

Geografia delle pressioni ambientali delle Marche 2009

Studio per l'individuazione delle aree a diversa pressione - criticità ambientale nel territorio della regione Marche

Coordinamento generale

Antonio Minetti (Dirigente Servizio Ambiente e Paesaggio)

Achille Bucci (Dirigente P.F. Informazioni territoriali e ambientali e beni paesaggistici)

Redazione

Katiuscia Grassi

Alessandro Zepponi

Elaborazione dati e cartografia

Massimo Corinaldesi

Elaborazione dati e stesura del documento originario (anno 2007)

AMBIENTE ITALIA srl - Milano

Assessore all'Ambiente

Marco Amagliani

Progetto grafico

Regione Marche - Servizio Ambiente e Paesaggio

Stampa

Errebi Grafiche Ripesi srl - Falconara Marittima (AN)

ottobre 2009

ISBN 978-88-96204-08-5



La "Geografia delle pressioni ambientali delle Marche 2009" è stampata su carta prodotta con fibre riciclate 100% post-consumo. La produzione della carta è a basso impatto ambientale, in particolare per le emissioni nell'aria e nell'acqua, i consumi di energia e l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose. La carta è certificata Ecolabel, il marchio europeo di certificazione ambientale dei prodotti.

Indice		pagina
	Presentazione	5
	Nota metodologica	7
Capitolo 1	Aspetti e indicatori considerati	9
1.1	Aria	12
1.2	Acqua	12
1.3	Suolo	14
1.4	Natura	16
1.5	Insedimenti	18
1.6	Industria	19
1.7	Turismo	20
1.8	Rifiuti	20
Capitolo 2	Calcolo del livello di pressione ambientale	22
2.1	Applicazione sperimentale di differenti metodi di calcolo	22
2.2	Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo e assegnazione della classe	23
2.3	Risultati e conclusioni	25
Capitolo 3	Gli ambiti territoriali di maggiore pressione ambientale	27
3.1	Ambito A	28
3.2	Ambito B	31
3.3	Ambito C	34
3.4	Ambito D	37
Cartine	Geografia delle pressioni ambientali	40
	Elaborazione anno 2007 (5 classi)	40
	Elaborazione anno 2009 (5 classi)	41
	Elaborazione anno 2007 (3 classi)	42
	Elaborazione anno 2009 (3 classi)	43
	Confronto elaborazioni anni 2007 e 2009 (variazione % dell'indice di pressione ambientale)	44
	Confronto elaborazioni anni 2007 e 2009 (passaggio di classe)	45

Presentazione

Marco Amagliani

La “Geografia delle pressioni ambientali delle Marche 2009” (di seguito Geografia) costituisce un approfondimento nell’analisi della condizione ambientale del territorio regionale marchigiano e mira a individuare su quali ambiti territoriali delle Marche si concentrano le maggiori pressioni ambientali. La Geografia si inserisce nell’attività di *reporting* (svolta periodicamente con l’elaborazione del Rapporto sullo stato dell’ambiente) e rappresenta uno strumento in grado di orientare le politiche regionali su obiettivi settoriali e geografici effettivamente prioritari, nonché di valutare, nel tempo, l’efficacia e l’adeguatezza delle stesse politiche.

Il presente elaborato è l’aggiornamento della prima versione dello studio pubblicato nel 2007 e viene allegato, come approfondimento, al terzo rapporto sullo stato dell’ambiente delle Marche (RSA 2009). Il primo studio è nato in concomitanza con l’avvio del periodo di programmazione dei fondi strutturali europei 2007-13, al fine di individuare, nel territorio regionale, aree omogenee in termini di pressione ambientale. L’individuazione è avvenuta sulla base di un sistema ristretto di indicatori di stato e di pressione ambientale in grado di restituire, sulla base di una rilettura del concetto di criticità ambientale, una geografia delle pressioni ambientali, a partire dalla scala comunale.

L’adozione del Comune come unità di analisi e soprattutto di restituzione cartografica delle pressioni ambientali non deve portare ad attribuire significati impropri nella lettura della “Geografia”. Lo strumento proposto non può essere infatti considerato una graduatoria di merito dei Comuni marchigiani, in ordine ad uno o più indicatori, né in relazione all’efficacia delle politiche di risposta. Non si tratta infatti di una edizione “regionale” di “Ecosistema Urbano”, il *benchmarking* delle performance ambientali proposta da Legambiente per i Comuni capoluogo di provincia e pubblicato annualmente, o di altre graduatorie simili, ma di un prodotto di altro tipo e finalità, per la differente impostazione metodologica e soprattutto perché è poco proponibile pensare di raffrontare, secondo criteri omogenei, realtà territoriali tra loro significativamente differenti come lo sono i Comuni marchigiani della costa, dell’entroterra collinare e della fascia appenninica. ***Non si deve considerare quindi tanto il livello di pressione ambientale complessivo dei singoli Comuni, quanto le aggregazioni a scala sovracomunale, ricavabili dalla lettura generale dei risultati restituiti secondo differenti classi di pressione ambientale, che consentono di evidenziare “ambiti territoriali di maggiore pressione ambientale”: questo è il vero elemento di interesse che emerge dalla “Geografia”.***

È quindi preliminarmente e principalmente nella dimensione territoriale dell’area vasta - intercomunale e subprovinciale - che è necessario prendere atto delle maggiori criticità ambientali e attrezzare le azioni politico-istituzionali e amministrative con i necessari strumenti di piano, di programma e progettuali, necessari al loro superamento.

Ringrazio ancora una volta la Direzione del Servizio Ambiente e Paesaggio, i dirigenti e i funzionari redattori del presente studio, segnalando agli amministratori pubblici, agli operatori privati e a quanti leggeranno questa pubblicazione che, così procedendo la conoscenza delle Marche-ambiente, diminuiscono gli alibi del “non sapevo” e aumentano le responsabilità, gli impegni, ma anche le buone pratiche per la tutela delle risorse naturali.

Nota metodologica

La prima fase del progetto è stata quella di approfondire i significati e le implicazioni metodologiche del termine criticità, essendo quello della “criticità ambientale” il “filtro” individuato fin dall’inizio del progetto per leggere e interpretare la distribuzione geografica dei fattori di pressione.

Il termine “criticità” presenta infatti significati molteplici, per cui è opportuno chiarire quali siano i riferimenti assunti nell’ambito dello strumento analitico qui descritto, finalizzato a individuare le aree con criticità ambientale. Il concetto di “criticità ambientale” è associato, in questo caso, a una situazione o condizione che rendono precario lo stato dell’ambiente complessivamente inteso, da una parte per i caratteri di fragilità, vulnerabilità e sensibilità intrinseca di un sistema o ambito territoriale, prevalentemente determinati dalle caratteristiche quantitative e qualitative delle componenti ambientali, e dall’altra per la presenza e le specificità dei fattori perturbativi che sono prevalentemente riconducibili alle attività umane, da cui discendono gli “impatti”. Gli impatti sono in tale caso intesi come alterazioni o perturbazioni di singole componenti o dell’ambiente complessivamente inteso.

I differenti livelli di pressione o criticità ambientale sono identificati attraverso la considerazione sia delle caratteristiche delle risorse ambientali (misurate dagli indicatori di stato) sia delle attività antropiche (misurate dagli indicatori di pressione). Tali livelli di pressione individuano diversi livelli di impatto, intesi come grado di effettivo o probabile fattore di degrado/perdita delle risorse ambientali o come grado di incidenza negativa sulla salute della popolazione. La maggiore o minore classe di pressione o criticità è quindi determinata dalla contestualità di una situazione negativa dello stato delle componenti ambientali o di rilevanti pressioni ambientali da attività antropiche.

L’analisi è stata condotta utilizzando il patrimonio di informazioni già disponibili e ha risentito quindi, in taluni casi, dei limiti determinati dalla incompletezza dei dati o dalla loro caratterizzazione che non consente, al momento, la migliore restituzione dell’indicatore e l’associazione ad unità territoriali ad una scala di dettaglio minuta. La “Geografia” rappresenta comunque una valida restituzione per l’individuazione del diverso livello di pressione ambientale e, soprattutto, per l’identificazione di quegli ambiti territoriali caratterizzati dalla contiguità di aree con le maggiori classi di pressione ambientale.

La dimensione di riferimento adottata per l’analisi è quella degli ambiti comunali, scelta in relazione al livello di disaggregazione possibile delle informazioni e alla possibilità di tradurle in una identificazione territoriale. L’adozione del Comune quale unità territoriale di riferimento consente di utilizzare la consistente base di dati rilevati e registrati a scala comunale; d’altra parte, come tutte le perimetrazioni amministrative, il confine comunale delimita spesso ambiti territoriali e ambientali a loro volta articolati ed eterogenei, la cui compiuta analisi richiederebbe una scala di dettaglio ben più minuta rispetto a quella adottata. Dall’altro lato, l’adozione del Comune come unità di analisi determina il rischio che alle elaborazioni prodotte vengano attribuiti significati che, viceversa, non possono, e non devono, essere loro attribuiti.

In particolare, quindi, non sono i valori relativi ai singoli indicatori stimati su base comunale a dover essere letti e comparati fra di loro; sono piuttosto le aggregazioni omogenee sovracomunali che emergono dalla lettura dei dati, a costituire elemento di interesse, insieme alle variazioni che tali aggregazioni manifestano (o non manifestano) a fronte di differenti criteri di ponderazione che il decisore può applicare ai diversi indicatori che compongono il quadro informativo della Geografia.

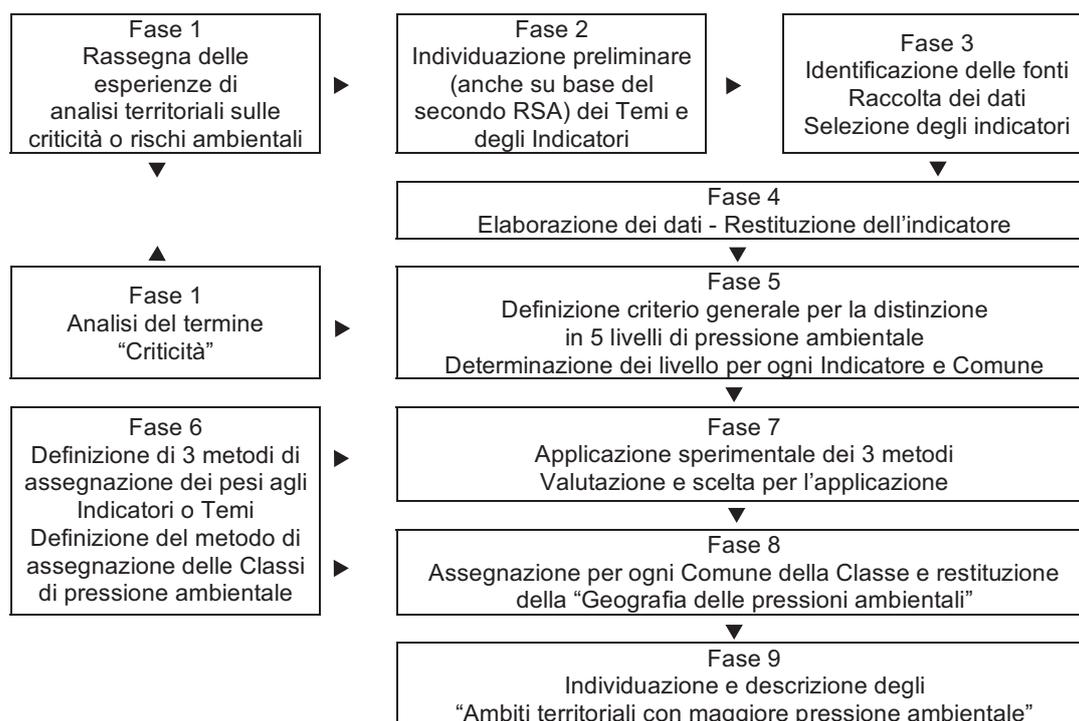
Rispetto alla versione del 2007, è stato creato un applicativo web che permette di gestire in modo interattivo tutto il modello dello studio. Lo stesso permette di conservare le elaborazioni finali e, di conseguenza, di confrontare i risultati delle Geografie negli anni.

Le fasi dello studio sono state le seguenti (figura 1):

1. Analisi del termine “criticità” e definizione del significato attribuito a tale termine nel contesto di questo lavoro, nonché rassegna delle esperienze regionali in materia di analisi e restituzione cartografica delle criticità, dei rischi o delle pressioni ambientali;
2. Individuazione, con riferimento al secondo Rapporto sullo Stato dell’Ambiente delle Marche e alle esperienze regionali considerate nella fase 1, dei temi o aspetti da considerare e selezione del set degli indicatori da restituire in quanto maggiormente rappresentativi, nonché relativa individuazione dei dati o informazioni di base necessarie per la loro elaborazione;
3. Identificazione delle fonti delle informazioni, verifica della disponibilità del dato e raccolta dei dati di base utili per l’elaborazione degli indicatori e successiva selezione della lista definitiva degli indicatori;

4. Elaborazione dei dati di base e delle rappresentazioni cartografiche tematiche, in quest'ultimo caso ricorrendo a procedure di sovrapposizioni associate alla individuazione di nuove categorie di aree e calcolo delle relative superfici, talvolta definendo pesi differenti, riconducibili al diverso grado di qualità o pressione ambientale, nell'ambito del calcolo dei valori dei singoli indicatori e restituzione di tale valore per ogni Comune;
5. Definizione, sulla base del criterio generale della ripartizione in 5 livelli (da livello 1 più basso al livello 5 più alto) delle pressioni ambientali, dei criteri specifici di riferimento e delle fasce di valori per ognuno degli indicatori elaborati e assegnazione, a ogni Comune, del relativo "livello di pressione ambientale" dell'indicatore;
6. Definizione di tre metodologie diverse di assegnazione dei pesi ai singoli indicatori o ai temi presi in esame per consentire di considerare congiuntamente tutti gli indicatori e ottenere un valore riassuntivo che corrisponde al "livello di pressione ambientale complessivo" in base al quale si definisce in subordine la "classe di pressione ambientale";
7. Applicazione sperimentale delle tre metodologie, verifica e valutazione dei risultati e scelta del metodo da applicare;
8. Assegnazione, per ogni Comune, della relativa classe di pressione ambientale ottenuta sulla base del valore del livello di pressione ambientale complessivo secondo una distinzione in 5 classi (1 - Bassa, 2- Medio-bassa, 3 - Media, 4 - Medio-alta, 5 - Alta) e relativa elaborazione delle carte di rappresentazione visiva (anche nella versione semplificata nelle 3 classi: B - bassa, M - media e A - alta);
9. Individuazione degli "Ambiti territoriali con maggiore pressione ambientale" e relativa descrizione dei fattori determinanti.

Figura 1 - Fasi di lavoro della "Geografia delle pressioni ambientali"



1 Aspetti e indicatori considerati

Gli aspetti, attinenti alle componenti ambientali e alle attività antropiche, e gli indicatori presi in esame sono gli stessi della versione 2007. La selezione degli indicatori (effettuata in occasione del primo studio) ha risentito della disponibilità di dati su base comunale. Per questo motivo si sono dovuti purtroppo omettere alcuni aspetti importanti, quali ad esempio quelli della mobilità, del rumore e dell'energia. Nel caso del tema Mobilità si evidenzia tuttavia che tale aspetto viene indirettamente toccato con il tema Aria rientrando tra le principali sorgenti inquinanti. In termini generali si deve inoltre tenere conto che la disponibilità dei dati ha limitato la possibilità di elaborare alcuni indicatori, al fine di consentire un maggior equilibrio tra i diversi temi, e che, a volte, il livello di dettaglio del dato non ha permesso di restituire nella forma migliore l'indicatore.

I temi o aspetti considerati sono i seguenti:

- Aria
- Acqua
- Suolo
- Natura
- Insediamenti
- Industria
- Turismo
- Rifiuti

Gli indicatori selezionati ed elaborati sono riportati nelle successive tabelle 1A e 1B, raggruppati secondo i citati temi, segnalando il tipo di dato di base disponibile e utilizzato, la fonte del dato e l'anno di riferimento del dato.

Per ognuno degli aspetti sono stati selezionati gli indicatori rappresentativi, per i quali si è proceduto a ordinare o rielaborare i dati disponibili in modo da ottenere valori articolati in livelli convenzionali. Tali livelli si articolano in 5 fasce predeterminate, dalla più bassa (livello 1) alla più alta (livello 5); nei casi in cui l'indicatore non è applicabile, ovvero il relativo valore è pari a zero, al relativo ambito territoriale si attribuisce il livello 0. I livelli consentono di distinguere in modo progressivo la qualità (in senso negativo) di una componente ambientale e l'entità della pressione ambientale. La distinzione tra i livelli è effettuata considerando le soglie o gli obiettivi fissati da impegni internazionali o comunitari o dalla normativa oppure tenendo conto della diversa incidenza determinata dalla stessa entità in termini assoluti dei valori ottenuti e della contestualizzazione nell'ambito territoriale regionale marchigiano.

