 della Regione Lombardia** “Norme in materia di Attività a Rischio di Incidenti Rilevanti”.
- [35] **Legge Regionale n. 26 del 17.12.2003 della Regione Emilia Romagna** “Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”.
- [36] **Legge Regionale n. 30 del 20.03.2000 della Regione Toscana** “Nuove norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti”.
- [37] **Corte Costituzionale**, 1 febbraio 2006 (Ud. 23/01/2006) – Sentenza n. 32 Anno 2006.
- [38] **Corte Costituzionale**, 23 maggio 2005 – Sentenza n. 214 Anno 2005.
- [39] **Decisione della Commissione (2003/287/CE)** del 14 aprile 2003 che stabilisce i criteri per l'assegnazione di un marchio di qualità ecologica al servizio di ricettività turistica.
- [40] **Decisione della Commissione (2005/338/CE)** del 14 aprile 2005 che stabilisce i criteri per l'assegnazione di un marchio di qualità ecologica al servizio di campeggio.
- [41] Lacarbonara F., Sciddurlo P., 2006 – *ECOLABEL: uno strumento per il turismo sostenibile*, A.R.P.A. Puglia, Martano Ed., Lecce.
- [42] **Regolamento (CE) n. 1980/2000** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 luglio 2000 relativo al sistema comunitario, riesaminato, di assegnazione di un marchio di qualità ecologica.
- [43] **Regolamento (CE) n. 761/2001** del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).
- [44] ARPA Puglia – Regione Puglia Relazione sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2005. Regione Puglia Assessorato all'Ecologia.
- [45] APAT “Registro Nazionale INES (Inventario delle Emissioni e loro Sorgenti) – Dichiarazioni 2002-05 (anni di riferimento 2001-07)”.

SITOGRAFIA

- ISPRA, www.apat.gov.it
- ISPRA, www.eper.sinanet.apat.it
- Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit, www.emas-ecolabel.it
- Catalogo europeo dell'ECOLABEL, www.eco-label.com
- SINCERT, www.sincert.it
- Unione Europea, www.europa.eu.int

5. AMBIENTE E SALUTE

Lucia Bisceglia, Maria Serinelli

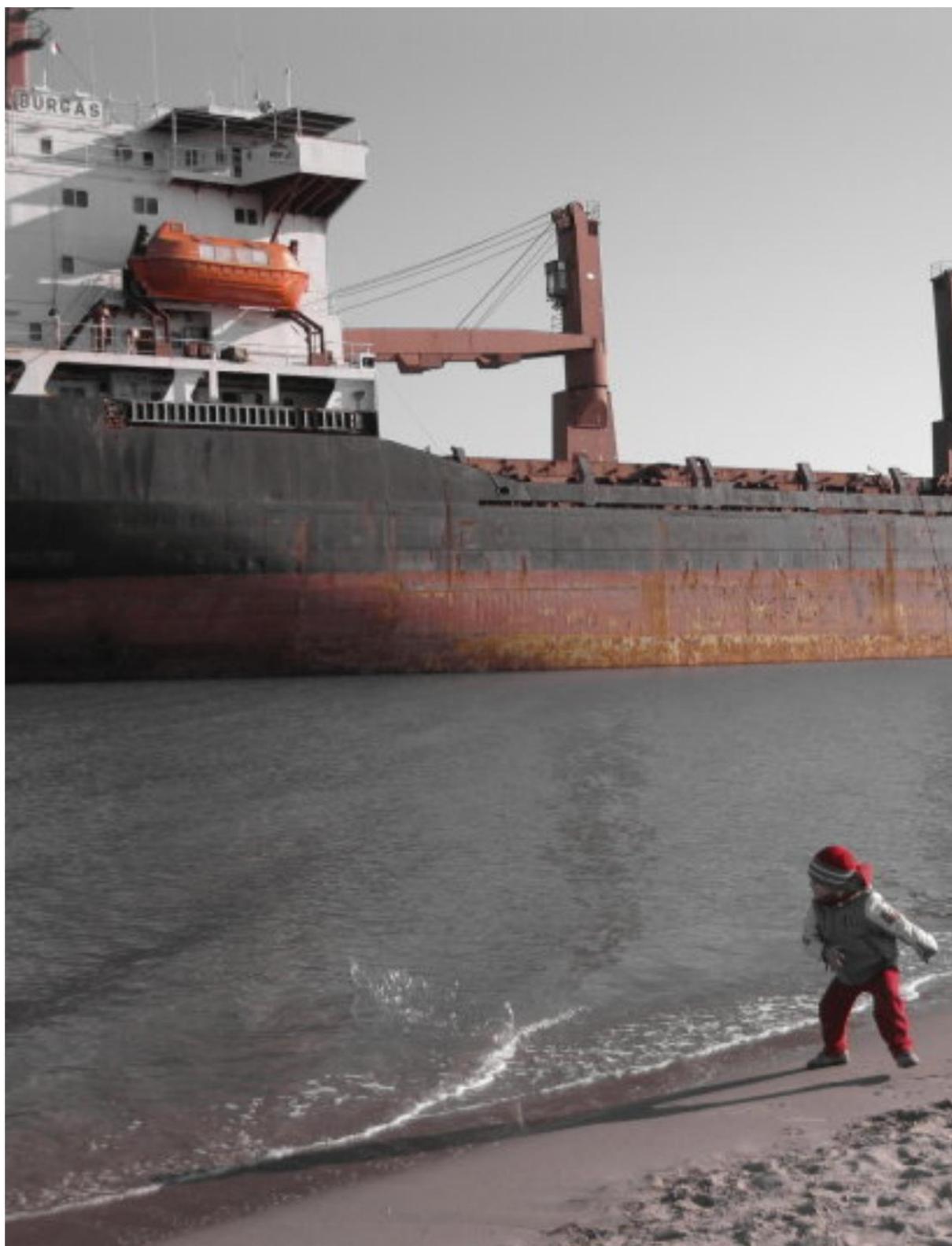


Foto: Vittorio Triggiani

In questo capitolo sono riportati gli indicatori di esposizione della popolazione a inquinamento atmosferico da particolato (PM10) e da ozono (O₃) e l'esito dell'attività di sorveglianza ambientale della Legionella spp., con particolare riferimento alle strutture turistico ricettive.

Tutti i dati presentati in questa sezione sono stati prodotti, elaborati e validati da strutture dell'Agenzia.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Qualità dell'aria e salute	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM ₁₀	I	ARPA Puglia, ISTAT
	Esposizione media dei bambini agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM ₁₀	I	ARPA Puglia, ISTAT
	Esposizione media della popolazione e dei bambini agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - O ₃	I	ARPA Puglia, ISTAT
Sorveglianza ambientale Legionella Spp.	Contaminazione delle strutture turistico-ricettive	S	UOOO Biologia delle Acque e delle Matrici Solide dei DAP ARPA Puglia

Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor - PM₁₀

Sono numerosi gli studi che dimostrano effetti avversi alla salute dalla esposizione ad inquinanti dell'aria sia dopo una esposizione prolungata nel tempo (effetti cronici o a lungo termine) e sia nello stesso giorno o pochi giorni dopo (effetti acuti o a breve termine) (Krzyzanowski et al., 2005, Martuzzi et al., 2006). Tali studi forniscono risultati coerenti tra livelli di inquinamento atmosferico ed esiti sanitari (mortalità e morbosità). Un elemento critico degli studi è rappresentato dalla valutazione dell'esposizione della popolazione, che è evidentemente rilevante sia per la stima della relazione dose-risposta, sia per l'individuazione degli obiettivi strategici di riduzione dei livelli di inquinamento correnti rilevanti ai fini della tutela della salute pubblica.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media della popolazione al PM ₁₀	I	ARPA Puglia, ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico per la prevenzione dell'esposizione della popolazione	***	2005-2009	C	☹️	↑

L'indicatore è stato calcolato per gli anni 2005-2009 per i comuni di Brindisi, San Pancrazio Salentino, Torchiarolo, Guagnano, Taranto. Per il calcolo dell'indicatore molta attenzione è stata posta alla valutazione dell'esposizione della popolazione nella scelta delle stazioni di monitoraggio. Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione per la stima delle concentrazioni medie annue di riferimento per la valutazione dell'esposizione media della popolazione sono infatti quelle definite di *background* urbano, sulla base della recente direttiva europea sulla qualità dell'aria, 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 Maggio 2008.