I dati e le informazioni utilizzate, la metodologia di elaborazione e restituzione dei dati e la definizione dei livelli sono descritte con riferimento ai singoli indicatori dei diversi aspetti considerati.

L'aggiornamento ha riguardato una parte degli indicatori. Alcuni di questi infatti, per loro natura, non si aggiornano nel tempo (si pensi ad esempio all'indicatore "Area ad elevato rischio di crisi ambientale - AERCA" o all'indicatore "Rischio sismico") o si aggiornano con cadenza superiore al quinquennio (ad esempio: "Rischio idrogeologico", "Rischio idraulico" e "Edificato e infrastrutture"). Occorre inoltre considerare che ben 6 indicatori, relativi al tema della "Natura", sono individuati sulla base di uno studio del WWF che non è stato possibile aggiornare. Questi sono stati comunque ripresentati in quanto ritenuti rappresentativi dello stato di conservazione della fauna e della vegetazione e delle interferenze sulle aree naturalistiche, che non presentano variazioni annuali di rilievo.

In definitiva l'aggiornamento dei dati ha riguardato ben 6 degli otto aspetti o temi considerati (Aria, Acqua, Suolo, Industria, Turismo, Rifiuti) e quasi la metà degli indicatori.

Tabella 1A - Indicatori elaborati, fonte, tipo e anno del dato

Tema	Indicatore	Tipo di dato	Fonte	Anno	
				Studio 2009	Studio 2007
ARIA	Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti	Zonizzazione	Regione Marche: Piano di tutela della qualità dell'aria	2007	2003
ACQUA	Qualità delle acque marine costiere	TRIX (stato trofico)	ARPAM: Dati dei campionamenti - Relazione annuale sul monitoraggio marino costiero	2007	2004
	Qualità delle acque superficiali	SACA (stato ambientale corsi d'acqua)	ARPAM: Dati dei campionamenti - Relazione annuale sulle acque superficiali interne	2007	2004
	Qualità delle acque sotterranee	SCAS (stato chimico acque sotterranee)	ARPAM: Dati dei campionamenti - Relazione annuale sul monitoraggio delle acque sotterranee	2007	2004
	Vulnerabilità da nitrati	Delimitazione aree	Regione Marche: Carta della vulnerabilità intrinseca di nitrati da origine agricola	2003	2003
	Consumi idrici	Volume di acqua erogata in m ³	Ambiti territoriali ottimali (ATO): Dati dei volumi di acqua erogata dagli acquedotti pubblici	2007 (2005 per ATO1)	2004 (2001 per ATO1)
	Carico inquinante delle acque reflue	Carico per abitanti equivalenti	Regione Marche: Dati del carico totale delle acque reflue	2005	2003
SUOLO	Rischio sismico	Classe sismica	Regione Marche: Dati della classificazione sismica	2005	2005
	Rischio idrogeologico	Delimitazione aree a rischio di frana	Autorità di bacino regionale, interregionali (Tronto, Marecchia-Conca) e nazionale (Tevere): Carta di delimitazione Aree a Rischio	2003	2003
	Rischio idraulico	Delimitazione aree a rischio di esondazione	Autorità di bacino regionale, interregionali (Tronto, Marecchia-Conca) e nazionale (Tevere): Carta di delimitazione Aree a Rischio	2003	2003
	Siti inquinati	n. siti inquinati	Regione Marche: Catasto regionale siti inquinati	2007	2005
NATURA	Fauna	Delimitazione aree di potenziale idoneità ambientale per le specie dei SIC e ZPS	Regione Marche - WWF: Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 3	2004	2004
	Vegetazione	Delimitazione aree "hotspot ed emergenze botanico vegetazionali"	Regione Marche - WWF: Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 11	2004	2004
	Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato e dalle infrastrutture	Delimitazione aree "hotspot di biodiversità"	Regione Marche - WWF: Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 13	2004	2004
		Delimitazione aree secondo classi	ISPRA: Carta "Corine Land Cover" (usi reali del suolo)	2000	2000
		Delimitazione aree urbanizzate	Regione Marche: Carta dei confine e delle aree urbanizzate	2004	2004
Grafi degli assi e dati della larghezza		Regione Marche: Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica	2000	2000	

Tabella 1B - Indicatori elaborati, fonte, tipo e anno del dato

Tema	Indicatore	Tipo di dato	Fonte	Anno	
				Studio 2009	Studio 2007
INSEDIAMENTI	Edificato e Infrastrutture	Delimitazione edifici residenziali e produttivi	Regione Marche: Carta Tecnica regionale	2000	2000
		Grafi degli assi e dati della larghezza	Regione Marche: Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica	2000	2000
	Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico	Delimitazione aree a rischio di esondazione e aree a rischio di frana	Autorità di bacino regionale, interregionali (Tronto, Marecchia-Conca) e nazionale (Tevere): Carta di delimitazione Aree a Rischio	2003	2003
		Delimitazione edifici residenziali e produttivi	Regione Marche: Carta Tecnica regionale	2000	2000
INDUSTRIA	Area a elevato rischio di crisi ambientale (AERCA)	Elenco Comuni ricadenti e delimitazione aree	Regione Marche: Atti di individuazione e delimitazione della AERCA	2005	2005
	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Elenco degli stabilimenti a rischio	Regione Marche: Elenco delle industrie a rischio d'incidente rilevante	2008	2005
TURISMO	Presenze turistiche	Presenze turistiche annuali per km ²	Regione Marche: Dati relativi al movimento turistico nei Comuni	2007	2004
RIFIUTI	Produzione di rifiuti urbani	Kg di rifiuti urbani procapite	ARPAM: Dati Catasto regionale rifiuti	2006	2004
	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Tonnellate di rifiuti speciali pericolosi	ARPAM: Dati Catasto regionale rifiuti	2006	2004
	Rifiuti indifferenziati	Tonnellate rifiuti indifferenziati	ARPAM: Dati Catasto regionale rifiuti	2006	2004
	Discariche	Superficie delle discariche	Regione Marche: Elenco discariche di rifiuti urbani in esercizio	2005	2005

1.1 Aria

L'indicatore considerato è:

- Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti

Per l'indicatore "Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti" si utilizzano le informazioni relative alla suddivisione dei comuni della regione Marche in due tipi di zone (DACR n. 52/2007): Zona A - "Zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme"; Zona B - "Zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 non comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme".

L'indicatore si riferisce quindi a un insieme di informazioni riconducibili da una parte alla qualità dell'aria (e quindi paragonabile all'indicatore immissioni inquinanti), dall'altra alla presenza delle principali sorgenti inquinanti di origine antropica (e quindi riconducibile all'indicatore emissioni inquinanti).

La zonizzazione risulta diversa rispetto a quella dello studio del 2007 che faceva riferimento al *Piano regionale di tutela della qualità dell'aria* (DACR n. 36/2001) e agli elenchi dei Comuni interessati dai problemi di inquinamento individuati dalle DGR 2257/2002 e 1775/2003, oramai superate.

La distinzione tra i Comuni della regione Marche è effettuata attribuendo il livello 5 ai Comuni rientranti nella zona A e il livello 0 ai Comuni rientranti nella zona B.

Nella tabella 2 si riporta il criterio di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale.

Tabella 2 - Aria. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORE	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti	Zona B	-	-	-	-	Zona A

1.2 Acqua

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Qualità delle acque marine costiere
- Qualità delle acque superficiali
- Qualità delle acque sotterranee
- Vulnerabilità da nitrati di origine agricola delle acque sotterranee
- Consumi idrici
- Carico inquinante delle acque reflue

Per quanto riguarda l'indicatore "Qualità delle acque marine costiere" si utilizzano i dati dell'ARPAM relativi all'indice TRIX (anno 2007) ovvero all'Indice di Stato Trofico che descrive le condizioni qualitative delle acque marine costiere e che viene utilizzato per assegnare lo stato di qualità ambientale in applicazione del D.Lgs. 152/99. In base a tale decreto, al valore dell'indice di trofia sono associate quattro categorie di stato ambientale secondo il seguente rapporto tra classe e punteggio TRIX: "elevato" nella fascia 2-4, "buono" nella fascia 4-5, "mediocre" nella fascia 5-6, "scadente" nella fascia 6-8. I dati dell'indice TRIX sono utilizzati direttamente considerando il valore associato ai diversi tratti costieri ricadenti all'interno del territorio comunale. Nel caso di tratti con valori diversi ricadenti nello stesso Comune si assume quello peggiore. La distinzione tra i 5 livelli è effettuata tenendo conto dei criteri di assegnazione dello stato di qualità ambientale definiti dal D.Lgs., ma introducendo una classe intermedia in più, associata ai valori da 4,6 a 5,0 che vengono teoricamente assunti come fascia di transizione corrispondente a uno stato "sufficiente". I livelli sono assegnati tenendo conto solo delle classi da "sufficiente" a "scadente", in quanto rilevano uno stato di

sofferenza o alterazione ambientale determinato presumibilmente da differenti fattori di pressione, a partire dalla associazione tra la classe “scadente” e il livello 5. Alle classi “elevata” e “buona” è associato il livello 0.

Per l’elaborazione dell’indicatore “Qualità delle acque superficiali” si utilizzano i dati ARPAM relativi allo stato ambientale dei corsi d’acqua (SACA), che viene a sua volta definito applicando la metodologia stabilita dal D.Lgs. 152/99 per la classificazione delle acque superficiali correnti. In base al citato decreto, le classi di SACA che corrispondono a situazioni differenziate dall’assenza di alterazioni alla presenza di alterazioni gravi, sono cinque: “Elevato”, “Buono”, “Sufficiente”, “Scadente” e “Pessimo”. I dati considerati sono quelli ottenuti dai campionamenti dell’anno 2007 e dalla relativa attribuzione del SACA per ogni punto monitorato a cui è associato un tratto dell’asta del corpo idrico. La procedura seguita consiste nella sovrapposizione della carta di restituzione del SACA elaborata dall’ARPAM con i confini del territorio di ogni Comune, in modo da associare a questi ultimi la classe corrispondente al punto-tratto ricadente all’interno del territorio comunale; nel caso di più punti di differente classe si assume quella peggiore. Il livello di minore pressione 0 viene assegnato alla classe “elevato”. I livelli 2, 3, 4 e 5 vengono assegnati rispettivamente alle classi “buono”, “sufficiente”, “scadente” e “pessimo”. Il livello 1 non viene assegnato, mentre il livello 0 viene assegnato al Comune nel cui territorio sono assenti corpi idrici oggetto di monitoraggio e classificazione.

Per l’elaborazione dell’indicatore “Qualità delle acque sotterranee” si utilizzano i dati ARPAM relativi allo stato chimico dei corsi d’acqua (SCAS) definito applicando la metodologia stabilita dal D.Lgs. 152/99 per la classificazione delle acque sotterranee. In base al citato decreto le classi di SCAS hanno un gradiente di impatto crescente e vanno dalla classe 1 (migliore) alla classe 4 (peggiore) a cui si aggiunge la classe 0 che rappresenta i casi di acque con concentrazioni elevate degli indicatori di base inquinanti dovute esclusivamente a cause naturali. I dati considerati sono quelli ottenuti dai campionamenti dell’anno 2007 e dalla relativa attribuzione del SCAS per ogni punto monitorato, come riportati nella “Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee - Anno 2007” dell’ARPAM. La procedura seguita consiste nella sovrapposizione della carta di restituzione del SCAS elaborata dall’ARPAM con i confini del territorio di ogni Comune e nel controllo dei dati relativi ai singoli campionamenti, in modo da associare ai Comuni ove ricadono punti di monitoraggio la classe corrispondente. Nel caso di più punti di differente classe o di classi attribuite allo stesso punto differenti tra il primo e il secondo semestre, si assume quella peggiore. I livelli sono assegnati tenendo conto delle classi che rilevano uno stato di inquinamento determinato da fattori di pressione antropica secondo la corrispondenza: classe 4 con livello 5, classe 3 con livello 4, classe 2 con livello 3 e classe 1 con livello 2. Il livello 0 viene attribuito ai Comuni dove non sono presenti punti di monitoraggio e all’unico Comune in cui nei punti di campionamento si è registrata la classe 0. Il livello 1 non viene assegnato.

Per la costruzione dell’indicatore “Vulnerabilità da nitrati di origine agricola delle acque sotterranee” si utilizza, quale base di riferimento, la “Carta della vulnerabilità intrinseca da nitrati di origine agricola” della Regione Marche (anno 2003) elaborata per individuare le zone vulnerabili presenti in ambito regionale in applicazione della Direttiva 91/676/CEE e del D.Lgs. 152/99. Tale Carta deriva dalla sovrapposizione e lettura incrociata delle informazioni originate dalla valutazione delle pressioni agricole e zootecniche e da quelle di qualità delle acque ottenute da monitoraggi specifici. La restituzione cartografica delle aree vulnerabili (acque di falda che contengono o possono contenere oltre 50 mg/l di nitrati) è rielaborata in modo da ottenere la superficie vulnerabile in ogni Comune e tale dato è rapportato all’estensione complessiva del territorio comunale in modo da ricavare l’incidenza territoriale della vulnerabilità della risorsa idrica da nitrati di origine agricola. La distinzione tra i cinque livelli predeterminati è effettuata in base a fasce di valori che restituiscono la diversa e progressivamente maggiore incidenza del territorio e quindi falda acquifera sotterranea vulnerabile. Il livello 0 viene assegnato al Comune dove si rileva l’assenza di aree vulnerabili all’interno del proprio territorio.

Nel caso dell’indicatore “Consumi idrici” si considera il dato relativo ai volumi di acqua erogata dagli acquedotti pubblici nell’anno 2007. Tale dato è messo a disposizione dai cinque Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione del ciclo idrico in cui è suddiviso il territorio regionale. Il dato dei volumi complessivi erogati su base comunale è rapportato a quello della popolazione residente in modo da ottenere il consumo idrico procapite all’anno 2007. La distinzione tra i 5 livelli è effettuata in base a fasce di valori che restituiscono la diversa e progressivamente maggiore entità della pressione ambientale esercitata indirettamente sulla risorsa come consumo idrico; nella definizione delle classi di valori si tiene conto del dato medio per il centro Italia dei consumi idrici dell’erogato per usi civili (104 m³/ab) come riportato nella Relazione sullo Stato dell’Ambiente dell’anno 2001 del Ministero dell’Ambiente e relativo a elaborazioni di ISPRA su dati CNR-IRSA del 1999.

Per l’elaborazione dell’indicatore “Carico inquinante delle acque reflue” si considera il dato relativo agli Abitanti Equivalenti (AE) al 2005 relativo alle elaborazioni effettuate nell’ambito dell’attività associata alla

redazione del Piano di Tutela delle Acque. Il dato si riferisce al carico totale determinato dalla somma del carico relativo alla fonte produttiva (utilizzo dei coefficienti IRSA-CNR per gli addetti al 2001 associati alle attività idroesigenti ATECO 91), alla fonte civile puntuale (popolazione dei centri e nuclei, popolazione fluttuante in base alle presenze di agosto e in base alle abitazioni non occupate per vacanze), alla fonte civile diffusa (popolazione nelle case sparse). La distinzione tra i 5 livelli è effettuata in base a fasce di valori che restituiscono la diversa e progressivamente maggiore entità della pressione ambientale esercitata indirettamente sulla risorsa come carico inquinante espresso in abitanti equivalenti.

Nella tabella 3 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 3 - Acqua. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Qualità delle acque marine (stato trofico - TRIX)	0-4,6	-	-	>4,6-5	>5-6	>6-8
Qualità delle acque superficiali (SACA)	Elevato	-	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo
Qualità delle acque sotterranee (SCAS)	Classe 0	-	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Vulnerabilità da nitrati di origine agricola (% su Km ²)	0	>0-5	>5-10	>10-30	>30-50	>50
Consumi idrici (m ³ /ab. anno)	-	0-50	>50-75	>75-100	>100-125	>125
Carico inquinate delle acque reflue (AE x 1.000)	-	0-10	10-30	30-50	50-70	>70

1.3 Suolo

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Rischio sismico
- Rischio idrogeologico (frane)
- Rischio idraulico (esondazioni)
- Siti inquinati

Per la costruzione dell'indicatore "Rischio sismico" si utilizza il dato relativo alla classificazione sismica dei Comuni come stabilito dalla Regione Marche ai sensi dell'Ordinanza del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 che distingue gli stessi secondo quattro differenti zone associate a relativi livelli di rischio. Nel territorio delle Marche non sono presenti Comuni a cui è assegnata la classe 4 di minore rischio sismico, mentre risultano identificate le altre tre zone. La distinzione dei Comuni secondo i 5 diversi livelli predeterminati è effettuata sulla base della zona sismica assegnata, tenendo conto dei precedenti criteri fissati dalla L. 64/1974 alle classi di sismicità alta (associabile alla zona 1), media (associabile alla zona 2) e bassa (associabile alla zona 3), a partire dalla associazione tra la zona 1 e il livello 5.