L'indicatore utilizzato è definito come la media annua della concentrazione di PM₁₀ (µg/m³) a cui è esposta la popolazione in ambiente urbano. L'indicatore è calcolato pesando il valore della concentrazione media annua dell'inquinante sulla relativa popolazione esposta. La stima dell'esposizione della popolazione all'inquinante è calcolata pesando il valore della concentrazione sulla relativa popolazione esposta (media pesata) $Expy = \sum \{(Pi/P) * Cy_i\}$ dove: Cy_i è la concentrazione annua dell'inquinante y (PM₁₀) nella sotto-popolazione i ; P è la somma di tutti i P_i , nello specifico P_i è la popolazione della città "i" sotto indagine.

La popolazione residente è stata ricavata, per ogni anno dal 2005 al 2009, dalla banca dati ISTAT.

Gli indicatori sono stati popolati sulla base dei dati disponibili di concentrazione media annua di PM₁₀ e pesato sulla popolazione dei comuni pugliesi presso cui operano stazioni di background urbano e suburbano del PM₁₀ gestiti dal Gruppo ARIA di ARPA Puglia.

In Figura 1 sono riportate le concentrazioni medie annuali per i comuni interessati dall'indagine e le stazioni di monitoraggio per il periodo che va dal 2005 al 2009.

Figura 1- Comuni coperti dall'indagine, concentrazioni medie annue ed esposizione complessiva al PM₁₀. Anni 2005-2009

Provincia	Comune	Stazione	PM ₁₀ media annua (µg/m ³)					Popolazione	
			2005	2006	2007	2008	2009	Tutte le età	< 20 anni
Brindisi	Brindisi	Casale	24	25	22	22	20	89.691	18.303
	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	28	33	29	27	26	10.399	2.057
	Torchiarolo	Torchiarolo	39	46	37	32	33	5.113	1.120
Lecce	Guagnano	Villa Baldassarre	30	44	29	26	27	6.017	937
Taranto	Statte	Statte	14	17	28	24	23	14.580	3.241
	Taranto	Talsano	29	30	28	25	24	194.021	38.164

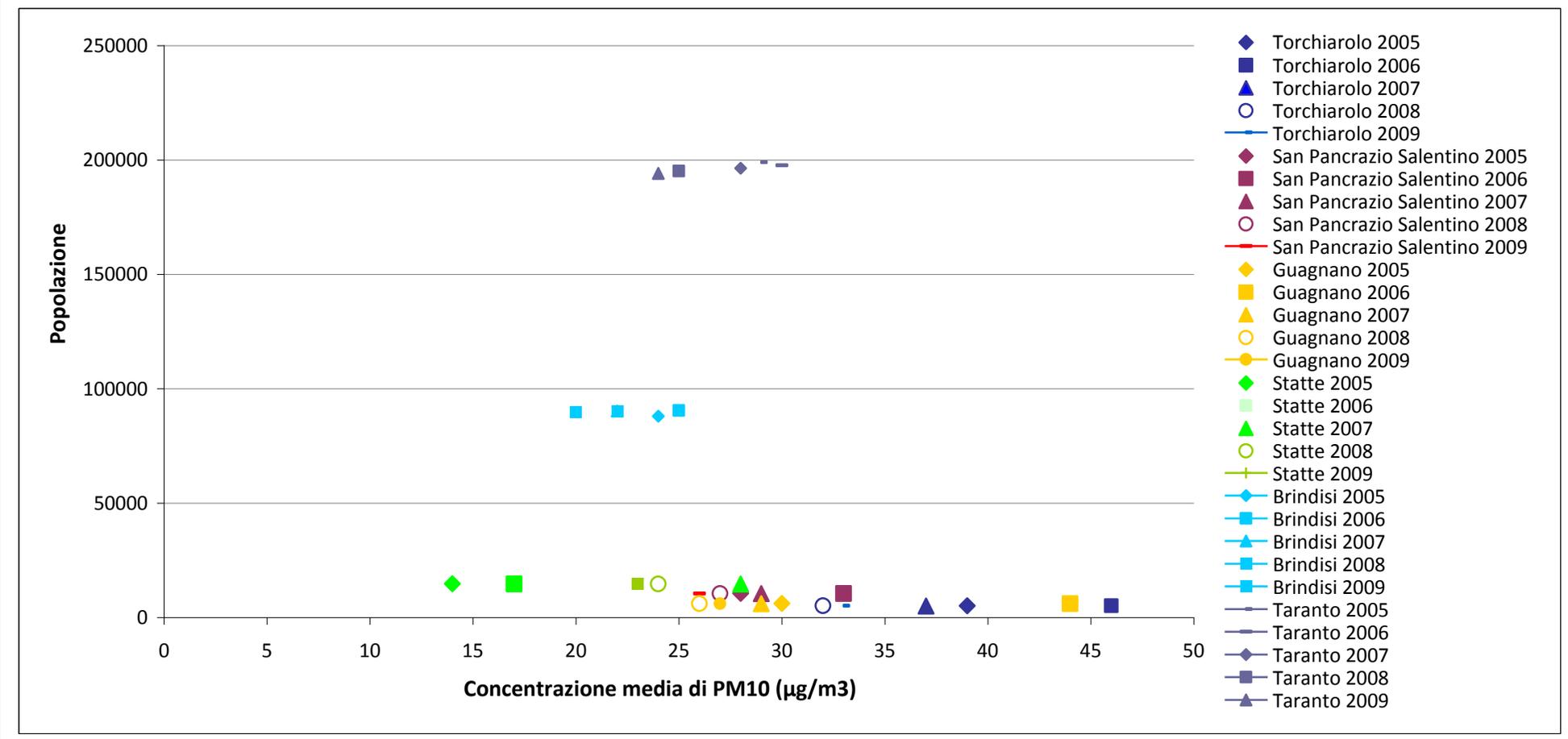
Fonte dati: ARPA Puglia

In figura 2 si mostra in dispersione la concentrazione media annuale di PM₁₀ (µg/m³) e la numerosità della popolazione residente nei comuni presi in considerazione. Valutando l'esposizione della popolazione sia in base alla concentrazione di inquinante (in µg/m³) sia alla dimensione della popolazione esposta, si osserva che le più elevate concentrazioni misurate a Torchiarolo corrispondono viceversa alla minore numerosità della popolazione comunale.

Per quanto riguarda il trend temporale del periodo 2005-2009, si fa osservare che:

1. in due stazioni (San Pancrazio Salentino e Statte) è confermata la riduzione già misurata nel 2007;
2. nei comuni di Brindisi e Taranto nel 2009 si evidenzia una riduzione dei livelli medi di background di PM₁₀, con i più bassi livelli medi di PM₁₀ di quelli registrati nei 5 anni in esame.
3. nel comune di Torchiarolo e San Pancrazio Salentino si registra un lieve aumento delle concentrazioni di PM₁₀.

Figura 2 - Esposizione della popolazione di 6 città pugliesi al PM₁₀ (µg/m³). Anni 2005-2009



Esposizione dei bambini agli inquinanti atmosferici in outdoor - PM₁₀

L'indicatore utilizzato è analogo all'indicatore precedentemente descritto, ma con riferimento alla fascia di popolazione di età inferiore ai 20 anni.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media dei bambini al PM ₁₀	I	ARPA Puglia, ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Mostrare l'esposizione della popolazione (nello specifico infantile) alle concentrazioni di PM ₁₀ nell'aria urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo. Fornire informazioni sull'efficacia delle <i>policies</i> in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alle strategie preventive ambientali per le malattie respiratorie infantili	***	2005-2009	C	☹️	↑

In figura 4 si riporta il grafico che riassume l'andamento degli indicatori di esposizioni precedentemente illustrati. Sia per la popolazione generale sia per la popolazione infantile si osserva una riduzione nel 2009 rispetto agli anni precedenti.

Figura 3 - Esposizione della popolazione <20 anni di 6 città pugliesi al PM₁₀ (µg/m³). Anni 2005-2009

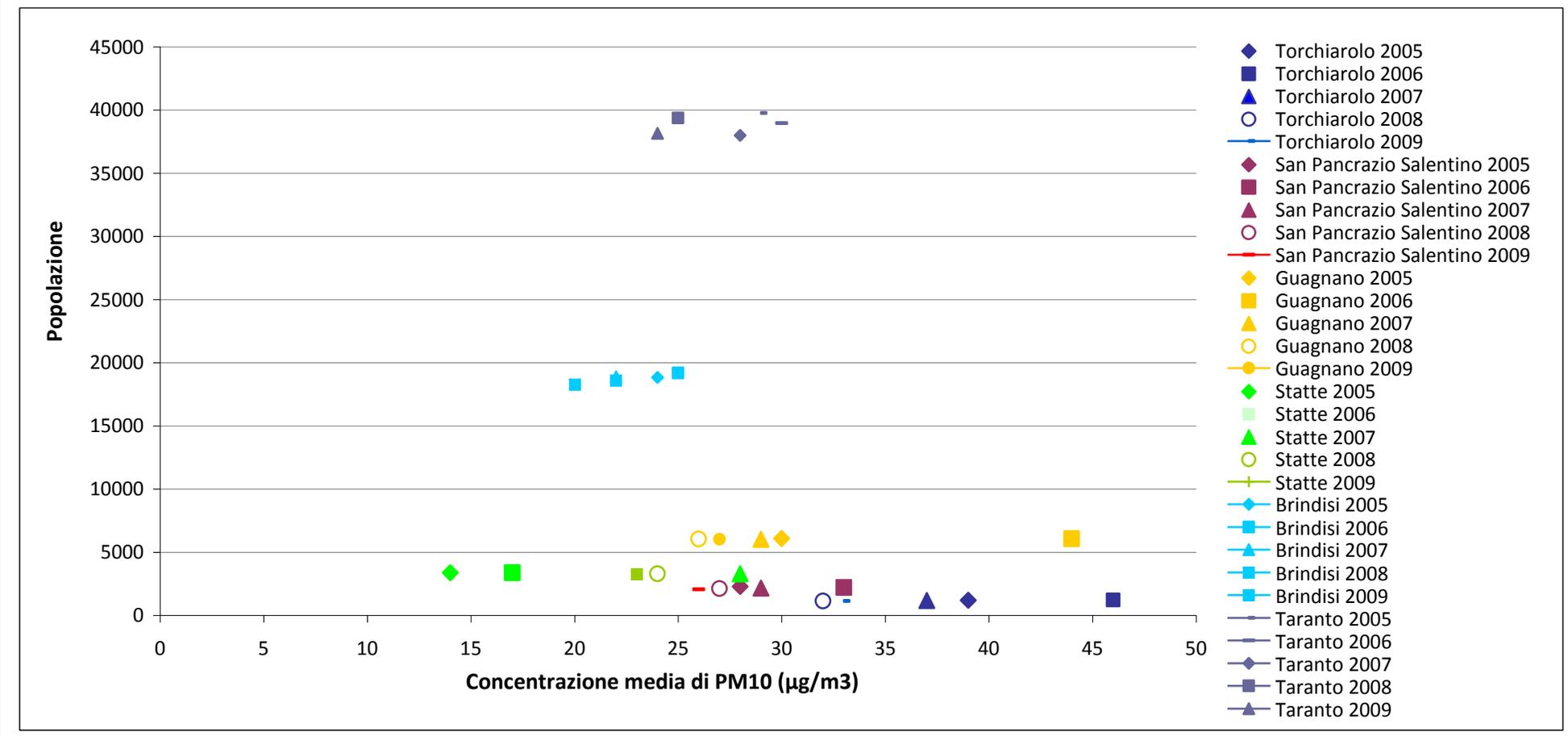
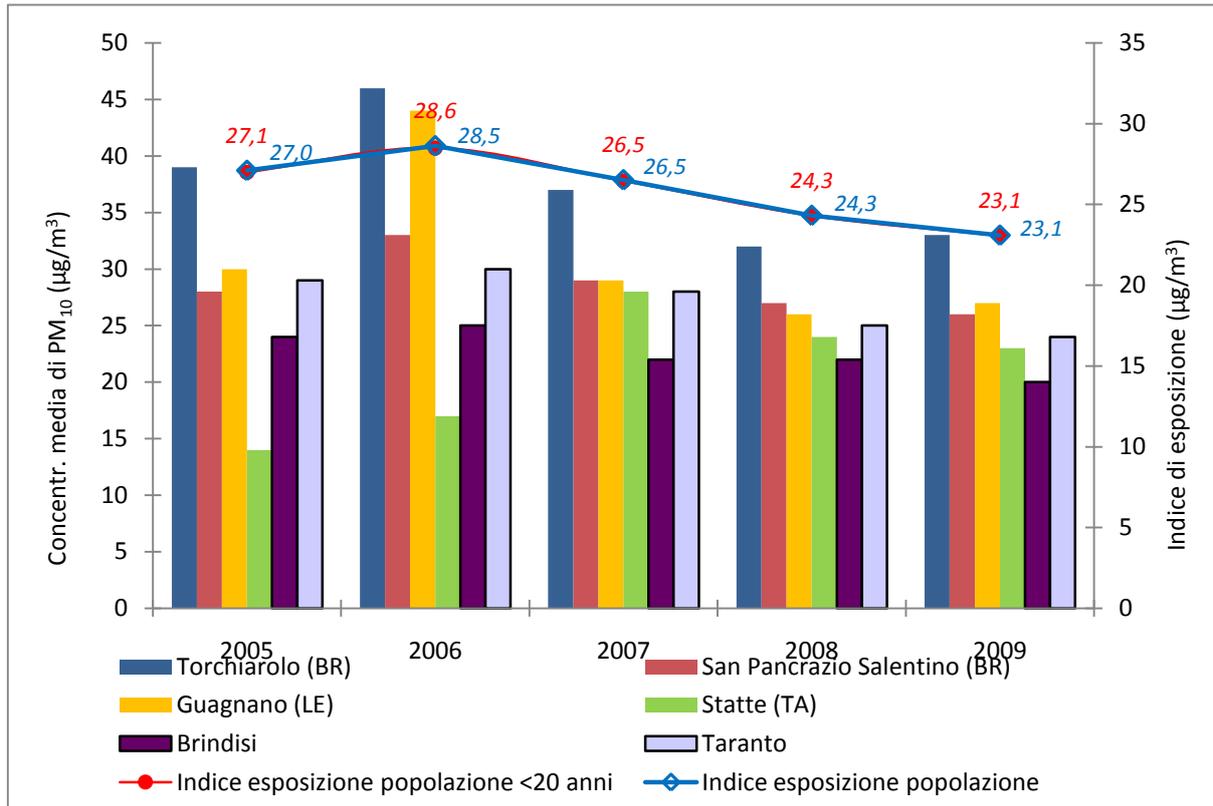