Nel caso dell'indicatore "Rischio idrogeologico" si utilizza la cartografia di individuazione e delimitazione delle aree a rischio di frana come elaborata dall'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dall'Autorità di Bacino Nazionale del Tevere. Le informazioni disponibili risultano differenti a seconda dei bacini idrografici, in relazione all'attività svolta dalle Autorità di Bacino, e non in tutti i casi le aree a rischio di frana sono individuate e distinte secondo le 4 classi di riferimento: R1 di rischio moderato; R2 di rischio medio; R3 di rischio elevato; R4 di rischio molto elevato. Nel caso della AdB del Tevere, presumibilmente per una diversa impostazione metodologica, sono individuate un numero ristretto di aree a rischio di frana e nessuna di queste ricade nel territorio marchigiano che pure appartiene alla fascia appenninica ove si riscontrano aree di instabilità nelle zone circostanti ricadenti nel bacino regionale. Nel caso della AdB del Marecchia al momento sono individuate le aree R4 ed R3 mentre per quelle di classe inferiore non si effettua una

distinzione tra le due classi e inoltre risultano ancora aree in dissesto da assoggettare a verifica. A fronte di tale situazione si è operato in modo cautelativo, per il territorio appartenente all'ambito del Marecchia, utilizzando solo le informazioni equiparabili a quelle disponibili per il bacino regionale delle Marche e per il bacino interregionale del Tronto (aree R4 e R3). Per i bacini del Tevere e del Marecchia è quindi auspicabile un futuro approfondimento e l'integrazione dei dati, in modo da ottenere una elaborazione e restituzione dei livelli di pressione attribuiti ai Comuni di tali territori maggiormente rispondente alla situazione reale. La citata cartografia di individuazione e classificazione delle aree a rischio di frana è stata rielaborata in modo da ottenere il dato dell'estensione della superficie totale distinta secondo le diverse classi di rischio R inclusa nel territorio dei singoli Comuni e successivamente quello della relativa incidenza sullo stesso territorio comunale. Il valore percentuale dell'incidenza è successivamente pesato in relazione al diverso livello di rischio, adottando quale riferimento generale una sommatoria dei pesi pari a 100, secondo i seguenti criteri: R1 peso pari a 10; R2 peso pari a 20; R3 peso pari a 30; R4 peso pari a 40. La distinzione dei Comuni nei 5 livelli predeterminati è effettuata sulla base del valore ottenuto dalla pesatura delle incidenze; nel caso di assenza di aree a rischio idrogeologico nel territorio comunale si attribuisce al relativo Comune il livello 0.

Per l'indicatore "Rischio idraulico" si utilizza la cartografia di individuazione e delimitazione delle aree a rischio di esondazione come elaborata dall'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dall'Autorità di Bacino Nazionale del Tevere. Anche in tale caso, come per le aree a rischio di frana, nel territorio marchigiano appartenente al bacino del Tevere, l'AdB non individua nessuna zona esondabile mentre nel caso del territorio ricadente nel bacino del Marecchia, la relativa AdB al momento individua e delimita le zone dell'alveo e le aree inondabili per piene con tempo di ritorno fino a 200 anni, associandole indistintamente alle classi R4 ed R3. In sede di elaborazione dell'indicatore, per quanto riguarda il bacino del Marecchia, si è scelto di associare all'alveo la classe R4 e alle aree inondabili la classe R3 rimandando, necessariamente, a una successiva integrazione la restituzione ottimale e completa dell'indicatore. La cartografia che distingue le aree a rischio di esondazione secondo le 4 classi (R1 di rischio moderato, R2 di rischio medio, R3 di rischio elevato, R4 di rischio molto elevato) è rielaborata in modo da ottenere il dato dell'estensione della superficie totale distinta secondo le diverse classi di rischio R inclusa nel territorio dei singoli Comuni e successivamente quello della relativa incidenza sullo stesso territorio comunale. Il valore percentuale dell'incidenza è successivamente pesato in relazione al diverso livello di rischio, adottando quale riferimento generale una sommatoria dei pesi pari a 100, secondo i seguenti criteri: R1 peso pari a 10; R2 peso pari a 20; R3 peso pari a 30; R4 peso pari a 40. La distinzione dei Comuni nei 5 livelli predeterminati è effettuata sulla base del valore ottenuto dalla pesatura delle incidenze; nel caso di assenza di aree a rischio idraulico nel territorio comunale si attribuisce al relativo Comune il livello 0.

Per l'indicatore "Siti inquinati" si utilizza l'elenco dei siti inquinati, distinti per provincia, come individuati dalla DGR n. 44/2008. Le informazioni acquisite non comprendono il dato dell'estensione dell'area interessata dall'inquinamento per ogni sito, ma solo quello dell'origine dell'inquinamento e delle componenti ambientali impattate; tale limite non permette di effettuare un calcolo pesato della pressione ambientale, considerando congiuntamente la superficie contaminata e il tipo di componente ambientale, in modo da distinguere i casi secondo l'entità e la gravità dell'inquinamento. In assenza del citato dato si è restituito l'indicatore impostando la distinzione tra i 5 livelli unicamente sulla base del numero di siti inquinati presenti all'interno del territorio comunale, in modo da differenziare comunque le diverse situazioni. Ai Comuni che non hanno siti inquinati rientranti nelle tipologie considerate viene assegnato il livello 0, mentre negli altri casi le classi sono costruite sulla base dei dati rilevati e si parte dal livello 3, che è associato alla presenza di 1 o 2 siti, per arrivare al livello 5 con 5 o più siti contaminati. Rispetto allo studio del 2007 sono stati considerati anche i casi legati a dispersioni da distributori o depositi di carburanti e da eventi accidentali in prevalenza associati a perdite da serbatoi di combustibili per riscaldamento.

Nella tabella 4 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 4 - Suolo. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Rischio sismico (zone)	-	3	-	2	-	1
Rischio idrogeologico (valore pesato)	0	>0-50	>50-150	>150-300	>300-600	>600
Rischio idraulico (valore pesato)	0	>0-50	>50-100	>100-200	>200-300	>300
Siti inquinati (numero)	0	-	-	1-2	3-4	≥5

1.4 Natura

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Fauna
- Vegetazione
- Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato e dalle infrastrutture

Per l'elaborazione dell'indicatore "Fauna" si utilizza quale riferimento di base la Carta 3 "Modello di idoneità ambientale per le specie presenti nei pSIC e ZPS della Rete Natura 2000", elaborata dal WWF Italia e dalla Regione Marche nell'ambito del lavoro denominato "*Verso una Rete Ecologica Regionale - Modelli per un progetto di Rete Ecologica nelle Marche*". Tale Carta individua, con riferimento all'intero territorio regionale, le aree che potenzialmente possono essere considerate di maggiore interesse ecologico per i vertebrati, in relazione alle specie ritenute più rappresentative e significative che, nel caso specifico, sono quelle presenti nelle schede delle aree individuate dalla Regione per la Rete Natura 2000 (pSIC e ZPS). La Carta è stata elaborata individuando, con riferimento alle specie selezionate, le aree ritenute di maggiore interesse in quanto derivanti dalla sovrapposizione delle aree di alta idoneità ambientale costruite, per ogni singola specie, sulla base dei dati ottenuti dall'applicazione del modello realizzato dalla Rete Ecologica Nazionale relativamente al solo territorio marchigiano; la distinzione tra le aree viene effettuata secondo 5 classi in base al numero delle specie che si sovrappongono e viene restituita in forma di celle quadrate.

La citata Carta è rielaborata in modo da ottenere il dato dell'estensione della superficie territoriale dei comuni marchigiani, per ogni classe di sovrapposizione di specie; tale valore è restituito come percentuale dell'area individuata sulla superficie territoriale totale di ogni Comune.

Ad ognuna delle 5 classi di presenza potenziale delle specie già definite nella Carta 3 si assegna un peso, in modo da fare risaltare le situazioni di assenza o bassa idoneità ambientale, ottenendo così più valori che sommati danno un unico valore (pesato) complessivo. I pesi utilizzati sono rispettivamente pari a 5, 10, 15, 25 e 45, a partire dalla maggiore idoneità o presenza potenziale di specie. La distinzione dei Comuni nei 5 livelli predeterminati è effettuata sulla base del valore pesato ottenuto e normalizzato con riferimento alla estensione effettiva del territorio comunale; in tale senso si assume quale presupposto che il livello peggiore corrisponde alle situazioni ove minore è l'idoneità ambientale alla presenza delle specie della fauna vertebrata.

Nel caso dell'indicatore "Vegetazione" si utilizza quale riferimento di base la Carta 11 "Carta degli *hotspot* ed emergenze botanico vegetazionali", elaborata dal WWF Italia e dalla Regione Marche nell'ambito del lavoro denominato "*Verso una Rete Ecologica Regionale - Modelli per un progetto di Rete Ecologica nelle Marche*". La Carta individua, con riferimento all'intero territorio regionale, le aree che potenzialmente meglio rappresentano gli *hotspot* di biodiversità per la flora e la vegetazione della Regione Marche. La Carta è elaborata effettuando la sovrapposizione delle "Aree floristiche protette", di cui alla L.R. 52/74, e delle "Aree botaniche vegetazionali di eccezionale e di rilevante valore", come individuate dal PPAR (categorie BA e BB). La sovrapposizione delle due carte consente di determinare 5 combinazioni tipologiche che sono riportate, per aggregazione, a 3 classi di valenza botanico vegetazionale (Alta, Media e Bassa).

La citata Carta 11 è rielaborata in modo da ottenere, per ogni Comune delle Marche, una ripartizione percentuale della superficie territoriale nelle tre classi adottate, e in una quarta classe che comprende, per differenza, la superficie caratterizzata da assenza di valori (Nulla). Ad ogni classe si assegna quindi un fattore ponderale, ovvero 5, 15, 30 e 50, in modo da fare risaltare le situazioni di assenza o bassa valenza

botanico vegetazionale, e si procede quindi per ottenere un unico valore (pesato). La distinzione dei Comuni nei 5 livelli predeterminati è effettuata sulla base del valore pesato complessivo di valenza botanico vegetazionale; in tale senso si assume quale presupposto che il livello peggiore corrisponda alle situazioni ove minore è la presenza di flora e vegetazione di particolare interesse.

Per l'indicatore "Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato e dalle infrastrutture" si sono utilizzate e sovrapposte diverse carte, per ottenere un dato espresso in termini di incidenza percentuale delle aree urbanizzate e occupate da infrastrutture viarie e ferroviarie sulla superficie delle zone a diverso interesse naturalistico, ovvero su quelle zone che si ritengono di interesse per la biodiversità e per la rete ecologica regionale. Tale incidenza rappresenta la pressione ambientale, intesa come interferenze, determinata dalle trasformazioni permanenti del territorio per l'urbanizzazione e la realizzazione delle infrastrutture viarie e ferroviarie.

Per quanto riguarda l'aspetto naturalistico si utilizza la Carta 13 "Carta degli *hotspot* di biodiversità", elaborata dal WWF Italia e dalla Regione Marche nell'ambito del lavoro denominato "*Verso una Rete Ecologica Regionale - Modelli per un progetto di Rete Ecologica nelle Marche*", e la carta *Corine Land Cover*. La Carta 13 è ottenuta per intersezione della Carta 9 "Modello di idoneità ambientale per le specie presenti nella Lista Rossa nazionale" e della Carta 11 "Carta degli *hotspot* ed emergenze botanico vegetazionali" e individua, sulla base delle numerose combinazioni possibili, 3 classi a differente potenziale valore di biodiversità, definite come Alta, Media e Bassa. La *Carta Corine Land Cover*, nella versione dell'anno 2000, viene utilizzata facendo riferimento ai criteri adottati, sempre dal WWF e dalla Regione Marche nell'ambito del citato lavoro, per elaborare la carta della biopermeabilità del territorio regionale e che corrispondono a quelli definiti dall'Università dell'Aquila e dall'Università di Camerino nell'ambito del progetto PLANECO per la redazione della carta "Sistemi ambientali e Aree Biopermeabili". In tale caso si selezionano alcune categorie delle aree individuate nella carta Corine che sono considerate come di eguale valore associato alla loro biopermeabilità. La carta Corine è inoltre utilizzata per identificare il territorio agricolo o seminaturale che non rientra nelle categorie definite per la biopermeabilità. In base alle citate elaborazioni si ricavano quindi 5 categorie di aree: classe A, classe M, classe B, classe "biopermeabilità" (quando non compresa nelle precedenti), classe "agricola e seminaturale" (quando non compresa nelle precedenti).

Per quanto riguarda l'aspetto dell'urbanizzazione e delle infrastrutture si utilizza la cartografia regionale che individua e delimita le zone urbanizzate e si utilizzano i dati regionali di individuazione e classificazione degli assi stradali e ferroviari. La cartografia regionale che individua e delimita le aree urbanizzate, i cui perimetri risultano in gran parte corrispondere a quelli riportati sulla carta Corine come "territori modellati artificialmente" (ma con un migliore livello di precisione), è utilizzata direttamente per ricavare la fascia limitrofa al confine dell'urbanizzato per una profondità fissata in 500 metri. La cartografia regionale che individua le infrastrutture viarie e ferroviarie (grafo) è invece utilizzata per definire la fascia occupata dalle stesse infrastrutture e anche quella limitrofa interessata applicando, alle strade comunali e alle ferrovie a un binario, una profondità di 50 metri, e alle strade di livello superiore e alle ferrovie a 2 binari, una profondità di 100 metri. Le fasce contermini all'urbanizzato e alle infrastrutture sono rielaborate, creando una nuova carta, in modo da eliminare le sovrapposizioni e ottenere una sola zona rappresentativa dell'area di interferenza.

La zona di interferenza dell'urbanizzato e delle infrastrutture viene sovrapposta alle aree a diverso interesse o valenza naturalistica ricavando, per ogni Comune, la superficie di ognuna delle 5 categorie interessata dalla interferenza. Alle cinque categorie di valenza naturalistica si assegna un peso differente, da un minimo di 5 punti per i territori agricoli e seminaturali, a un massimo di 50 punti per la classe A di biodiversità con pesi intermedi pari a 10, 15 e 20. I valori pesati vengono sommati in modo da ottenere un unico valore (pesato) delle superfici interferite. La distinzione dei Comuni nei 5 livelli predeterminati è effettuata sulla base del valore pesato ottenuto e di una suddivisione in fasce di valori in modo da distinguere la diversa e progressivamente maggiore entità della interferenza antropica sulle aree di interesse per la biodiversità e la rete ecologica.

Nella tabella 5 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 5 - Natura. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Fauna (valore pesato x 1000)	-	0-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5
Vegetazione (valore pesato x 1000)	-	0-3,5	>3,5-4	>4-4,5	>4,5-<5	=5
Aree di interesse naturale interferite (valore pesato)	-	0-12,5	>12,5-25	>25-50	>50-100	>100

1.5 Insediamenti

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Edificato e infrastrutture
- Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico

Per l'indicatore "Edificato e infrastrutture" si utilizzano i dati disponibili in Regione relativi alla superficie delle aree occupate da edifici e dalle infrastrutture viarie e ferroviarie. Per quanto riguarda gli edifici si utilizzano le delimitazioni degli edifici residenziali e produttivi ricavati dalla Carta Tecnica Regionale dell'anno 2000, mentre per le infrastrutture si utilizzano le individuazioni cartografiche degli assi (grafo) che sono associate al dato della loro gerarchia con indicazioni della larghezza che viene applicata secondo i seguenti criteri: autostrade 15 metri; strade statali e regionali 7 metri; strade provinciali 5 metri; strade comunali 3,5 metri; ferrovie a 2 binari 5 metri; ferrovie a 1 binario 2,5 metri.

Sulla base della citata cartografia e delle elaborazioni cartografiche aggiuntive relative alle infrastrutture, eliminando le eventuali sovrapposizioni, si ottiene il dato della superficie totale occupata dall'edificato e dalle infrastrutture che è rapportato all'estensione del territorio comunale in modo da ricavare l'incidenza territoriale. La distinzione tra i 5 livelli è effettuata in base a fasce di valori dell'incidenza che restituiscono la diversa e progressivamente maggiore entità della pressione ambientale determinata dalla occupazione del suolo da parte dell'edificato e delle infrastrutture.

Per quanto concerne l'indicatore "Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico" si utilizzano due tipi di cartografia: la carta dell'edificato elaborata dalla Regione sulla base della Carta Tecnica Regionale dell'anno 2000 che individua gli edifici residenziali e produttivi; le carte di individuazione e delimitazione delle aree a rischio di frana e a rischio di esondazione, come elaborate dall'Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dall'Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dall'Autorità di Bacino Nazionale del Tevere.

Relativamente alle carte del rischio idrogeologico e idraulico, le cui zone sono già distinte secondo 4 classi di rischio (da R1 a R4), si effettua una rielaborazione in modo da tenere conto delle sovrapposizioni tra rischio idrogeologico e rischio idraulico sulla base di nuove classi di rischio articolate secondo 6 categorie definite per incrocio sulla base della matrice di seguito riportata. In tale caso si deve tenere conto dei limiti derivanti dalla parziale identificazione e attribuzione della classe di rischio delle aree a frana ed esondabili nel territorio del bacino del Tevere e del bacino del Marecchia come già evidenziata per i relativi indicatori sotto l'aspetto Suolo.

Tabella 6 - Matrice di definizione delle categorie di rischio per sovrapposizione del rischio idrogeologico e idraulico

		Rischio idrogeologico				
		Assente	R1	R2	R3	R4
Rischio idraulico	Assente	-	1	2	3	4
	R1	1	1	2	3	4
	R2	2	2	2	3	4
	R3	3	3	3	3	5
	R4	4	4	4	5	6

Le due cartografie sono sovrapposte in modo da associare le aree edificate alle aree della nuove 6 categorie di rischio ricavate in modo da ottenere il dato della superficie interessata per ogni categoria con riferimento ai singoli Comuni e al relativo territorio. Il valore è successivamente pesato in relazione al diverso livello delle nuove categorie di rischio adottando, quale riferimento generale, una sommatoria dei pesi pari a 100 secondo i seguenti criteri: P1 peso pari a 1; P2 peso pari a 4; P3 peso pari a 10; P4 peso pari a 15; P5 peso pari a 30; P6 peso pari a 40. La distinzione dei Comuni nei 5 livelli è effettuata sulla base del valore ottenuto dalla pesatura. Il livello 0 viene assegnato al Comune nel caso di assenza di aree edificate interessate da aree a rischio idrogeologico o idraulico.

Nella tabella 7 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 7 - Insedimenti. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Edificato e infrastrutture (%)	-	>0-1	>1-2	>2-5	>5-10	>10
Edificato interessato dal rischio (valore x 10.000)	0	>0-1	>1-10	>10-100	>100-1000	>1000

1.6 Industria

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Area a elevato rischio di crisi ambientale
- Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Per quanto concerne l'indicatore "Area a elevato rischio di crisi ambientale" (AERCA) si considera la dichiarazione e prima identificazione dell'AERCA con DACR n. 305 del 1 marzo 2000 (ai sensi del D.Lgs. 112/98 che attribuisce le competenze in materia alle Regioni) e anche la successiva DACR n. 172 del 9 febbraio 2005 di approvazione del Piano di Risanamento dell'AERCA Falconara - Ancona - Bassa valle dell'Esino con la relativa perimetrazione definitiva dell'Area. Per ognuno dei Comuni ricadenti all'interno della AERCA del territorio di Falconara - Ancona - Bassa valle dell'Esino si calcola la superficie delle zone ricadenti all'interno del perimetro definitivo. La distinzione tra i Comuni della Regione Marche è effettuata assegnando quelli che ricadono all'interno delle AERCA ai due livelli peggiori, mentre gli altri vengono fatti rientrare nel livello 0; nel caso di quelli rientranti si opera una distinzione sulla base del valore dell'area urbanizzata interessata ritenendo questa associabile all'entità della popolazione residente.

Per quanto riguarda gli "Stabilimenti a rischio di incidente rilevante" ovvero quelli sottoposti alla disciplina del D.Lgs. 334/99 (artt. 6 e 8) e s.m.i., noto come "Seveso", si considera l'inventario regionale aggiornato al 2008 (DDPF CRA_08 n. 215/2008). La distinzione tra i Comuni delle Marche è effettuata assegnando i livelli in relazione all'articolo applicato allo stabilimento: ai Comuni con stabilimenti assoggettati all'articolo 8 viene assegnato il livello 5; ai Comuni con stabilimenti assoggettati all'articolo 6 viene assegnato il livello 4; ai Comuni senza stabilimenti a rischio di incidente rilevante viene assegnato il livello 0. Nel caso dei Comuni nel cui territorio sono presenti più stabilimenti a rischio di incidente rilevante, si attribuisce il livello corrispondente alla norma più restrittiva. Rispetto allo studio 2007 non viene più assegnato il livello 3 ai Comuni con stabilimenti assoggettati all'articolo 5 in quanto non più operativo.

Nella tabella 8 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 8 - Industria. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Area a elevato rischio di crisi ambientale (No/Si+km ²)	No	-	-	-	>0-3	>3
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (art.)	No	-	-	-	6	8

1.7 Turismo

L'indicatore considerato è:

- Presenze turistiche

Per l'elaborazione dell'indicatore "Presenze turistiche" si utilizzano i dati regionali relativi al movimento turistico dell'anno 2007, nello specifico quelli delle presenze turistiche annuali su base comunale. Tale dato di base è rapportato all'estensione della superficie comunale in modo da ottenere l'incidenza territoriale della pressione turistica determinata dalle presenze nel corso dell'anno solare. La distinzione dei Comuni è effettuata secondo i 5 livelli predefiniti sulla base di intervalli di valori di incidenza che rappresentano la progressione dell'entità della pressione ambientale sul territorio determinato dalla presenza turistica.

Nella tabella 9 si riporta il criterio di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per l'indicatore considerato.

Tabella 9 - Turismo. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORE	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Presenze turistiche (pr/km ²) x 100	-	>0-1	>1-5	>5-10	>10-100	>100

1.8 Rifiuti

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Produzione di rifiuti urbani
- Produzione di rifiuti speciali pericolosi
- Rifiuti indifferenziati
- Discariche

Per l'elaborazione dell'indicatore "Produzione di rifiuti urbani" si utilizzano i dati ARPAM relativi alla produzione annuale dei rifiuti urbani totali nell'anno 2006 su base comunale, che sono rapportati al dato della popolazione residente di fonte ISTAT (al 31 dicembre 2006) in modo da ottenere la produzione procapite (kg/ab). La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando come punto di riferimento l'obiettivo di 300 kg procapite all'anno (definito nel V Programma di Azione Ambientale della UE). I 5 livelli rappresentano quindi la diversa entità di pressione ambientale determinata dalla produzione procapite dei rifiuti urbani assumendo, quale soglia della fascia di livello intermedio, il citato valore obiettivo di riferimento.

Per l'indicatore "Produzione di rifiuti speciali pericolosi" si utilizzano i dati ARPAM relativi alla produzione annuale dei rifiuti speciali pericolosi nell'anno 2006 su base comunale. La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando la quantità prodotta e articolando le fasce di valori in modo da distinguere la diversa e progressiva entità della pressione ambientale determinata dalla produzione dei rifiuti speciali pericolosi.

Per l'indicatore "Rifiuti indifferenziati" si utilizzano i dati ARPAM relativi alla incidenza percentuale della raccolta differenziata RD nell'anno 2006 su base comunale. Tali dati sono utilizzati in modo da considerare la diversa pressione ambientale legata al mancato recupero di materiali attraverso la raccolta differenziata e alla maggiore o minore entità del conferimento a smaltimento finale dei rifiuti urbani ovvero considerando la quota di rifiuto urbano indifferenziato (100-RD). La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando quale riferimento gli obiettivi fissati dal Decreto Ronchi in quanto la nuova normativa - D.Lgs. 152/06 e Finanziaria 2007 - stabilisce obiettivi più gravosi a partire dal 2007. Le soglie di raccolta differenziata del Decreto Ronchi sono pari al 15%, al 25% e al 35%, a cui si aggiunge quella del 50%,

utilizzate ovviamente in senso contrario. I Comuni sono quindi distinti, tra i diversi livelli, in base alla quota percentuale di rifiuto urbano indifferenziato.

Per quanto riguarda, infine, l'indicatore "Discariche", per la sua elaborazione si utilizzano i dati forniti dalla Regione relativi alle discariche aperte all'inizio del 2006. Tali dati sono utilizzati in modo da considerare la diversa pressione ambientale legata alla presenza delle discariche di rifiuti urbani e alla loro dimensione. La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando la superficie occupata dalle discariche di rifiuti urbani aperte, creando soglie per fasce di valori progressivi dal più basso al più alto tenendo conto del dato reale delle dimensioni delle discariche esistenti nelle Marche. Ai Comuni nel cui territorio non risultano presenti discariche aperte si assegna il livello 0.

Nella tabella 10 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

Tabella 10 - Rifiuti. Criterio di attribuzione dei livelli di pressione ambientale

INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Produzione di rifiuti urbani (kg/ab)	-	>0-150	>150-300	>300-450	>450-600	>600
Produzione di rifiuti speciali pericolosi (ton) x 1000	-	>0-10	>10-100	>100-250	>250-1000	>1000
Rifiuti indifferenziati (%)	-	>0-50	>50-65	>65-75	>75-85	>85
Discariche (No/Si e m ² x 1.000)	no	>0-25	>25-50	>50-100	>100-200	>200

2 Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo

2.1 Applicazione sperimentale di differenti metodi di calcolo

La metodologia seguita per calcolare il “*livello di pressione ambientale complessivo*” di ogni Comune della regione Marche si basa sull’attribuzione di pesi differenziati ai temi o ai singoli indicatori considerati ed elaborati. L’applicazione dei pesi consente di effettuare la sommatoria dei valori relativi ai livelli dei singoli indicatori ottenendo un unico valore che, opportunamente rielaborato in modo da restituirlo come valore da 0 a 5 normalizzato sull’intervallo dei valori effettivi, consente di assegnare la “*classe di pressione ambientale*” con riferimento ai singoli Comuni.

In prima sede sono stati definiti e testati 3 diversi metodi di attribuzione dei pesi che vengono di seguito descritti. Per rendere confrontabili i metodi si è assunto che la somma dei pesi doveva essere pari a 100.

Metodo 1

Il metodo 1 assegna un maggiore peso alle attività antropiche, e quindi direttamente a tutti gli indicatori di pressione, rispetto alla componenti ambientali. Inoltre assegna un peso aggiuntivo nei casi di effetti negativi su più componenti ambientali o sulla salute umana riconducibili sempre alle attività antropiche.

L’attribuzione dei pesi è effettuata con riferimento ai singoli indicatori operando una distinzione, a un primo livello, del tipo di indicatore, e a un secondo livello considerando la associazione dell’indicatore agli effetti su più componenti ambientali e sulla salute umana.

Nel primo caso si adotta una logica di progressione dei pesi (1,5 - 3 - 4,5) con un valore minore per gli indicatori associati alla descrizione dello stato di una componente ambientale, con un valore intermedio per quelli di “stato” della componente ambientale che restituiscono anche una condizione di “rischio” determinata da caratteristiche della stessa componente ambientale, e un valore maggiore per quelli associati alla rappresentazione della pressione ambientale delle attività antropiche.

Nel secondo caso si introduce un peso aggiuntivo, differenziato in relazione al fattore interessato (1,5 - 3) ovvero se l’indicatore è associabile anche agli effetti, su più componenti ambientali o sulla salute umana, determinati dalle attività antropiche. Nel particolare caso dell’indicatore “urbanizzato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico”, in considerazione del fatto che gli effetti negativi sono determinati dalle caratteristiche della componente ambientale e non dalle pressioni di attività antropiche, si applica una correzione (-0,5) sul peso aggiuntivo.

Metodo 2

Il metodo 2 assegna un maggiore peso alle attività antropiche che determinano effetti diretti sulla salute umana e sull’ambiente, uno intermedio sia agli indicatori di pressione ambientale da attività antropiche che a quelli di stato della componente ambientale che registrano l’incidenza delle pressioni, e uno minore agli indicatori di stato delle componenti ambientali.

L’attribuzione dei pesi è effettuata con riferimento ai singoli indicatori operando una logica di progressione dei pesi (2 - 4 - 6) con un valore minore per gli indicatori di semplice descrizione dello stato di una componente ambientale, con un valore intermedio per quelli di “stato” della componente ambientale che restituiscono anche indirettamente gli effetti delle pressioni generate da attività antropiche e anche per quelli di pressione ambientale, e un valore maggiore per quelli di pressione ambientale delle attività antropiche che determinano effetti diretti sulla salute umana e sulle componenti ambientali.

Metodo 3

Il metodo 3 assegna un maggiore peso ai temi associati alle attività antropiche e uno minore ai temi associati alle componenti ambientali operando in subordine una differenziazione che considera anche gli effetti diretti per la salute umana e il numero e importanza degli indicatori associati a ogni tema. In questo caso i pesi relativi ai singoli indicatori sono attribuiti in seconda battuta sempre effettuando una distinzione che tiene conto della associazione dell’indicatore agli effetti sulla salute umana o alla registrazione indiretta delle ricadute negative delle pressioni delle attività antropiche sulle componenti ambientali.

L'attribuzione dei pesi è effettuata, a partire dal peso derivante da una paritetica distribuzione tra i temi (12,5) in modo da assegnare indicativamente pesi pari o inferiori a questo, nel caso dei temi associati alle componenti ambientali, e invece superiori nel caso dei temi associati alle attività antropiche. Nell'assegnare i pesi ai temi si considerando l'importanza e il numero di indicatori elaborati per ogni tema considerato. I pesi definiti per le diverse tematiche sono: Aria 12 punti; Acqua 12 punti; Suolo 10 punti; Natura 10 punti; Turismo 8 punti; Industria 18 punti; Insediamenti 14 punti; Rifiuti 16 punti.

In base ai pesi definiti per ogni tema si assegnano i pesi dei singoli indicatori, sulla base dei criteri generali adottati, operando una distinzione a seconda della valenza dell'indicatore stesso dando priorità a quelli che sono associati agli effetti sulla salute umana o sulle componenti ambientali derivanti da attività antropiche.

Risultati

I tre metodi sono stati testati nella prima versione dello studio. A seguito dell'applicazione dei tre metodi e del confronto tra i risultati ottenuti (riportati nella sottostante tabella 11) si è ritenuto maggiormente fondato il metodo 1 perché basato sull'assegnazione dei pesi direttamente riferita ai singoli indicatori con un'applicazione omogenea in relazione alla loro diversa tipologia e con maggiore valenza negativa per quelli che restituiscono la pressione ambientale. Tale metodo è stato quindi adottato per procedere al calcolo del livello di pressione ambientale complessivo di ogni Comune della regione Marche e per restituire in cartografia la "Geografia delle pressioni ambientali" delle Marche.

Tabella 11 - Applicazione dei metodi di calcolo del livello di pressione ambientale complessivo - Raffronto dei risultati

Livello di pressione ambientale	Numero di Comuni		
	Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3
Classe 5 - Alta	6	9	5
Classe 4 - Medio alta	13	20	16
Classe 3 - Media	25	26	31
Classe 2 - Medio bassa	74	83	76
Classe 1 - Bassa	128	108	118

2.2 Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo e assegnazione della classe

Il calcolo del *livello di pressione ambientale complessivo* e l'assegnazione della *classe di pressione o criticità ambientale* sono effettuati secondo la metodologia di seguito descritta.

Ad ogni indicatore considerato, applicando i criteri del metodo 1 selezionato, è assegnato il relativo peso: i risultati sono riportati nella tabella 12.

In base ai pesi assegnati ai singoli indicatori si determinano, conseguentemente, i pesi complessivi dei diversi temi che sono riportati nella tabella 13.

I livelli di qualità ambientale (o, per meglio dire, di "non qualità" ambientale, in modo da garantire omogeneità di significato agli indicatori di stato e a quelli di pressione) e di pressione ambientale, articolati dal livello 1 (minore) al livello 5 (maggiore), definiti per ogni indicatore considerato, moltiplicati per il relativo peso e sommati tra loro, danno un unico valore che rappresenta idealmente il livello della pressione o criticità ambientale complessiva con riferimento ai singoli Comuni. Tale valore è normalizzato, considerando la fascia compresa tra quello minimo e massimo ottenuti, ovvero associando il primo al valore 0 e il secondo al valore 5.

La formula utilizzata per effettuare l'operazione di normalizzazione è la seguente:

$$x = [(\text{livello di pressione complessivo} - \text{valore minimo}) \times 5] / (\text{valore massimo} - \text{valore minimo})$$

Sulla base dei nuovi valori normalizzati ottenuti, adottando 5 *classi di pressione o criticità ambientale complessiva* e definendo i relativi intervalli, è stato possibile assegnare a ogni Comune la corrispondente classe. Le classi di criticità ambientale complessiva sono distinte sulla base delle fasce di valori riportate nella tabella 14.