Figura 4 - Concentrazione media di PM₁₀ (µg/m³) in 6 città pugliesi e Indice di esposizione della popolazione generale e della popolazione <20 anni. Anni 2005-2009



Fonte dati: ARPA Puglia

Esposizione media della popolazione e dei bambini agli inquinanti atmosferici in outdoor – O₃

L'indicatore è definito come la media mobile su 8 ore massima giornaliera di ozono (O₃) su base annuale a cui è esposta la popolazione residente.

Esso dunque stima l'esposizione all'ozono della popolazione residente in ambiente urbano calcolata considerando i dati di concentrazione rilevati dalle stazioni di fondo urbano e suburbano (Figura 5). Attualmente l'indicatore è stato calcolato per il solo anno 2009 e in soli 3 comuni della regione Puglia (Bari, Molfetta e Grottaglie), quindi la comparabilità nello spazio e nel tempo non è ancora sufficiente.

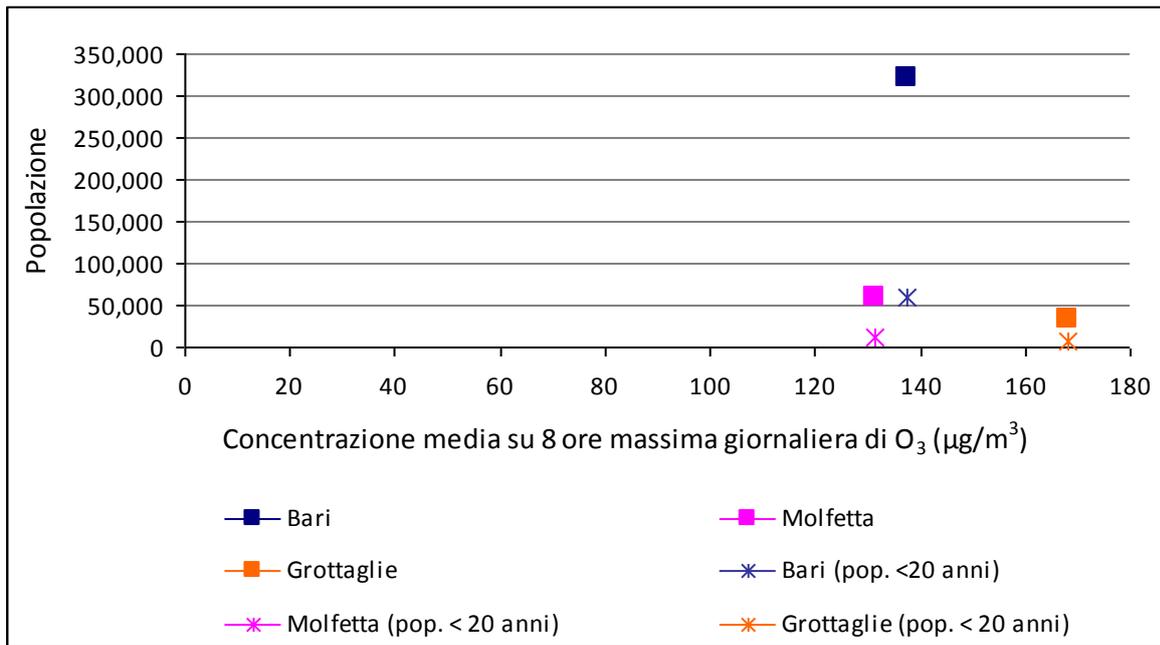
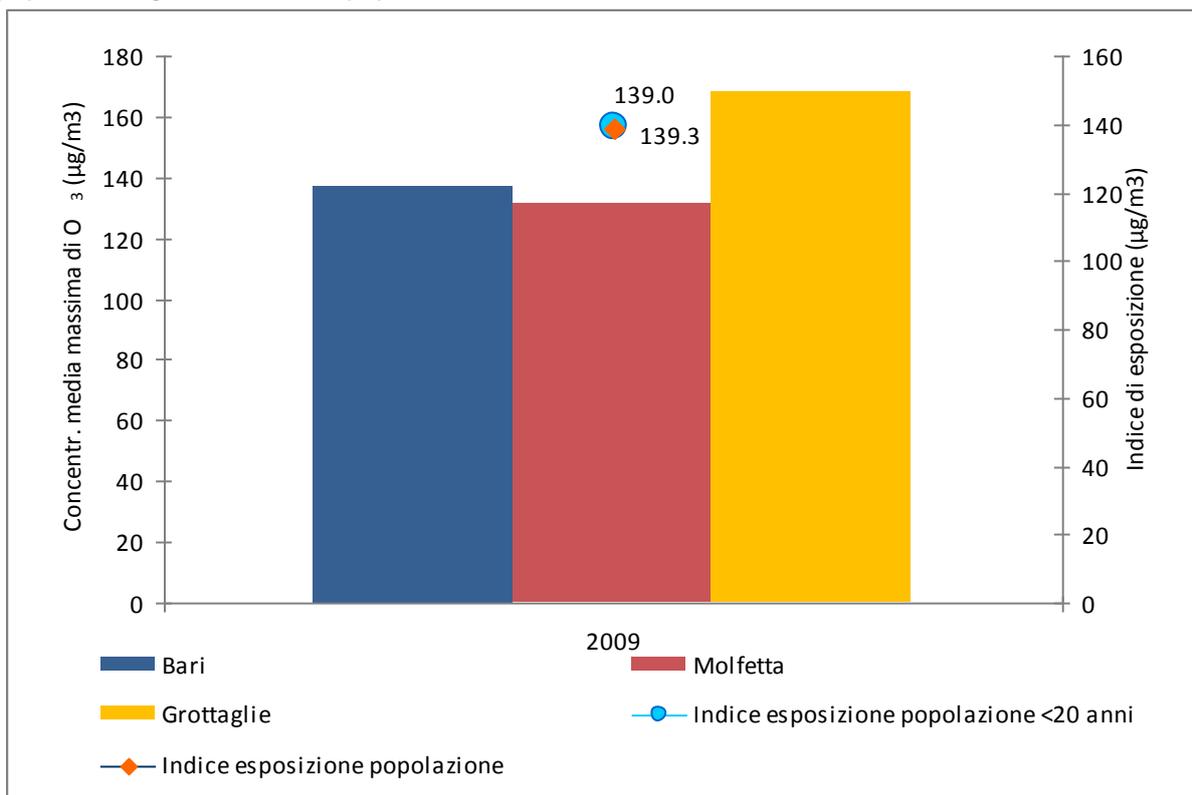
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Esposizione media della popolazione e dei bambini agli inquinanti atmosferici in outdoor - Ozono	I	ARPA Puglia, ISTAT

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Mostrare l'esposizione della popolazione anche infantile alle concentrazioni di O ₃ nell'aria urbana, confrontando la situazione di diverse città. Fornire informazioni per l'attuazione di <i>policies</i> per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alla prevenzione ambientale delle malattie respiratorie infantili	**	2008	C	😊	

Figura 5 - Comuni coperti dall'indagine, concentrazioni medie del massimo giornaliero delle medie mobile su 8 ore di ozono ed esposizione all'O₃. Anno 2009

Provincia	Comune	Stazione	Concentrazione media del massimo giornaliero delle medie mobili su 8 ore di Ozono (O ₃) (µg/m ³)	Popolazione	
				Tutte le età	< 20 anni
Bari	Bari	Kennedy	137,4	320.677	59.954
	Molfetta	ASM	131,3	59.905	11.432
Taranto	Grottaglie	Grottaglie	168,2	32.835	7.141

Fonte dati: ARPA Puglia

Figura 6 - Esposizione della popolazione all'O₃ (µg/m³). Anno-2009Figura 7 Concentrazione media di O₃ (µg/m³) in 3 città pugliesi e Indice di esposizione della popolazione generale e della popolazione <20 anni. Anni 2005-2009

SCHEDA - Progetto EpiAir - Inquinamento atmosferico e salute: "Sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione"

Il comune di Taranto è stato inserito in diversi progetti nazionali inerenti il tema dell'inquinamento atmosferico e dei suoi effetti sanitari: lo **studio MISA-2** (Metanalisi italiana sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico – 1996-2002), lo **studio SISTI** (Studio Italiano sui Suscettibili alla Temperatura e all'Inquinamento) e il più recente **studio EpiAir** "Inquinamento atmosferico e salute: sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione" che ha avuto l'obiettivo di creare un sistema di sorveglianza epidemiologica dei danni da inquinamento atmosferico urbano in Italia. Lo studio EpiAir si è concluso nel corso del 2009 e i risultati sono stati pubblicati come supplemento al numero 6/2009 di *Epidemiologia & Prevenzione* (<http://www.epidemiologiaeprevenzione.it/cms/?q=node/101>).

Condotto su dieci città (Torino, Milano, Mestre-Venezia, Bologna, Firenze, Pisa, Roma, **Taranto**, Palermo, Cagliari), lo studio ha misurato gli effetti acuti degli inquinanti atmosferici (PM_{10} , NO_2 e O_3) rilevati nel periodo 2001-2005 e ha confermato come l'inquinamento atmosferico, in ambiente urbano, continui ad essere un problema ambientale di grande rilevanza per la salute pubblica.

Nel periodo 2001-2005 si sono rilevati livelli di particolato (PM_{10}), di biossido di azoto (NO_2) e di ozono (O_3) preoccupanti. In particolare, nella città di Taranto:

- il PM_{10} è risultato costantemente al di sopra della soglia di $40 \mu g/m^3$, come in altre città (Mestre, Milano, Torino e Bologna). I dati di Taranto presentano un andamento decrescente più accentuato rispetto alle altre città partecipanti.

- l' NO_2 presenta i valori medi bassi ($26 \mu g/m^3$) rispetto ai grandi centri metropolitani (Torino, Roma, Milano), dove si sono registrate concentrazioni medie superiori a $50 \mu g/m^3$.

- l' O_3 : le concentrazioni risultano le più basse e pari a $78 \mu g/m^3$ (media mobile su otto ore).

A Taranto, nel periodo in studio, si contano 1.759 decessi per cause naturali nella popolazione residente di 35 anni e più. I decessi per le patologie cardiache, cerebrovascolari e respiratorie rappresentano rispettivamente il 25,5%, 9,3% e il 8,2% del totale dei decessi. Nello stesso periodo a Taranto si sono registrati 50.469 ricoveri ospedalieri urgenti. La percentuale più alta di ricovero si è registrata per le malattie cardiache (15,5%) e malattie respiratorie (10,2%).

Considerate le 10 città insieme, dallo studio è emerso che per ogni incremento di concentrazione nell'aria di $10 \mu g/m^3$ il PM_{10} (a lag 0-1) causa un aumento del rischio di morte in media dello 0,69%; il **biossido d'azoto (NO_2)** è responsabile di un aumento dello 0,99%, mentre l'**Ozono (O_3)**, nella stagione estiva, fa registrare un aumento dell'1,54% di decessi per cause naturali, a lag 0-5.

Nel 2010 il Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM) ha promosso il progetto EpiAir-2 con l'obiettivo di mantenere e allargare il sistema di sorveglianza degli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico avviato con il precedente EpiAir-1. Il nuovo progetto coinvolgerà 15 città italiane, tra cui **Taranto** e per la prima volta la città di **Bari** nel periodo che va dal 2006 al 2010. Il termine del progetto è previsto per il 2012; per cui i risultati raggiunti saranno comunicati nel corso delle prossime redazioni della RSA, oltre che attraverso la pubblicazione di articoli scientifici.

Sorveglianza ambientale della *Legionella Spp*

MR. Aliquò, I. Favale, M. Mariani, M. Notarangelo, A. Romano

Grado di Contaminazione delle strutture sottoposte a sorveglianza ambientale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Contaminazione strutture turistico-ricettive e altre	S	UOOO Biologia delle Acque e delle Matrici Solide dei DAP ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare il grado di contaminazione delle strutture controllate nella regione Puglia	***	2007-2009	R		

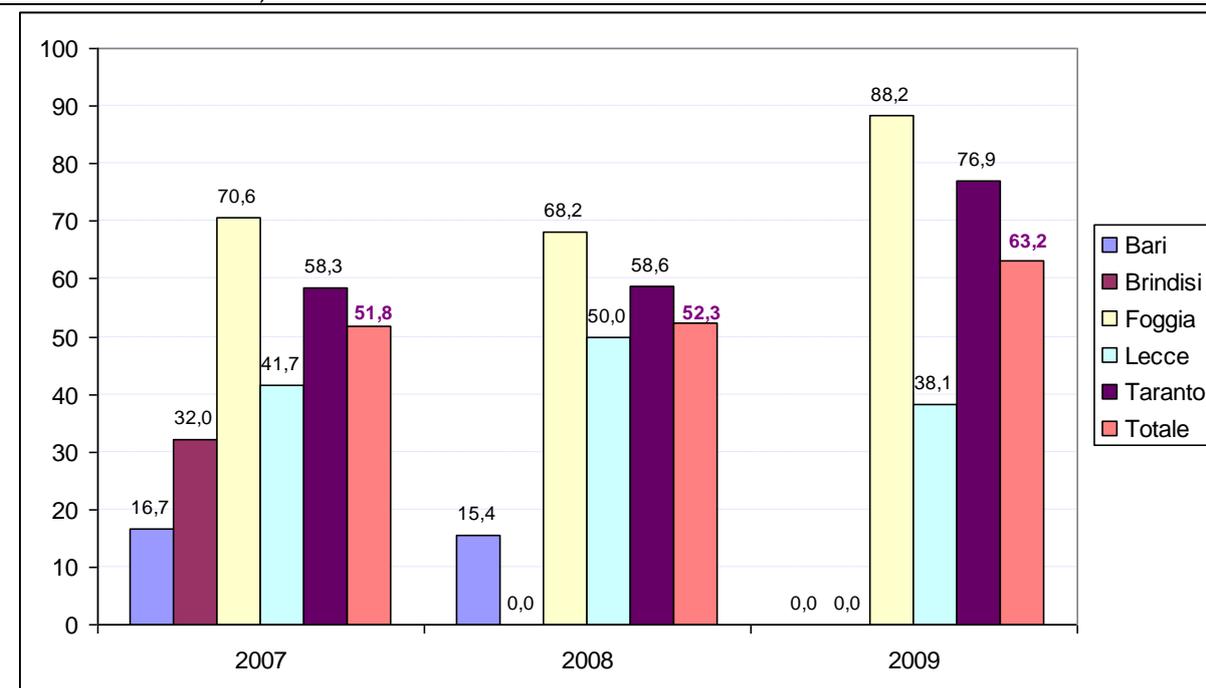
Il metodo e le procedure utilizzate dai laboratori dei DAP di ARPA Puglia sono quelli indicati sulle "Linee Guida" G.U. n°103 del 5/5/2000. I prelievi sono stati eseguiti dai rubinetti e dalle docce dei bagni delle stanze alberghiere. Accanto alle strutture turistiche, è stata verificata la contaminazione anche in strutture ospedaliere e sanitarie, istituti bancari e abitazioni private (queste ultime essenzialmente in corrispondenza di segnalazione di casi di Legionellosi).