Tabella 12 - Peso degli indicatori per il calcolo del livello di pressione ambientale complessivo

Criteri di attribuzione del peso		
Peso di base - Tipo di indicatore		Peso
B1	Indicatore di stato	1,5
B2	Indicatore di stato rappresentativo di condizioni di rischio naturale	3
B3	Indicatore di pressione	4,5
Peso aggiuntivo - Tipo di indicatore		Peso
A1	Indicatore associato a effetti sull'ambiente da pressioni antropiche	1,5
A2	Indicatore associato a effetti sulla salute umana da pressioni antropiche	3
C1	A2 con effetti determinati da componenti ambientali	-0,5

Indicatore	Tipo	Peso
Inquinamento dell'aria ambiente e emissioni inquinanti	B1+B3+A2	9
Qualità delle acque superficiali	B1	1,5
Qualità delle acque sotterranee	B1	1,5
Qualità delle acque marine costiere	B1	1,5
Vulnerabilità da nitrati di origine agricola	B1+A1	3
Consumi idrici	B3	4,5
Carico inquinante delle acque reflue	B3	4,5
Rischio idraulico	B2	3
Rischio idrogeologico	B2	3
Rischio sismico	B2	3
Siti inquinati	B3+A1	6
Fauna	B1	1,5
Vegetazione	B1	1,5
Aree di interesse naturalistico interferite dall'edificato e dalle infrastrutture	B3	4,5
Edificato ed infrastrutture	B3	4,5
Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico	B3+A2+C1	7
Presenze turistiche	B3	4,5
Area a elevato rischio di crisi ambientale	B3+A2	7,5
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	B3+A2	7,5
Produzione di rifiuti urbani	B3	4,5
Produzione di rifiuti speciali pericolosi	B3+A1	6
Rifiuti indifferenziati	B3	4,5
Discariche	B3+A1	6

Tabella 13 - Temi. Peso complessivo derivante dalla somma dei pesi degli indicatori

Tema	Peso
ARIA	9
ACQUA	16,5
SUOLO	15
NATURA	7,5
INSEDIAMENTI	11,5
INDUSTRIE	15
TURISMO	4,5
RIFIUTI	21

Tabella 14 - Classi di pressione o criticità ambientale complessiva

	Classe 1 Bassa	Classe 2 Medio-Bassa	Classe 3 Media	Classe 4 Medio-Alta	Classe 5 Alta
Valori normalizzati	>0-1	>1-2	>2-3	>3-4	>4-5

2.3 Risultati e conclusioni

I risultati ottenuti sono rappresentati in una carta denominata "Geografia delle pressioni ambientali" che restituisce le citate classi 1, 2, 3, 4 e 5, come assegnate a ogni Comune della regione Marche, e in una versione semplificata a 3 classi: B - bassa (per unione delle classi 1 e 2), M - media (corrispondente alla classe 3) e A - alta (per unione delle classi 4 e 5).

In base all'assegnazione nelle rispettive classi dei diversi Comuni è possibile calcolare l'incidenza demografica (popolazione residente al 2007 - fonte Istat) e territoriale (superficie comunale - fonte Istat) associata alle diverse classi di pressione - criticità ambientale: il dato risultante è riportato nella tabella 15, mentre nella tabella 16 sono riportati i dati relativi allo studio del 2007.

Tabella 15 - Incidenza demografica e territoriale (%) delle diverse classi di pressione o criticità ambientale complessiva. 2009

	Classe 1 Bassa	Classe 2 Medio-Bassa	Classe 3 Media	Classe 4 Medio-Alta	Classe 5 Alta
Incidenza demografica	9,3%	22,4%	14,6%	24,2%	29,5%
Incidenza territoriale	32,7%	38,1%	9,9%	10,0%	9,3%

	Classe B	Classe M	Classe A
Incidenza demografica	31,7%	14,6%	53,7%
Incidenza territoriale	70,8%	9,9%	19,3%

Tabella 16 - Incidenza demografica e territoriale (%) delle diverse classi di pressione o criticità ambientale complessiva. 2007

	Classe 1 Bassa	Classe 2 Medio-Bassa	Classe 3 Media	Classe 4 Medio-Alta	Classe 5 Alta
Incidenza demografica	13,0%	21,3%	19,0%	23,0%	23,7%
Incidenza territoriale	40,2%	31,0%	15,5%	6,5%	6,8%

	Classe B	Classe M	Classe A
Incidenza demografica	34,3%	19,0%	46,7%
Incidenza territoriale	71,2%	15,5%	13,3%

La tabella 15 mostra che la maggior parte del territorio marchigiano (70,8%) è caratterizzato da bassa pressione ambientale (classe B, corrispondente alle classi 1 e 2). Nel territorio regionale interessato da bassa pressione ambientale vive solo un terzo della popolazione (31,7%). Rispetto ai risultati del primo studio si registra una diminuzione delle aree a bassa pressione ambientale (70,8% del 2009 rispetto al 71,2% del 2007). Il confronto 2009-2007 evidenzia una riduzione, più marcata, anche per quanto riguarda la popolazione che risiede nelle aree caratterizzate da bassa pressione ambientale (31,7% rispetto al 34,3%). Oltre la metà della popolazione (53,7%) è concentrata nel 19,3% del territorio regionale che è caratterizzato da alta pressione ambientale (classe A, corrispondente alle classi 4 e 5). Rispetto ai risultati del primo studio del 2007 si registra un aumento sia della popolazione residente in aree ad alta pressione (53,7% del 2009 rispetto al 46,7% del 2007) che dell'estensione di tali aree (19,3% del territorio regionale nel 2009 rispetto al 13,3% nel 2007). Queste variazioni si spiegano con il passaggio di molti Comuni dalla classe M (media pressione) nello studio 2007 alla classe A (alta pressione) nello studio 2009. Questo passaggio si evince anche dalla riduzione dell'incidenza territoriale delle aree a media pressione (9,9% del territorio regionale nel 2009 rispetto al 15,5% nel 2007).

Nelle aree caratterizzate da media pressione ambientale (classe M), che rappresentano il 9,9% del territorio regionale, vive il restante 14,6% della popolazione.

Dal confronto dei risultati dello studio originario 2007 con quelli dell'aggiornamento 2009 si evidenzia (vedi figura 7) che ben 44 Comuni registrano un peggioramento del livello di pressione ambientale tale da causare il passaggio alla classe immediatamente superiore (peggiore). Analizzando i livelli attribuiti agli indicatori di tali Comuni si riscontra che nella maggior parte dei casi, il passaggio è imputabile prioritariamente ai temi della qualità dell'aria e dei siti inquinati. Nel caso della qualità dell'aria occorre evidenziare che nello studio

2009 l'indicatore tiene conto della nuova zonizzazione del territorio regionale che ha comportato l'ingresso di molti Comuni nella zona A - "Zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme" alla quale è associata il livello di pressione maggiore. Nel caso invece dei siti inquinati, rispetto allo studio del 2007, molti Comuni hanno registrato l'aumento del numero dei siti, dovuto principalmente all'aumento dell'attività di controllo. Inoltre va sottolineato che nell'aggiornamento 2009 sono stati considerati anche i casi legati a dispersioni da distributori o depositi di carburanti e da eventi accidentali in prevalenza associati a perdite da serbatoi di combustibili per riscaldamento.

Dal confronto con lo studio del 2007 emerge anche che 11 Comuni riducono la pressione ambientale in misura tale da passare alla classe immediatamente inferiore (migliore) a quella originaria. Analizzando i dati dei singoli Comuni si può evidenziare che la situazione è migliorata sul fronte dei consumi idrici (per 5 Comuni, 3 dei quali appartenenti all'ambito A), delle presenze turistiche (dovuto al calo delle presenze turistiche registrate per 5 Comuni) e della gestione dei rifiuti (per 3 Comuni).

L'aggiornamento dei dati, l'elaborazione degli stessi e soprattutto le analisi successive, hanno permesso di testare il modello utilizzato dallo studio "Geografia delle pressioni ambientali delle Marche".

In generale si conferma la validità dello strumento al fine di aggregare tanti e complessi aspetti della pressione ambientale su un territorio e di darne una rappresentazione cartografica di facile lettura. Aggregando 23 indicatori ambientali appartenenti a 8 grandi tematiche, la Geografia è un ottimo strumento per localizzare sul territorio regionale le aree dove si concentrano le pressioni ambientali. Come avvenuto con la prima versione dello studio, l'aggiornamento conferma la coincidenza quasi totale degli ambiti a maggiore pressione ambientale con i territori più dinamici da un punto di vista socio-economico, le Aree Urbane Funzionali delle Marche (FUAs), ai quali non corrispondono adeguati livelli di governo.

Tuttavia si mettono in luce anche alcuni limiti che riguardano indicatori specifici. Nel caso degli indicatori sulla qualità delle acque superficiali e sulla qualità delle acque sotterranee, ad esempio, si evidenzia che il livello attribuito al Comune può variare di anno in anno, anche di molto, quasi esclusivamente a causa della localizzazione del punto di monitoraggio, che rende quindi variabile l'informazione ambientale.

Un altro indicatore, la cui variazione può non corrispondere a una concreto miglioramento o peggioramento del fenomeno, è quello relativo ai siti inquinati. Infatti, il numero dei siti inquinati che vengono censiti sul territorio può aumentare nel tempo anche a causa di fenomeni di inquinamento già esistenti, ma che emergono in seguito all'intensificarsi delle attività di controllo.

Questi limiti, seppur importanti, possono essere affrontati positivamente in occasione di un perfezionamento dello strumento sul fronte metodologico. Tuttavia le variazioni che sono emerse tra lo studio 2007 e lo studio 2009 non influiscono in modo tale da far variare sostanzialmente la composizione degli ambiti individuati.

In prospettiva, infine, si sottolinea la necessità da un lato di integrare, laddove possibile, la "batteria" degli indicatori al fine di considerare fenomeni che sono presi in esame solo indirettamente nel modello attuale (ad esempio consumi di energia e mobilità) e dall'altro di modificarla individuando indicatori con un livello di variabilità in periodi non superiori a 2-3 anni.

3 Gli ambiti territoriali di maggiore pressione ambientale

Organizzando in sequenza i Comuni in classe “Alta” e in subordine in classe “Media”, si individuano le seguenti aree o ambiti caratterizzati da un più significativo livello di pressione ambientale:

- ambito A: tutta la fascia costiera della provincia di Pesaro e Urbino con i Comuni di Pesaro, Fano, Mondolfo e Gabicce; alcuni Comuni del primo entroterra e alcuni Comuni interni come Urbino;
- ambito B: tutta la fascia costiera della provincia di Ancona con i Comuni di Senigallia, Montemarciano, Falconara Marittima, Ancona fino a Numana, Sirolo e Porto Recanati; alcuni Comuni del primo entroterra e alcuni Comuni interni come Maiolati Spontini e Fabriano;
- ambito C: tutta la fascia costiera delle province di Macerata e di Fermo fino al Comune di Fermo; alcuni Comuni del primo entroterra e alcuni Comuni interni come Macerata, Tolentino, San Severino Marche e Matelica;
- ambito D: tutta la fascia costiera compresa tra i Comuni di Altidona, Pedaso e Campofilone della provincia di Fermo e i Comuni della Provincia di Ascoli Piceno (ad eccezione del tratto del Comune di Massignano); alcuni Comuni del primo entroterra e il Comune di Ascoli Piceno.

È interessante mettere in relazione tali ambiti con l'individuazione delle 11 Aree Urbane Funzionali delle Marche (FUAs). L'area urbana funzionale è un'area di comuni contigui caratterizzati da una concentrazione di relazioni (afferenti principalmente alle sfere residenziali, lavorative e ricreative) tale da raggiungere un grado di interdipendenza così elevato da identificare un unico sistema socio-territoriale. L'individuazione delle 11 FUAs è stata effettuata nei rapporti elaborati dal Prof. A.G. Calafati nell'ambito di un progetto europeo (Interreg IIIB Cadeses “Planet Cense”): queste comprendono 93 dei 246 Comuni delle Marche, hanno una popolazione compresa tra 54mila e 200mila e rappresentano le “nuove città” delle Marche. Pur coprendo solo il 37% del territorio delle Marche, in esse vive il 71% della popolazione e lavora il 74% degli addetti. Ogni FUA ha un comune “centroide” rispetto al quale le relazioni funzionali interne all'area sono più intense.

Sovrapponendo la cartina delle pressioni ambientali a tre classi con la cartina di individuazione delle 11 aree urbane funzionali delle Marche, si evidenzia una netta corrispondenza tra gli ambiti a maggiore pressione ambientale e le FUAs. In particolare l'ambito A include quasi perfettamente le due FUAs di Pesaro e Fano. L'ambito B include ben quattro FUAs: Ancona, Jesi, Senigallia, Fabriano. Per l'ambito C c'è la corrispondenza con il territorio di tre FUAs: Civitanova Marche, Fermo e Macerata. Infine per l'ambito D si evidenzia una corrispondenza con le due FUAs dell'ascolano: Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto.

Nel presente capitolo si descrivono sinteticamente gli ambiti territoriali omogenei individuati, secondo i criteri descritti nei precedenti capitoli, quali aree caratterizzate dai più significativi livelli di pressione ambientale, corrispondenti al territorio dei Comuni classificati in “Classe Alta” e in subordine a quelli di “Classe Media”. Tali ambiti territoriali, perimetrati e rappresentati nelle cartine “Geografia delle pressioni ambientali”, sono qui analizzati con il dettaglio reso possibile dai dati disponibili, riportando quegli elementi di conoscenza, acquisiti in sede di elaborazione degli indicatori, utili per un inquadramento generale e una identificazione degli aspetti problematici per la dimensione della sostenibilità ambientale. In particolare si riportano, per ogni Comune appartenente agli ambiti territoriali individuati, i livelli assegnati a tutti gli indicatori elaborati, evidenziando così quelli che ricadono nelle situazioni di minore qualità ambientale o di maggiore pressione ambientale; con riferimento ai Comuni in Classe Alta si aggiungono, considerando gli indicatori che attestano i livelli maggiori di pressione ambientale, considerazioni e informazioni di maggiore dettaglio relative agli stessi indicatori.

3.1 Ambito A

Nell'ambito A sono compresi 3 Comuni costieri in classe "Alta": Pesaro, Fano e Mondolfo con una popolazione totale di 167.447 abitanti. Tale ambito territoriale si caratterizza per la presenza dei due principali centri urbani della provincia, entrambi costieri: Pesaro, allo sbocco della valle del F. Foglia, con 93.488 residenti e una densità di 739 ab/km²; Fano, allo sbocco della valle del F. Metauro, con 62.199 residenti e una densità di 513 ab/km².

Il territorio è attraversato dalle principali infrastrutture di comunicazione: la linea ferroviaria adriatica; l'autostrada A14 e il tronco n. 3 Fano-Fossombrone; la S.S. adriatica n. 16; la strada n. 423 Pesaro-Urbino che percorre per il primo tratto la basse valle del Foglia e la strada "via Flaminia" che collega Fano a Fossombrone percorrendo la valle del Metauro. Le aree urbanizzate di Pesaro e Fano si estendono nell'entroterra lungo i citati principali assi viari e alle zone residenziali si aggiungono, in particolare nella bassa valle del Foglia, le zone a insediamento produttivo con una concentrazione delle attività legate al settore mobiliere.

Per i Comuni appartenenti a tale ambito ricadenti nella classe Alta, considerando il livello assegnato ai singoli indicatori e sinteticamente rappresentato nella tabella 17, gli aspetti di maggiore rilevanza sono quelli relativi all'aria, alla qualità delle acque superficiali e di quelle sotterranee, al carico inquinante nelle acque reflue, all'interferenza dell'edificato e delle infrastrutture sulle aree naturali, alle presenze turistiche, alla produzione e alla raccolta differenziata dei rifiuti, alle discariche.

In generale, confrontando la situazione 2009 con quella del 2007, si registra il "salto di classe" del Comune di Mondolfo che è entrato tra i comuni in classe "Alta". Il passaggio è riconducibile prevalentemente ai temi della qualità dell'aria e dei siti inquinati. Per le stesse cause anche Gabicce, Nova Feltria e Saltara registrano un "salto di classe" in negativo. Nello studio 2007 erano infatti esclusi dall'ambito. Occorre sottolineare che nel 2007 è stata approvata una nuova zonizzazione, che ha portato ad una più adeguata classificazione del territorio regionale. Invece, per quanto riguarda i siti inquinati, l'aumento del numero dei siti è dovuto principalmente all'incremento dell'attività di controllo e all'inclusione dei siti inquinati dovuti a perdite dei distributori o legati ad eventi accidentali.