In totale sono state esaminate 76 strutture e sono risultate contaminate 48 (63%). Nel 2008 le contaminazioni riguardavano circa il 50% delle strutture esaminate: l'incremento percentuale è da ascrivere essenzialmente al dato della provincia di Foggia, dove la Legionella è stata riscontrata nell'88% dei casi. Anche Taranto mostra tuttavia un trend in aumento, soprattutto nell'ultimo anno, laddove le altre tre province segnalano un netto miglioramento delle condizioni di contaminazione, con particolare riferimento a Bari e Brindisi.

Figura 8 - Numero di strutture controllate e siti contaminati per provincia (2007-2009)

Provincia	2007		2008		2009	
	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate	N. strutture controllate	N. strutture contaminate
Bari	12	2	13	2	4	0
Brindisi	25	8	7	0	4	0
Foggia	51	36	44	30	34	30
Lecce	12	5	14	7	21	8
Taranto	12	7	29	17	13	10
Totale	112	58	107	56	76	48

Figura 9 - Percentuale di strutture contaminate sul totale di quelle controllate per provincia (2007-2009)



Fonte dei dati: Laboratori UUOO Biologia delle Acque e delle Matrici Solide dei DAP ARPA Puglia

Esaminando nel dettaglio le attività di sorveglianza svolte nel corso del 2009, osserviamo che in provincia di Bari sono state controllate 3 strutture alberghiere ed uno studio dentistico per un totale di 36 campioni: tutti hanno dato esito negativo.

A Brindisi sono stati oggetto di controllo 2 alberghi, una struttura sanitaria e una struttura termale: il numero di campioni prelevati per struttura è variato tra 10 e 33, risultati tutti negativi. In particolare, nella struttura sanitaria (clinica privata) è stato effettuato il monitoraggio di Legionella anche sulla condensa dell'impianto di condizionamento dell'aria e sono stati prelevati 16 campioni in camere di degenza e ambulatori.

A Foggia sono stati realizzati controlli su 22 strutture alberghiere ed eseguiti 253 campioni, di cui 190 positivi e 63 negativi; 9 ospedali ed eseguiti 417 campioni, di cui 348 positivi e 69 negativi; 3 abitazioni private ed eseguiti 13 campioni, di cui 11 positivi e 2 negativi.

A Taranto nell'anno 2009 sono stati riscontrati sei casi di legionellosi, per cui sono state sottoposte a controllo sei abitazioni private e quattro strutture sanitarie. Inoltre è stata monitorata una struttura turistico-ricettiva ed è stato eseguito il controllo post-bonifica presso una struttura turistico-ricettiva e presso un'abitazione privata. I campioni analizzati sono stati 72 di cui 32 risultati positivi.

A Lecce sono state sottoposte a controllo 21 strutture (4 istituti bancari, 3 alberghi, 9 abitazioni private, 5 ospedali) per un totale di 69 siti di prelievo. 8 sono risultate contaminate: 3 banche, 3 ospedali, 2 abitazioni. Nessuno degli alberghi controllati è risultato positivo.

La distribuzione dei differenti sierogruppi per provincia è riportata di seguito.

Figura 10 - Distribuzione dei Sierogruppi di Legionella spp
Riscontrati nei campioni positivi per provincia

Provincia	Sierogruppi			Totale positività
	1	2-14	1 e 2-14	
Bari	-	-	-	-
Brindisi	-	-	-	-
Foggia	135	60	354	549
Lecce	6	18	2	33
Taranto	17	9	6	32

Mentre nel 2008 erano stati segnalati 21 casi di legionellosi (12 a Foggia e 9 a Taranto), nel 2009 tali episodi si sono ridotti a 17 (11 a Foggia e 6 a Taranto).

Come evidenziato dai dati, la sorveglianza ambientale della *Legionella spp.* ha evidenziato criticità nell'area della provincia di Foggia, in cui si riscontra la maggiore percentuale di campioni positivi sul totale delle strutture esaminate, seguita dall'area di Taranto.

L'attività si è concentrata prevalentemente sulle strutture turistico-ricettive, ma ha coinvolto anche strutture sanitarie, strutture termali, istituti bancari e abitazioni private.

La distribuzione dei sierogruppi varia tra le diverse province pugliesi: il sierogruppo 1, ritenuto a maggior rischio di infezione, è stato riscontrato nel 53% dei casi a Taranto – dove il DAP è intervenuto in corrispondenza di casi di Legionellosi, nel 25% a Foggia e nel 18% a Lecce (laddove nell'anno precedente rappresentava il 67% delle positività). A Foggia, nel 64% dei casi è stata rilevata la copresenza dei sierogruppi 1 e 2-14, mentre a Taranto tale situazione si è presentata nel 19% dei casi. A Brindisi è stato osservato più frequentemente il siero gruppo 2-14 (55%). A Lecce il DAP ha segnalato in 7 casi (21%) la presenza di Legionella spp, macrogruppo di Legionelle minori.

Complessivamente, i risultati segnalano la necessità che tali attività di sorveglianza ambientale – che prevedono sia un'elevata qualificazione degli operatori sia una forte interazione tra strutture del SSR e ARPA Puglia – siano inquadrare all'interno di un processo di definizione di compiti e competenze per garantire l'ottimizzazione e l'efficacia degli interventi.

Bibliografia

- Krzyzanowski et al., 2005,
- Health impact of PM₁₀ and Ozone in 13 Italian Cities. M. Martuzzi, F. Mitis, I. Iavarone, M. Serinelli. WHO, 2006
- Epidemiologia & Prevenzione anno 33(6) novembre-dicembre 2009 Supplemento 1

Ringraziamenti

- Ida Galise per il supporto nella elaborazione statistica dei dati
- Lorenzo Angiuli e Simonetta Loguercio Polosa per i dati di qualità dell'aria

6. PROMOZIONE E DIFFUSIONE DELLA CULTURA AMBIENTALE

Luigi Carrino



Foto: Luigi Carrino

Introduzione

Coerentemente con la classificazione dell'annuario ISPRA, ARPA Puglia, per il secondo anno, indaga la promozione della cultura ambientale attraverso un set di indicatori omogeneo con tutto il sistema delle agenzie ambientali. La tematica è suddivisa in quattro sub tematiche: Informazione, Comunicazione, Formazione e Educazione Ambientale. Tutti gli indicatori sono, con riferimento al modello DPSIR, indicatori di Risposta, ed hanno tutti ARPA Puglia come fonte. Essi spaziano dall'informazione prodotta in termini di prodotti editoriali a quella che viaggia via web, da tutte le attività di comunicazione a quelle di educazione ambientale.

Rispetto all'edizione relativa ai dati del 2008, quest'anno è stato possibile analizzare anche il trend per ciascun indicatore che, nella maggior parte dei casi, indica un andamento positivo.

Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Informazione ambientale	Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale	R	ARPA Puglia
	Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa	R	ARPA Puglia
	Informazione ambientale su web	R	ARPA Puglia
Comunicazione ambientale	Attività di comunicazione ambientale	R	ARPA Puglia
	Comunicazione ambientale su web	R	ARPA Puglia
Educazione ambientale	Offerta di educazione ambientale	R	ARPA Puglia

Informazione ambientale

Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare prodotti editoriali con i quali l'ARPA dà risonanza alla propria attività istituzionale e svolge attività di diffusione di dati/informazioni ambientali, sia in modo sintetico, sia in modo ampio e approfondito	***	2009	R	😊	↑

Fig. 1 Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale

Relazioni tematiche	Relazioni mensili su matrici	Altro
21	12	7

Fonte dei dati: ARPA Puglia

La produzione di relazioni ha conosciuto, per ARPA Puglia, un sensibile aumento rispetto ai dati del 2008. Crescono soprattutto le relazioni tematiche, che passano da 15 a 21, rispondendo all'esigenza da parte dell'Agenzia di produrre dei report su singoli temi o specifici episodi che si sono verificati sul territorio regionale. La matrice oggetto di tali relazioni è soprattutto Aria, con la pubblicazione di documenti relativi in particolar modo alle aree di Brindisi e Taranto. Ci sono anche report su Ostreopsis e Rifiuti.

Rimane invariato il numero di report con cadenza mensile su matrici. Sono 12, come nel 2008, quelli sempre relativi all'aria, ai quali si aggiungono anche 5 campagne con mezzo mobile.

Nel totale dell'ultima colonna sono state conteggiate anche le due RSA, 2007 e 2008, pubblicate rispettivamente all'inizio e alla fine del 2009.

Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare i comunicati ambientali su mezzi di comunicazione di massa	***	2009	R	😊	↔

Fig. 2 Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa

Comunicati stampa	Conferenze stampa	Spot giornali	I interviste tv	Presenze sui giornali	SMS
5	2	0	5	415	17

Fonte dei dati: ARPA Puglia

Sostanzialmente stabili invece i valori dell'indicatore su informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa. La presenza di ARPA Puglia si conferma con un cospicuo numero di articoli sui giornali, sia in relazione alle attività che vedono coinvolta l'agenzia su monitoraggio e controllo, sia in relazione a tutte le altre attività di promozione della cultura ambientale quali seminari, incontri o eventi in genere.

Sono stati diramanti 5 comunicati stampa e organizzate due conferenze stampa. Cresce anche il valore del servizio SMS (quest'anno calcolato come numero di invii e non come numero di sms), che si rivela uno strumento efficace per tutti gli aggiornamenti o rinvii al portale istituzionale per approfondimenti.

Informazione ambientale su web

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Informazione ambientale su web	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare i servizi di informazione ambientale su web	***	2009	R		

Figura 3 Informazione ambientale su web

Base dati	Bollettini periodici	Info su procedimenti
7	17	88

Fonte dei dati: ARPA Puglia

Il portale web di ARPA Puglia è www.arpa.puglia.it. Il sito ha al suo interno la possibilità di consultare 7 database relativi ad altrettante tematiche. Nello specifico, si possono consultare i dati di monitoraggi relativi a: acque di balneazione, acque di transizione, meteo regionale, rete di rilevamento della qualità dell'aria, rete pugliese di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici, il catasto emissioni territoriali e il catasto regionale delle sorgenti di campo elettromagnetico. Inoltre la reportistica sulle matrici ambientali, specie aria e acque di balneazione, conta 17 Bollettini di aggiornamento dei monitoraggi. Sono invece 88 le comunicazioni dirette all'utenza in relazione a bandi, concorsi e gare. A questi dati si aggiunge poi la Relazione sullo Stato dell'Ambiente e il report annuale di tutte le matrici ambientali in cui sono pubblicati tutti i dati ambientali di carattere regionale.

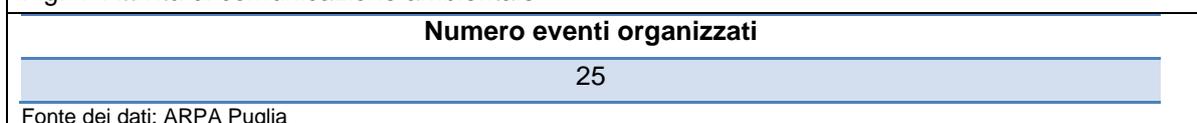
Comunicazione ambientale

Attività di comunicazione ambientale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Attività di comunicazione ambientale	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare le attività di comunicazione ambientale realizzate	***	200	R	😊	↑

Fig. 4 Attività di comunicazione ambientale



Cresce anche l'attività riguardante l'organizzazione di eventi da parte dell'Agenzia. Sono 25 per il 2009 gli incontri di diversa natura organizzati. A partire dall'annuale appuntamento della Conferenza Organizzativa, si sono aggiunti anche diversi "Mercoledì eco-letterari", incontri dedicati alla saggistica e alla letteratura sui temi ambientali. Ci sono stati poi altri appuntamenti fissi come "Porte Aperte" e l'iniziativa dedicata alla settimana DESS dell'UNESCO, quest'anno sul tema delle città.

A questi si sono aggiunti diversi altri appuntamenti all'interno anche di manifestazioni organizzate da altri soggetti, come ad esempio Mediterre 2009, l'11° Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali e Expolavoro.

Tra gli altri eventi, si contano diversi seminari e workshop, e un convegno sulle diossine a Taranto che ha riscontrato grande affluenza di pubblico e notevole rilevanza mediatica.

Comunicazione ambientale su web

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Comunicazione ambientale su web	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare la presenza sui siti delle istituzioni di servizi che favoriscano il dialogo con l'utenza riguardo le tematiche ambientali	***	2009	R	😊	↓

Fig. 5 Comunicazione ambientale su web

Relazioni dirette tra l'utenza e gli uffici – contatti sportello info
358

Fonte dei dati: ARPA Puglia

La relazione diretta tra l'Agenzia e gli utenti è stata misurata attraverso il numero di contatti diretti che lo sportello info dell'ARPA ha gestito direttamente nel corso del 2009. I contatti stabiliti attraverso la posta elettronica relativamente all'indirizzo info@arpa.puglia.it sono stati 358.