Nell'ambito A si registrano però anche "salti di classe" in positivo: Tavullia, Colbordolo e Monterado escono dall'ambito posizionandosi in classe "Bassa pressione". Per tutti i tre Comuni si registrano miglioramenti sul fronte dei consumi idrici. Per Tavullia e Colbordolo si registrano miglioramenti anche sul fronte della raccolta differenziata e sulla produzione di rifiuti speciali pericolosi.

Tabella 17 - Ambito A. Livelli dei singoli indicatori. 2009

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Fano	5	0	4	5	4	3	5	3	2	3	5	3	4	5	3	3	0	0	4	5	5	4	5
Mondolfo	5	0	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	0	0	4	5	4	5	0
Pesaro	5	0	5	4	3	3	5	3	2	3	5	2	4	5	4	5	0	5	4	5	5	3	0
Classe Media																							
Gabicce	5	0	5	0	3	4	2	3	3	1	3	2	5	1	4	1	0	0	5	5	2	4	0
Montelabbate	5	0	0	0	3	2	2	3	3	3	3	3	5	2	4	3	0	0	2	5	3	3	0
Nova Feltria	0	0	3	3	0	2	2	3	4	3	3	2	5	3	3	3	0	4	3	4	2	5	0
Saltara	5	0	0	3	3	2	2	3	1	2	0	3	5	2	4	2	0	0	2	4	3	5	0
Urbino	0	0	3	3	1	3	4	3	4	1	3	2	4	4	2	3	0	0	4	4	4	4	3

Tabella 18 - Ambito A. Livelli dei singoli indicatori. 2007

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Pesaro	5	0	5	5	3	3	5	3	2	3	3	2	4	5	4	5	0	5	4	5	5	4	0
Fano	5	0	4	5	4	3	5	3	2	3	0	3	4	5	3	3	0	0	4	5	5	4	5
Classe Media																							
Colbordolo	4	0	3	0	3	2	2	3	3	2	0	2	5	3	3	2	0	0	2	4	4	5	0
Mondolfo	4	0	3	4	4	5	3	3	2	3	0	3	4	3	4	3	0	0	4	5	4	5	0
Montelabbate	4	0	3	0	3	2	2	3	3	3	0	3	5	2	4	3	0	0	2	5	3	4	0
Monterado	0	0	3	5	4	3	2	3	3	4	0	4	5	1	3	2	0	4	2	4	3	5	0
Tavullia	3	0	5	0	3	2	2	3	3	1	0	3	5	3	3	3	0	0	1	4	2	5	5
Urbino	4	0	3	4	1	3	4	3	4	1	0	2	4	4	2	3	0	0	4	4	4	4	3

Con riferimento alla qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera tutti i Comuni in classe A ricadono nel livello 5 dell'indicatore "Inquinamento dell'aria ambiente ed emissioni inquinanti".

Per quanto concerne la qualità delle acque superficiali, considerando il risultato peggiore della classe di stato ambientale definita dall'ARPAM sulla base dei dati di monitoraggio del 2007, a Pesaro è assegnato il livello 5 e a Fano il livello 4. Nel caso di Pesaro infatti il F. Foglia ricade nello stato "pessimo", il peggiore tra i cinque utilizzati, mentre nel caso di Fano sia il F. Metauro che il T. Arzilla sono in stato "scadente". Rispetto allo studio del 2007 (dati 2004) si evidenzia un peggioramento del F. Metauro, che passa dallo stato "sufficiente" allo stato "pessimo".

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque sotterranee si assegna il livello peggiore 5 al Comune di Fano, mentre a Pesaro e Mondolfo è associato il livello 4. Si evidenzia che Pesaro migliora leggermente la situazione rispetto allo studio del 2007 passando dal livello 5 al livello 4.

Come già evidenziato nell'analisi dell'Ambito B, il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2009 mostra che le criticità riscontrate riguardano principalmente due aspetti: elevati livelli medi di concentrazione dei nitrati, con valori superiori ai 50 mg/l di NO₃, e un eccessivo sfruttamento delle falde alluvionali profonde che in alcune zone costiere è causa della progressiva salinizzazione.

Relativamente al carico inquinante delle acque reflue, i Comuni di Pesaro e Fano ricadono nel livello 5: nel caso di Pesaro il carico è pari a 202.933 a.e. e nel caso di Fano è pari a 135.815 a.e.

Per quanto riguarda l'interferenza dell'edificato e delle infrastrutture sulle aree naturali i Comuni di Pesaro e Fano sono associati a un livello 5, in base alla metodologia adottata di pesatura delle superfici a seconda del diverso interesse faunistico e vegetazionale. A fronte dello stesso livello di interferenza si nota però una situazione leggermente diversa per quanto attiene alla qualità delle due componenti naturali: la vegetazione, in entrambi i casi, ha una pressione alta (livello 4) e quindi uno stato di qualità basso; la fauna ha qualità alta o media, considerando la pressione di livello 2 a Pesaro e di livello 3 in Fano.

Rispetto all'indicatore sulle presenze turistiche tutti i tre Comuni si mantengono sul livello 4: Pesaro con 8.062 presenze per km², Fano con 6.170 presenze/km² e Mondolfo con 4.278 presenze/km² nel 2007.

Quanto infine al ciclo dei rifiuti, tutti i tre Comuni sono assegnati al livello 5 relativamente agli indicatori della produzione dei rifiuti urbani e della produzione dei rifiuti speciali pericolosi (eccezione per Mondolfo che registra il livello 4 per gli speciali pericolosi). Per i rifiuti urbani il valore annuo procapite per residente è pari a 709 kg/ab a Pesaro, 638 kg/ab a Fano e 696 kg/ab a Mondolfo. Per quanto riguarda l'indicatore rifiuti indifferenziati si evidenzia il livello 5 solo per Mondolfo determinato da una quota molto bassa di RD, pari al 6% (dati 2006), mentre si evidenzia il livello 4 per Fano (RD pari al 19%) e il livello 3 per Pesaro (RD pari al 27%). Nel caso del Comune di Pesaro si evidenzia un miglioramento rispetto allo studio 2007 (dal livello 4 al livello 3). Per l'indicatore discariche si registra il livello 5 nel caso di Fano, data la presenza di una discarica della superficie di circa 250.000 m².

3.2 Ambito B

L'ambito B comprende 13 Comuni in classe "Alta" posizionati sull'intera costa della provincia di Ancona e parte di quella maceratese (Senigallia, Montemarciano, Falconara Marittima, Ancona, Numana e Porto Recanati), nel primo entroterra (Chiaravalle, Jesi, Monsano, Osimo, Castelfidardo, Recanati) arrivando fino al Comune di Fabriano.

La popolazione dei 13 Comuni è pari a 360.295 residenti (dati al 2007). Tale ambito territoriale si caratterizza per la presenza del capoluogo Ancona, con 101.424 residenti e una densità di 820 ab./km², e di alcuni dei principali centri urbani della provincia ovvero di Falconara, con 27.984 residenti e una densità pari a 1.099 ab./km², di Jesi con 39.832 abitanti e una densità di 370 ab./km², di Senigallia con 44.377 residenti e una densità di 383 ab./km², di Osimo con 31.814 residenti e una densità di 302 ab./km² e infine Fabriano con 31.408 residenti e una densità di 116 ab./km².

Il territorio è attraversato dalle principali infrastrutture di comunicazione: la linea ferroviaria adriatica e quella che collega Ancona con Roma passando per Jesi e seguendo nel primo tratto la valle del F. Esino; l'autostrada A14; la strada statale adriatica n. 16 e la strada costiera da Ancona a Porto Recanati; la superstrada n. 76 Falconara-Fabriano che percorre la valle dell'Esino, affiancata dalla preesistente strada statale, che attraversa il centro di Jesi; la strada n. 360 che da Senigallia, seguendo la valle del F. Misa, raggiunge Fabriano; la strada n. 361 che da Osimo si sposta verso l'interno seguendo la valle del Potenza; la strada n. 77 che collega Loreto con Macerata. Le aree urbanizzate presentano una continuità nella fascia costiera tra Senigallia e Ancona, dove il tessuto comprende zone residenziali, zone industriali e zone a infrastrutture, in particolare quelle portuali, e si riconoscono chiaramente anche gli sviluppi lineari urbani verso il primo entroterra, sia lungo la valle dell'Esino, dove sono presenti altri insediamenti industriali, con una saldatura nel centro di Jesi, sia nella zona collinare a sud-est di Ancona verso Osimo, prevalentemente con funzioni di tipo residenziale.

Per i Comuni appartenenti a tale ambito ricadenti nella classe "Alta", considerando il livello assegnato ai singoli indicatori e sinteticamente rappresentato nella tabella 19, gli aspetti di maggiore rilevanza sono quelli relativi all'aria, alla qualità delle acque sotterranee, al carico inquinante nelle acque reflue, ai siti inquinati, alla vegetazione, all'AERCA, alle presenze turistiche e alla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti.

In generale, confrontando la situazione 2009 con quella del 2007, si può evidenziare che i "salti di classe" in negativo (che hanno riguardato Fabriano, Monsano, Numana, Porto Recanati e Recanati) sono riconducibili prevalentemente ai temi della qualità dell'aria e dei siti inquinati. Le stesse cause (qualità dell'aria e siti inquinati) giustificano anche i "salti di classe" in negativo per quei Comuni che nello studio 2007 non facevano parte dell'ambito: Sirolo, Agugliano e Maiolati Spontini. Occorre sottolineare che nel 2007 è stata approvata una nuova zonizzazione che ha portato ad una più adeguata classificazione del territorio regionale. Invece, per quanto riguarda i siti inquinati, l'aumento del numero dei siti è dovuto principalmente all'incremento dell'attività di controllo e all'inclusione dei siti inquinati dovuti a perdite dei distributori o legati ad eventi accidentali.

Tuttavia in alcuni casi i salti di classe si giustificano anche sulla base della variazione dei livelli relativi a indicatori che non sono stati interessati da variazioni nella metodologia di calcolo, come ad esempio per quelli legati alla gestione dei rifiuti. Questo si nota soprattutto nel caso del Comune di Loreto che registra un "salto di classe" in positivo dovuto proprio al miglioramento dei valori relativi agli indicatori sui rifiuti.

Tabella 19 - Ambito B. Livelli dei singoli indicatori. 2009

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Area naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Ancona	5	0	0	5	1	3	5	3	4	1	5	2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	0
Falconara Marittima	5	0	3	3	4	3	5	3	3	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	0
Jesi	5	0	3	5	3	2	5	3	3	3	4	4	5	4	3	3	4	5	3	4	5	4	0
Senigallia	5	0	4	5	3	3	5	3	4	3	5	4	4	5	3	4	0	4	5	5	5	5	0
Castelfidardo	5	0	0	5	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	0	4	2	4	5	4	0
Chiaravalle	5	0	0	5	5	2	2	3	1	5	3	4	5	2	4	3	4	0	2	4	2	4	3
Fabiano	5	0	4	3	2	2	5	3	3	1	5	1	2	5	2	3	0	0	3	4	5	5	0
Monsano	5	0	0	5	2	3	2	3	3	0	3	4	5	2	3	2	4	0	4	4	5	5	0
Montemarciano	5	0	0	5	4	2	3	3	1	1	4	4	5	3	3	3	4	5	3	4	2	4	0
Numana	5	0	4	5	4	5	2	3	2	5	3	3	4	1	4	3	0	0	5	5	3	3	0
Osimo	5	0	3	5	4	3	5	3	3	2	4	4	4	4	3	4	0	0	2	5	5	3	0
Porto Recanati	5	0	3	0	5	3	4	3	1	5	4	3	5	2	4	3	0	0	5	5	3	4	0
Recanati	5	0	3	5	4	3	4	3	2	3	4	4	5	4	3	3	0	0	2	4	4	3	0
Classe Media																							
Agugliano	5	0	0	3	1	2	2	3	3	1	0	3	5	2	3	2	4	0	2	4	2	4	0
Camerano	5	0	0	0	3	3	2	3	4	3	4	3	5	2	4	3	0	0	4	5	4	2	0
Camerata Picena	5	0	0	0	2	3	2	3	2	3	3	4	5	1	3	2	4	0	2	4	4	5	0
Loreto	5	0	0	5	3	3	2	3	2	3	3	3	5	2	4	3	0	0	5	4	5	4	0
Maiolati Spontini	0	0	0	0	3	3	2	3	4	2	3	2	5	2	3	2	0	0	2	4	4	5	5
Monte San Vito	5	0	0	0	3	2	2	3	1	1	3	4	5	2	3	1	4	0	2	4	3	4	0
Sirolo	5	0	0	4	4	4	2	3	3	2	0	2	2	2	3	2	0	0	4	5	2	4	0

Per quanto riguarda in particolare la qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera tutti i Comuni dell'ambito B ricadenti in classe di pressione "Alta" registrano il livello massimo (5) dell'indicatore sulla qualità dell'aria. La differenza rispetto allo studio del 2007 (dove alcuni Comuni registravano il livello 4) è dovuta esclusivamente alla differente zonizzazione approvata con DACR 52/2007.

Relativamente alla qualità delle acque sotterranee, quasi tutti i Comuni (solo tre esclusi) sono classificati come livello 5 sulla base dei risultati dei campioni del monitoraggio effettuato dall'ARPAM. Nel caso di Porto Recanati, che registra il livello 0, occorre sottolineare che tale livello viene assegnato a quei Comuni dove non sono presenti punti di campionamento, quindi si può ritenere che le condizioni degli acquiferi non siano diverse da quelle dei Comuni limitrofi. Come evidenza anche il Rapporto sullo stato dell'ambiente 2009, le criticità riscontrate riguardano principalmente due aspetti: elevati livelli medi di concentrazione dei nitrati, con valori superiori ai 50 mg/l di NO₃, e un eccessivo sfruttamento delle falde alluvionali profonde, che in alcune zone costiere è causa della progressiva salinizzazione.

Con riferimento al carico inquinante delle acque reflue, la situazione rispetto allo studio 2007 è rimasta invariata nonostante l'indicatore sia stato aggiornato. Le situazioni peggiori (livello 5) si riscontrano per i Comuni con la maggiore popolazione residente: Ancona (228.462 abitanti equivalenti), Falconara Marittima (91.473 a.e.), Jesi (187.813 a.e.), Senigallia (160.701 a.e.), Osimo (87.367 a.e.).

Relativamente ai siti inquinati, tutti i Comuni hanno assegnati i livelli di maggiore pressione 3, 4 e 5. Sul territorio dell'ambito B ricade infatti il sito inquinato di interesse nazionale di Falconara Marittima (SIN FM) localizzato per intero nel territorio del Comune di Falconara Marittima dove sono localizzati ben 15 siti inquinati. Altri 21 siti inquinati sono localizzati nel capoluogo regionale di Ancona.

Tabella 20 - Ambito B. Livelli dei singoli indicatori. 2007

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Area naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Ancona	5	0	0	5	1	4	5	3	4	1	5	2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	0
Falconara Marittima	5	0	4	0	4	3	5	3	3	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	0
Jesi	5	0	3	5	3	3	5	3	3	3	4	4	5	4	3	3	4	5	3	5	5	4	0
Senigallia	5	0	4	5	3	3	5	3	4	3	3	4	4	5	3	4	0	4	5	5	5	5	0
Castelfidardo	4	0	4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	0	4	2	4	5	4	0
Chiaravalle	4	0	4	5	5	2	2	3	1	5	0	4	5	2	4	3	4	0	1	4	3	4	3
Loreto	4	0	4	5	3	3	2	3	2	3	3	3	5	2	4	3	0	0	5	5	5	5	0
Montemarciano	4	0	0	5	4	2	3	3	1	1	3	4	5	3	3	3	4	5	3	5	2	4	0
Osimo	4	0	4	5	4	3	5	3	3	2	3	4	4	4	3	4	0	0	2	5	5	4	0
Classe Media																							
Camerano	4	0	4	0	3	3	2	3	4	3	3	3	5	2	4	3	0	0	4	4	4	4	0
Camerata Picena	4	0	4	0	2	4	2	3	2	3	3	4	5	1	3	2	4	0	1	5	5	5	0
Fabriano	4	0	4	4	2	2	5	3	3	1	5	1	2	5	2	3	0	0	3	5	4	4	0
Monsano	4	0	0	5	2	3	2	3	3	0	3	4	5	2	3	2	4	0	4	5	4	5	0
Monte San Vito	4	0	0	5	3	3	2	3	1	1	3	4	5	2	3	1	4	0	1	4	3	5	0
Numana	0	3	4	5	4	5	2	3	2	5	0	3	4	1	4	3	0	0	5	5	2	4	0
Porto Recanati	0	3	4	0	5	4	4	3	1	5	3	3	5	2	4	3	0	3	5	5	4	4	0
Recanati	4	0	4	5	4	3	4	3	2	3	3	4	5	4	3	3	0	0	2	4	4	3	0

Quanto a fauna e vegetazione, per i Comuni in classe "Alta", si può notare che nel primo caso una parte e nel secondo caso tutti ricadono nei livelli di pressione più alti, a indicare l'assenza o scarsa presenza di specie significative, con situazioni di livello 5 per la vegetazione abbinati al livello 4 della fauna nel caso di Falconara, Jesi, Monsano, Chiaravalle, Montemarciano e Recanati. Se si considera invece il livello 5 dell'indicatore delle aree naturali interferite dall'urbanizzato e dalle infrastrutture, risultano significativi i casi di Ancona e Fabriano perché presentano bassi livelli di pressione sulla fauna (per entrambi) e sulla vegetazione (per Fabriano), che indicano una qualità elevata e quindi un maggiore rischio di perdita di specie a causa della pressione antropica sulle stesse.

Relativamente ai fattori di rischio industriale si nota che diversi Comuni ricadono nel livello 4 o 5 dei due indicatori considerati, area a elevato rischio di crisi ambientale e stabilimenti a rischio di incidente rilevante e in particolare si evidenzia la contemporaneità dei due fattori negativi per i Comuni di Ancona, Falconara Marittima, Jesi e Montemarciano. Questi, oltre a ricadere nella zona AERCA, sono interessati dalla presenza di stabilimenti a rischio.

Rispetto all'indicatore sulle presenze turistiche abbiamo due Comuni con il maggior livello di pressione 5, Senigallia con 11.828 presenze per km² e Loreto con 10.263 presenze per km², e due Comuni con livello di pressione 4, Ancona con 3.578 presenze per km² e Falconara Marittima con 2.979 presenze per km².

Quanto infine al ciclo dei rifiuti tutti i Comuni in classe "Alta" ricadono nel livello 4 o 5 per l'indicatore della produzione dei rifiuti urbani. Tra questi, Porto Recanati registra la produzione procapite più elevata (732 kb/abitanti), seguito da Senigallia (702 kg/ab.), Falconara Marittima (670 kg/ab.), Osimo (632 kg/ab.) e Ancona (572 kg/ab.).

Lo stesso vale anche per i rifiuti indifferenziati, con l'eccezione dei Comuni di Numana, Osimo e Recanati (che registrano livello 3). Livelli elevati di pressione si registrano anche per la produzione dei rifiuti speciali pericolosi, eccetto che per Chiaravalle, Montemarciano (livello 2), Numana e Porto Recanati (livello 3).

L'indicatore dei rifiuti indifferenziati, che varia tra il livello 3, 4 e 5, evidenzia una quota molto bassa di RD raggiunta da tutti i Comuni di tale ambito, anche se occorre sottolineare che i dati inseriti nello studio si riferiscono a un periodo precedente all'avvio del sistema di raccolta porta a porta che ha interessato diversi Comuni dell'ambito B.

3.3 Ambito C

Nell'ambito C sono presenti 7 Comuni in classe "Alta" (di cui quattro costieri): Civitanova Marche, Fermo, Macerata, Morrovalle, Porto San Giorgio, Porto Sant'Elpidio e Tolentino. La popolazione totale è di 191.789 abitanti. All'interno di tale ambito, i Comuni di Macerata e Fermo, pur essendo capoluoghi provinciali, hanno una densità di popolazione contenuta, pari a 463 ab/km² (42.896 residenti) per Macerata e a 304 ab/km² (37.760 residenti) per Fermo, mentre risulta decisamente più elevata quella dei Comuni di Porto San Giorgio con 1.875 ab/km² (16.091 residenti) e di Porto Sant'Elpidio con 1.365 ab/km² (24.755 residenti) e Civitanova Marche con 872 ab/km² (39.935 residenti).

Il territorio è attraversato da diverse principali infrastrutture di comunicazione: la linea ferroviaria adriatica; l'autostrada A14 e il raccordo da Civitanova Marche a Tolentino; la strada statale adriatica n. 16; la strada n. 361 che percorre la Valle del Potenza, la strada n. 77 e n. 485 che percorrono la Valle del Chienti, la strada n. 210 che percorre la Valle del Tenna e anche il connesso primo tratto di superstrada tra Porto San Giorgio e Fermo, la linea ferroviaria che collega Civitanova Marche a Fabriano passando per Macerata e percorrendo prima la Valle del Chienti e poi un tratto della Valle del Potenza. Al sistema dei principali assi di comunicazione corrisponde anche un sistema insediativo che, quasi senza discontinuità, salda le aree urbane costiere tra Civitanova Marche e Porto San Giorgio, e che nell'interno, tolto il centro di Macerata, vede una maggiore concentrazione di aree urbanizzate nella fascia del fondovalle del Chienti dove nel tratto basso tra Montecosaro e Civitanova Marche, vi è anche una concentrazione di zone di insediamento industriale legate al settore calzaturiero.

Per i Comuni appartenenti a tale ambito, considerando il livello assegnato ai singoli indicatori e riportato nella tabella 21, con riferimento ai Comuni in classe "Alta", gli aspetti di maggiore interesse sono quelli relativi all'aria, alla qualità delle acque sotterranee, al carico inquinante dei reflui, ai siti inquinati, alla vegetazione, ai flussi turistici, al ciclo dei rifiuti.

In generale, confrontando la situazione 2009 con quella del 2007, si può evidenziare che anche per l'ambito C si registrano Comuni che entrano tra quelli in classe di pressione "Alta": Morrovalle e Tolentino. Il "salto di classe" è, come evidenziato per gli altri ambiti, riconducibile prevalentemente ai temi della qualità dell'aria e dei siti inquinati. Occorre sottolineare che nel 2007 è stata approvata una nuova zonizzazione, che ha portato ad una più adeguata classificazione del territorio regionale. Invece, per quanto riguarda i siti inquinati, l'aumento del numero dei siti è dovuto principalmente all'incremento dell'attività di controllo e all'inclusione dei siti inquinati dovuti a perdite dei distributori o legati ad eventi accidentali. Le stesse ragioni giustificano l'ingresso in classe "Media" dei Comuni di Matelica e Pollenza. Per quest'ultimo (che passa da classe 1 a classe 3) si registrano peggioramenti anche su altri indicatori come i consumi idrici. Per questo Comune occorre fare una annotazione particolare: in occasione dell'aggiornamento dello studio, è stato riscontrato un errore nel dato della raccolta differenziata (il livello associato all'indicatore doveva essere 4 anziché 1).

Infine nell'ambito si registra anche un "salto di classe" in positivo per il Comune di San Severino Marche che esce dall'ambito C soprattutto per il miglioramento degli indicatori sulla qualità dell'aria e sulla qualità delle acque superficiali.

Tabella 21 - Ambito C. Livelli dei singoli indicatori. 2009

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Civitanova Marche	5	0	3	5	5	2	5	3	3	3	5	3	4	4	4	3	0	0	4	5	5	3	0
Fermo	5	0	5	5	3	2	5	3	4	2	4	4	4	5	3	4	0	4	4	4	4	5	4
Macerata	5	0	3	5	3	2	5	3	3	1	4	3	5	4	3	3	0	0	4	4	5	2	0
Morrovalle	5	0	0	5	4	2	5	3	3	1	5	4	5	3	3	2	0	0	2	4	2	4	4
Porto San Giorgio	5	0	0	0	2	3	3	3	4	2	3	5	5	1	5	3	0	5	5	5	3	4	0
Porto Sant'Elpidio	5	0	3	0	4	4	5	3	2	2	5	2	5	3	4	3	0	0	5	3	4	1	4
Tolentino	5	0	0	5	3	3	5	3	3	1	5	4	4	3	3	3	0	0	2	4	4	3	1
Classe Media																							
Corridonia	5	0	3	4	4	2	4	3	2	3	3	4	5	3	3	3	0	0	2	4	4	4	0
Matelica	5	0	0	3	3	2	5	3	2	1	3	1	3	3	2	2	0	0	4	4	3	3	0
Montecosaro	5	0	0	0	5	2	3	3	3	2	5	3	5	2	3	2	0	0	2	4	3	3	0
Montegranaro	5	0	3	0	3	4	5	3	4	2	3	4	5	3	3	3	0	0	2	4	2	5	0
Monte Urano	5	0	0	0	5	3	4	3	2	2	0	3	5	2	3	2	0	0	2	3	3	3	0
Pollenza	5	0	0	4	4	2	2	3	3	1	0	4	5	3	3	2	0	0	1	4	4	4	0
Potenza Picena	5	0	0	3	4	2	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	0	0	4	4	4	2	0
Sant'Elpidio a Mare	5	0	3	0	5	3	5	3	2	3	5	3	5	3	3	3	0	0	2	3	3	4	0

Per quanto concerne la qualità dell'aria e le emissioni in atmosfera tutti i Comuni in classe "Alta" ricadono nel livello 5.

Per quanto concerne la qualità delle acque sotterranee tutti i Comuni in classe "Alta" registrano il livello di massima pressione 5, tranne che Porto San Giorgio e Porto Sant'Elpidio. Tuttavia per questi ultimi due Comuni occorre evidenziare il valore 0 dipende esclusivamente dalla mancanza di punti di campionamento sul rispettivo territorio.

Con riferimento al carico inquinante delle acque reflue, con la sola eccezione di Porto San Giorgio, i Comuni appartenenti all'ambito in classe "Alta" vengono assegnati al livello 5. Il carico in abitanti equivalenti complessivi è rispettivamente pari a 94.251 a.e. per il Comune di Macerata, di 170.853 a.e. per Civitanova Marche, di 212.497 a.e. per Fermo, di 126.241 a.e. per Porto Sant'Elpidio e 120.670 a.e. per Tolentino.

Relativamente ai siti inquinati, tutti i Comuni hanno assegnati i livelli di maggiore pressione 4 e 5, ad esclusione del Comune di Porto San Giorgio per il quale si registra il livello 3. Sul territorio dell'ambito C ricade infatti il sito inquinato di interesse nazionale del Basso Bacino del Chienti (BBC) che ha un'estensione di ben 26 km². Nel Comune di Civitanova Marche sono localizzati ben 137 siti inquinati, in quello di Morrovalle 13, in quello di Porto Sant'Elpidio 7 e in quello di Tolentino 5.

Con riferimento alla vegetazione si evidenzia l'assegnazione in livello 5 o 4 per tutti i Comuni in classe "Alta". Tali valori segnalano l'assenza o la ridotta presenza di aree floristiche di maggiore importanza per la conservazione della flora e di aree botanico vegetazionali di eccezionale o rilevante valore. Per quanto riguarda la fauna la situazione è leggermente migliore pur rilevando una pressione significativa per Porto San Giorgio (livello 5); in tale Comune, non a caso, si registra un livello 1 (basso) di interferenza da urbanizzato e infrastrutture (elevata è anche l'incidenza territoriale dell'edificato e delle infrastrutture con un livello 5) che indica un'assenza di compromissione per le due componenti naturali. Per le aree naturali interferite si evidenziano valori elevati di pressione a Fermo (livello 5), Macerata e Civitanova Marche (livello 4).

Tabella 22 - Ambito C. Livelli dei singoli indicatori. 2007

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Civitanova Marche	5	3	3	0	5	2	5	3	3	3	3	3	4	4	4	3	0	0	4	5	5	3	0
Fermo	5	0	5	5	3	2	5	3	4	2	0	4	4	5	3	4	0	0	4	4	5	5	4
Macerata	5	0	3	5	3	3	5	3	3	1	3	3	5	4	3	3	0	0	4	4	5	2	0
Porto San Giorgio	4	0	5	0	2	3	3	3	4	2	0	5	5	1	5	3	0	5	5	5	4	5	0
Porto Sant'Elpidio	4	3	4	4	4	2	5	3	2	2	3	2	5	3	4	3	0	0	5	4	4	5	4
Classe Media																							
Corridonia	4	0	3	0	4	2	4	3	2	3	0	4	5	3	3	3	0	0	3	3	3	4	0
Montecosaro	4	0	3	0	5	2	3	3	3	2	3	3	5	2	3	2	0	0	2	3	3	4	0
Monte San Giovanni	4	0	3	0	3	2	5	3	4	2	0	4	5	3	3	3	0	0	2	4	2	5	0
Monte Urano	4	0	4	0	5	2	4	3	2	2	0	3	5	2	3	2	0	0	2	3	3	5	0
Morrovalle	4	0	3	5	4	3	5	3	3	1	3	4	5	3	3	2	0	0	2	4	2	4	4
Potenza Picena	4	3	3	0	4	2	3	3	3	1	3	4	4	3	3	3	0	0	4	4	4	2	0
San Severino Marche	4	0	3	0	3	2	5	3	3	1	0	2	3	4	2	3	0	0	2	4	3	3	0
Sant'Elpidio a Mare	4	0	4	5	5	2	5	3	2	3	3	3	5	3	3	3	0	0	1	4	3	5	0
Tolentino	4	0	3	5	3	3	5	3	3	1	3	4	4	3	3	3	0	0	2	4	5	3	1

Per quanto riguarda il turismo, le presenze turistiche sono significative in tutti i Comuni (tranne Morrovalle e Tolentino) con un livello 5 per quelli costieri di Porto San Giorgio e Porto Sant'Elpidio e con un livello 4 per Civitanova Marche, Fermo, Macerata. Il dato dell'incidenza territoriale delle presenze turistiche risulta pari a 41.600 p/km² per Porto San Giorgio e a 30.594 p/km² per Porto Sant'Elpidio, mentre scende per gli altri Comuni: 7.222 p/km² per Civitanova Marche, 7.866 p/km² per Fermo e 2.557 p/km² per Macerata.

Relativamente alle problematiche del ciclo dei rifiuti, i Comuni in classe "Alta" ricadono nel livello 5 o 4 per gli indicatori della produzione dei rifiuti urbani (ad eccezione di Porto Sant'Elpidio che è passato dal livello 4 dello studio 2007 al livello 3) e della produzione dei rifiuti speciali pericolosi (eccetto che per i Comuni di Porto San Giorgio e Morrovalle). Per i rifiuti indifferenziati si registra il livello 5 per il Comune di Fermo e il livello 4 per Morrovalle e Porto San Giorgio.

Sul fronte gestione rifiuti occorre mettere in luce la performance di Porto Sant'Elpidio che dallo studio 2007 a quello attuale ha ridotto notevolmente la produzione (passando da un livello 4 a un livello 3) e ha aumentato enormemente la percentuale di raccolta differenziata (passando dal livello massimo di 5 al livello 1). In questo Comune la produzione annuale procapite (dati 2006) è di soli 418 kg/abitante, ben al di sotto della produzione di Comuni come Porto San Giorgio (con 769 kg/ab) e Civitanova Marche (732 kg/ab). La raccolta differenziata è pari al 55% (dati 2006) distanziando gli altri Comuni che registrano percentuali molto più basse (Fermo ad esempio è al 13%).

Nell'ambito C sono presenti ben 4 discariche: tre grandi, a Morrovalle (160.000 m²), Fermo (126.695 m²) e Porto Sant'Elpidio (125.620 m²), e una di piccole dimensioni a Tolentino (15.613 m²).

3.4 Ambito D

Nell'ambito D sono compresi tre Comuni in classe "Alta": Ascoli Piceno, San Benedetto del Tronto e Grottammare, con una popolazione totale di 114.362 abitanti. Il Comune di San Benedetto del Tronto presenta la densità più elevata (1.875 ab/km²) e una popolazione di 47.447 abitanti, mentre il Comune di Ascoli la densità più bassa (322 ab/km²) e una popolazione di 51.629 abitanti. Grottammare ha una densità di 822 ab/km² e una popolazione di 15.286 abitanti.

Tale ambito si caratterizza per una urbanizzazione continua sulla costa che si salda a quella presente lungo la bassa Valle del Tronto, fino ad Ascoli Piceno, composta da edifici residenziali e da insediamenti industriali, oltre che da un insieme di infrastrutture viarie e ferroviarie. Nel caso delle infrastrutture, lungo la costa si trova la ferrovia della linea adriatica, l'autostrada A14 e la S.S. n 16, mentre nella Valle del Tronto si trova il raccordo autostradale o superstrada da San Benedetto del Tronto ad Ascoli Piceno e la strada n. 4 che percorre tutta la vallata a cui si aggiunge l'altra strada principale che corre sul lato destro del fiume, collegando la S.S. 16 presso Martinsicuro (Abruzzo) ad Ascoli Piceno, con alcuni tratti ricadenti in territorio marchigiano. Per quanto riguarda il sistema insediativo si nota l'edificazione, quasi senza soluzione di continuità, lungo la fascia costiera e anche il tessuto continuo nella fascia del fondovalle del Tronto, segnata dalla congiunzione, determinata dalle zone industriali, tra il centro di Ascoli Piceno e i nuclei residenziali minori e di recente formazione.