Educazione ambientale

Numero complessivo di progetti di educazione ambientale

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Numero complessivo di progetti di educazione ambientale promossi	R	ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Quantificare numero complessivo di progetti di educazione ambientale promossi	***	2009	R	😊	↑

Fig. 7 Numero complessivo di progetti di educazione ambientale promossi

Progetti e interventi di educazione ambientale
2 + (9 EnergyLab)
Fonte dei dati: ARPA Puglia

Sul fronte degli interventi di educazione ambientale il 2009 ha segnato per ARPA Puglia l'inizio di nuove fasi. Al di là degli appuntamenti DESS e Porte Aperte, sono stati realizzati due interventi in scuole pugliesi, ma la novità arriva dal lavoro di organizzazione e lancio di EnergyLab, il laboratorio stabile con sede in ARPA Puglia realizzato in collaborazione con Legambiente e dedicato all'energia. EnergyLab è stato inaugurato a novembre del 2009.

SCHEDA: ENERGY LAB

Una conversione dei comportamenti quotidiani per ripensare il modo di produrre energia e di consumarla deve avvenire già all'interno delle scuole. Per aiutare i giovani e gli studenti nel percorso eco-sostenibile, un anno fa Legambiente e ARPA Puglia hanno realizzato un Laboratorio Didattico, unico in Puglia, sui temi dell'energia, del risparmio energetico e dei mutamenti climatici. Il Laboratorio "EnergyLab - Meno consumi, più energia pulita per salvare il pianeta", con sede a Bari presso il palazzo di Arpa Puglia, è stato realizzato con il patrocinio degli Assessorati all'Ecologia e al Diritto allo Studio della Regione Puglia e dell'Ufficio Scolastico Regionale per la Puglia.

Il Laboratorio EnergyLab ha dimostrato come comunicare in modo semplice, innovativo e divertente su tematiche così importanti come i cambiamenti climatici, le fonti rinnovabili e i corretti stili di vita, rappresenti la formula vincente per diffondere la cultura del cambiamento e della sostenibilità.



Le scuole si sono avvicinate in un luogo virtuale, che ha permesso di essere attori concreti del cambiamento e misurare quanto le scelte quotidiane possono fare bene all'ambiente. Il grande entusiasmo con cui scuole, insegnanti e alunni hanno partecipato alle attività del Laboratorio confermano l'assoluta validità della proposta didattica ed educativa realizzata da Legambiente in collaborazione con Arpa Puglia.

Il percorso didattico si è sviluppato in due aule. Nella prima aula allestita con pannelli illustrativi e modellini esemplificativi i ragazzi hanno avuto la possibilità di approfondire i temi dei cambiamenti climatici, delle fonti rinnovabili e degli stili di vita, nella seconda aula attrezzata con apparecchiature audiovisive e giochi interattivi i ragazzi si sono cimentati con il videogame in 3D, "EnergyLab Show" realizzato dalla PM Studios. Inoltre il percorso si completava con la visita al terrazzo dell'Arpa Puglia con binocoli ad alta precisione.

Il programma didattico del laboratorio è legato a "Stop the Fever – Effetto serra: la cura sei tu", la campagna nazionale di Legambiente che si propone di mobilitare istituzioni e cittadini intorno al comune obiettivo della riduzione dei gas serra. Infatti, ogni classe partecipante è diventata "Classe Amica dell'Ambiente", con il vantaggio di poter essere aggiornata e poter partecipare alle iniziative di Legambiente tutto l'anno.

■

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA PUGLIA

Corso Trieste 27
70126 BARI
Tel. +39 080 5460351
Fax +39 080 5460150
www.arpa.puglia.it
E-mail: info@arpa.puglia.it

Direttore Generale: Giorgio Assennato
Direttore Scientifico: Massimo Blonda
Direttore Amministrativo: Alessandro Rollo

DIPARTIMENTO PROVINCIALE BARI:

VIA OBERDAN, 16
TEL. E FAX 080/5539344
E-mail: dap.ba@arpa.puglia.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE BRINDISI:

VIA GALANTI, 16
TEL. 0831/536832 - 536838 - 587075 — FAX 0831/536848
E-mail: dap.br@arpa.puglia.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE FOGGIA:

VIA ROSATI, 139
TEL. 0881/684623 - 686051 - FAX 0881/684623
E-mail: dap.fg@arpa.puglia.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE LECCE:

VIA MIGLIETTA, 2
TEL. 0832/342109 — FAX 0832/342579
E-mail: dap.le@arpa.puglia.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE TARANTO:

VIA ANFITEATRO, 8
TEL. 099/7786804 — 4520175 — FAX 099/7786802
E-mail: dap.ta@arpa.puglia.it

REGIONE PUGLIA

ASSESSORATO ALLA QUALITA' DELL'AMBIENTE
VIA DELLE MAGNOLIE, 8 - ZONA INDUSTRIALE (EX. ENAIP)
70056 MODUGNO (BA)
TEL. + 39 080 5857908
FAX. + 39 080 5406844
www.regione.puglia.it

ASSESSORE ALLA QUALITA' DELL'AMBIENTE: LORENZO NICASTRO

In copertina:
Foto di Vittorio Triggiani
Elaborazione grafica: Luigi Carrino e Lucia Bisceglia

COORDINAMENTO EDITORIALE:

Servizio Ricerca e Sviluppo, Formazione e Informazione:
Lucia Bisceglia
Luigi Carrino
Gino Lorenzelli
Marialucia Mongelli

AUTORI:

Lorenzo Angiuli - *Servizio Aria – Direzione Scientifica*
Lucia Bisceglia – *Servizio Ricerca e Sviluppo, Formazione e Informazione – Direzione Generale*
Luigi Carrino – *Servizio Ricerca e Sviluppo, Formazione e Informazione – Direzione Generale*
Francesca Fedele – *Servizio Agenti Fisici – Direzione Scientifica*
Ida Galise - *Servizio Ricerca e Sviluppo, Formazione e Informazione – Direzione Generale*
Roberto Giua - *Servizio Aria – Direzione Scientifica*
Mina Lacarbonara – *Servizio Acqua e Suolo – Direzione Scientifica*
Vito La Ghezza - *Servizio Agenti Fisici– Direzione Scientifica*
Patrizia Lavarra – *Servizio Ambienti Naturali – Direzione Scientifica*
Micaela Menegotto – *Servizio Territorio DAP Taranto*
Angela Morabito - *Servizio Territorio DAP Brindisi*
Alessandra Nocioni - *Servizio Territorio DAP Brindisi*
Roberto Primerano – *Servizio Territorio DAP Taranto*
Adriana Primicino – *Servizio Territorio DAP Taranto*
Benedetta Radicchio - *Servizio Gestione Ambientale ed Ecomanagement – Direzione Scientifica*
Maria Serinelli - *Servizio Ricerca e Sviluppo, Formazione e Informazione – Direzione Generale*
Erminia Sgaramella – *Servizio Ambienti Naturali – Direzione Scientifica*
Stefano Spagnolo - *Servizio Aria – Direzione Scientifica*
Gabriella Trevisi - *Servizio Acqua e Suolo – Direzione Scientifica*
Vito Felice Uricchio – *Referente INFEA Regione Puglia*
Nicola Ungaro – *Servizio Ambienti Naturali – Direzione Scientifica*
Barbara Valenzano – *Servizio Tecnologia della Sicurezza ed Emergenze Ambientali – Direzione Scientifica*

FOTOGRAFIE:

Lucia Bisceglia
Luigi Carrino
Mina Lacarbonara
Vittorio Triggiani
Corpo Forestale dello Stato- Comando Regionale per la Puglia

IMPAGINAZIONE GRAFICA:

Emmebi – Grafica Fastprint – Bari



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

2009



ARPA PUGLIA