I livelli attribuiti ai singoli indicatori considerati, per i Comuni appartenenti a tale ambito, sono riportati nella tabella 23. Per i Comuni di Ascoli Piceno, San Benedetto del Tronto e Grottammare, che ricadono nella classe "Alta", gli indicatori che segnano i livelli più elevati di pressione ambientale riguardano l'aria, la qualità delle acque sotterranee, la vulnerabilità da nitrati, il carico inquinante delle acque reflue, il rischio idraulico da associare all'edificato interessato dal rischio idrogeologico (frane ed esondazioni), i siti inquinati, la vegetazione, l'edificato-infrastrutture, le presenze turistiche e i diversi aspetti connessi al ciclo dei rifiuti.

Confrontando la situazione 2009 con quella del 2007, si registra l'ingresso del Comune di Grottammare tra i Comuni in classe di pressione "Alta" nell'ambito D. Il "salto di classe" è, come evidenziato per gli altri ambiti, riconducibile prevalentemente ai temi della qualità dell'aria e dei siti inquinati. Si ricorda infatti che nel 2007 è stata approvata una nuova zonizzazione che ha portato ad una più adeguata classificazione del territorio regionale. Invece, per quanto riguarda i siti inquinati, l'aumento del numero dei siti è dovuto principalmente all'incremento dell'attività di controllo e all'inclusione dei siti inquinati dovuti a perdite dei distributori o legati ad eventi accidentali. Nello studio 2009 si registra anche l'ingresso di tre Comuni che prima non erano compresi nell'ambito: Altidona, Campofilone, Cupra Marittima e Pedaso. Il passaggio alla classe "Media" è riconducibile al peggioramento degli indicatori relativi alla qualità dell'aria e (ad esclusione di Campofilone) alla produzione di rifiuti urbani.

Tabella 23 - Ambito D. Livelli dei singoli indicatori. 2009

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Ascoli Piceno	5	0	2	0	1	3	5	3	2	3	5	1	4	5	3	4	0	5	3	5	5	3	4
Grottammare	5	0	3	0	5	3	4	1	4	4	3	1	5	2	4	4	0	0	5	5	4	4	0
S. Benedetto del T.	5	0	3	0	4	3	5	1	1	5	5	2	4	3	5	4	0	0	5	5	4	4	0
Classe Media																							
Altidona	5	0	0	0	5	2	2	1	4	5	0	2	4	1	3	3	0	0	5	5	2	5	0
Campofilone	5	0	0	3	4	2	1	1	4	1	3	1	4	1	3	2	0	0	4	4	4	5	0
Colli del Tronto	5	0	0	0	4	2	2	3	3	5	3	1	5	1	4	3	0	0	4	4	2	4	0
Cupra Marittima	5	0	0	4	5	3	2	1	2	3	0	1	4	1	3	3	0	0	5	5	2	4	0
Monsampolo del T.	5	0	3	0	3	2	2	3	1	5	3	1	5	2	3	4	0	0	3	4	4	5	0
Monteprandone	5	0	0	0	3	2	3	3	3	5	3	1	5	3	3	4	0	0	2	4	4	4	0
Offida	0	0	0	0	2	3	4	3	4	1	0	2	5	3	2	3	0	5	2	4	3	4	0
Pedaso	5	0	3	5	5	3	1	1	2	5	0	1	3	1	4	3	0	0	5	5	2	5	0
Spinetoli	5	0	3	3	5	2	2	3	2	5	0	2	5	2	3	4	0	0	4	4	4	4	0

Tabella 24 - Ambito D. Livelli dei singoli indicatori. 2007

COMUNI	INDICATORI																						
	Inquinamento Aria - Emissioni	Qualità acque marine costiere	Qualità delle acque superficiali	Qualità delle acque sotterranee	Vulnerabilità da nitrati	Consumi idrici	Carico inquinante acque reflue	Rischio sismico	Rischio idrogeologico	Rischio idraulico	Siti inquinati	Fauna	Vegetazione	Aree naturali interferite	Edificato e infrastrutture	Edificato a rischio idrogeologico	AERCA	Stabilim. rischio incidente rilevante	Presenze turistiche	Produzione rifiuti urbani	Produzione rifiuti speciali pericol.	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Ascoli Piceno	5	0	3	5	1	3	5	3	2	3	4	1	4	5	3	4	0	4	2	5	5	3	4
S. Benedetto del T.	5	0	5	5	4	3	5	1	1	5	0	2	4	3	5	4	0	0	5	5	5	4	0
Classe Media																							
Colli del Tronto	4	0	3	4	4	2	2	3	3	5	0	1	5	1	4	3	0	0	4	4	2	4	0
Grottammare	4	0	4	4	5	3	4	1	4	4	0	1	5	2	4	4	0	0	5	5	4	4	0
Monsampolo del T.	4	0	3	5	3	2	2	3	1	5	3	1	5	2	3	4	0	0	2	4	4	5	0
Monteprandone	4	0	5	5	3	2	3	3	3	5	0	1	5	3	3	4	0	3	2	4	4	4	0
Offida	0	0	4	5	2	3	4	3	4	1	0	2	5	3	2	3	0	4	2	4	3	4	0
Spinetoli	4	0	3	0	5	2	2	3	2	5	0	2	5	2	3	4	0	0	3	4	2	4	0

Per quanto riguarda l'inquinamento e la qualità dell'aria tutti i tre Comuni in classe "Alta" (Ascoli Piceno, San Benedetto del Tronto e Grottammare) registrano il livello massimo di pressione ambientale.

Per quanto attiene alla qualità delle acque sotterranee occorre evidenziare che l'attribuzione del livello 0 (bassa pressione) è dovuta esclusivamente alla mancanza di punti di campionamento localizzati nel proprio territorio. Nello studio 2007 infatti tutti e tre i Comuni registravano livelli di pressione ambientale medio-alto (livelli 4 e 5).

Entrambi i Comuni costieri di Grottammare e San Benedetto del Tronto registrano livelli alti di pressione anche per l'aspetto vulnerabilità da nitrati.

Con riferimento al carico inquinante delle acque reflue, i Comuni appartenenti all'ambito in classe "Alta" vengono assegnati al livello 5 (per Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto) e al livello 4 (per Grottammare). Il carico in abitanti equivalenti complessivi è rispettivamente pari a: 280.194 a.e. per il Comune di Ascoli Piceno, 141.638 a.e. per San Benedetto del Tronto e 50.708 a.e. per Grottammare.

Nel caso del rischio idraulico, da associare alla presenza del F. Tronto e del T. Tesino e alle relative zone di esondazione, si evidenzia il livello intermedio di pressione nel caso di Ascoli Piceno, ma quelli più elevati per San Benedetto del Tronto (livello 5) e Grottammare (livello 4), determinati da una rilevante incidenza sull'intero territorio delle aree a diverso grado di rischio idraulico. A tale indicatore si associa quello dell'edificato interessato dal rischio idraulico e idrogeologico che nel caso dei tre Comuni si attesta sul livello 4 e che è riconducibile alla presenza di un tessuto edificato continuo, soprattutto di tipo industriale, che si attesta nel fondovalle a ridosso del fiume Tronto. Nei due Comuni costieri si registrano infine livelli elevati di pressione ambientale (livello 4 e 5) relativamente all'edificato e a infrastrutture.

Relativamente ai siti inquinati, tutti i Comuni hanno assegnati i livelli di maggiore pressione 5, ad esclusione del Comune di Grottammare per il quale si registra il livello 3.

Con riferimento alla vegetazione si evidenzia l'assegnazione in livello 4 per i Comuni di Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto e in livello 5 per Grottammare. Tali valori segnalano l'assenza o la ridotta presenza di aree floristiche di maggiore importanza per la conservazione della flora e di aree botanico vegetazionali di eccezionale o rilevante valore. Per le aree naturali interferite si evidenziano valori elevati di pressione ad Ascoli Piceno (livello 5).

Per quanto riguarda il turismo, le presenze turistiche sono significative nei Comuni costieri di Grottammare e San Benedetto del Tronto. Il dato dell'incidenza territoriale delle presenze turistiche risulta pari a 69.599 p/km² per San Benedetto del Tronto e a 27.674 p/km² per Grottammare.

Infine, per quanto riguarda i rifiuti, tutti e tre i Comuni registrano i livelli di pressione più elevati sia per la produzione dei rifiuti speciali pericolosi sia per la produzione dei rifiuti urbani; in quest'ultimo caso la quantità prodotta è pari a 722 kg/ab. a San Benedetto del Tronto, a 666 kg/ab. a Grottammare e a 604 kg/ab. ad Ascoli Piceno. In merito alla raccolta differenziata i livelli sono ancora bassi (dati 2006); il valore migliore si registra per il Comune di Ascoli Piceno con il 32%.

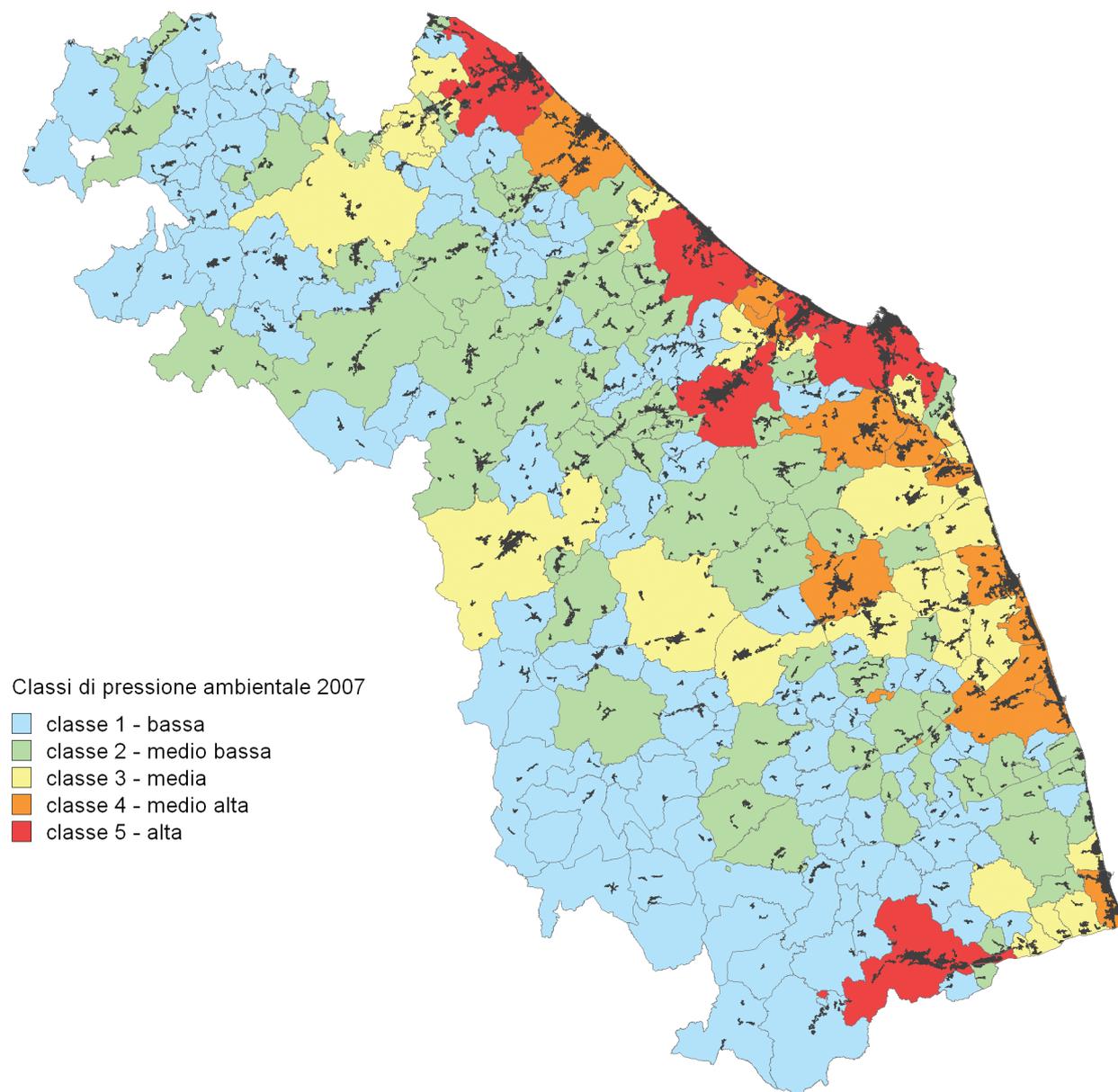


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 2 - Elaborazione anno 2007 (5 classi)



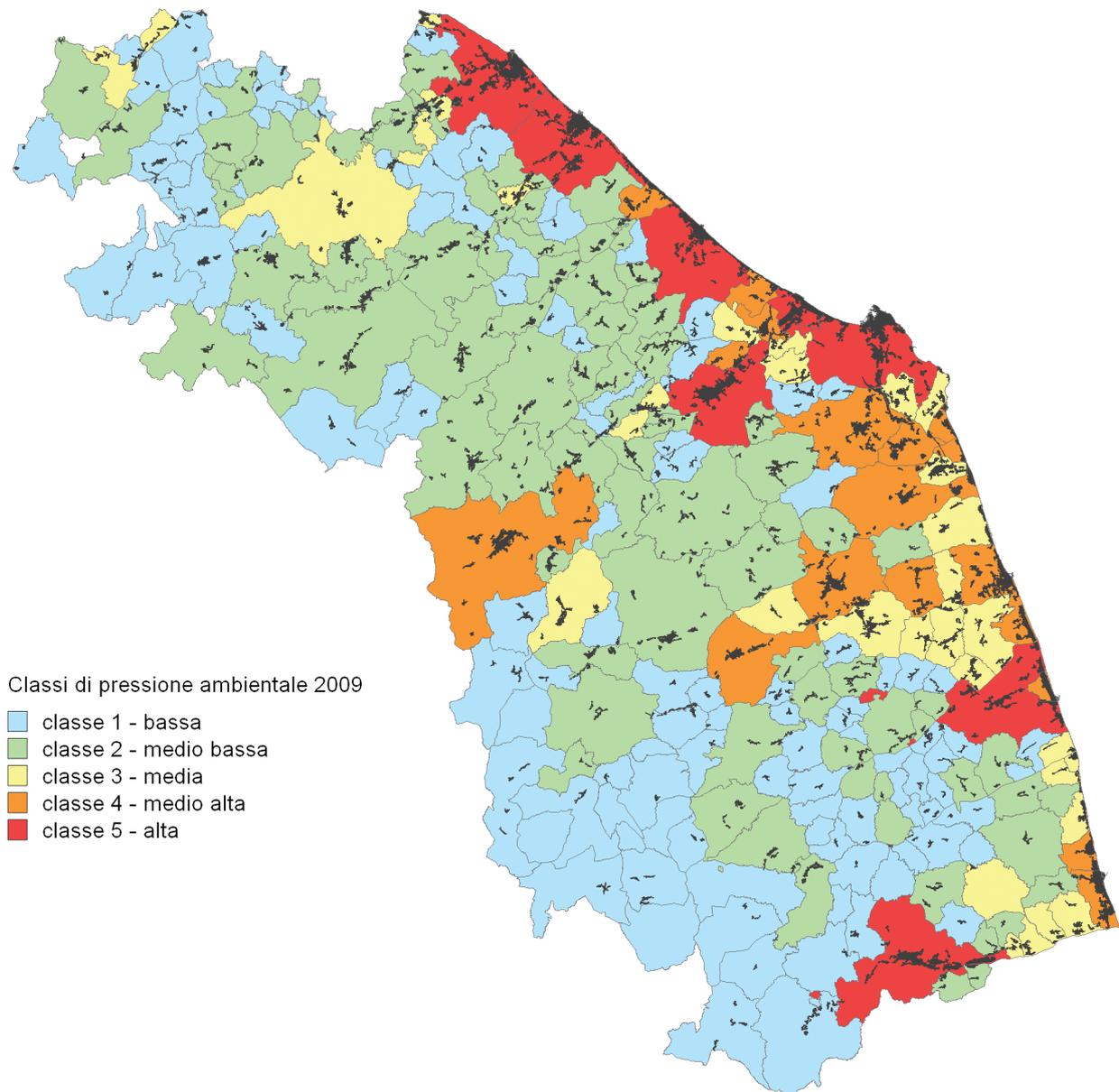


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 3 - Elaborazione anno 2009 (5 classi)



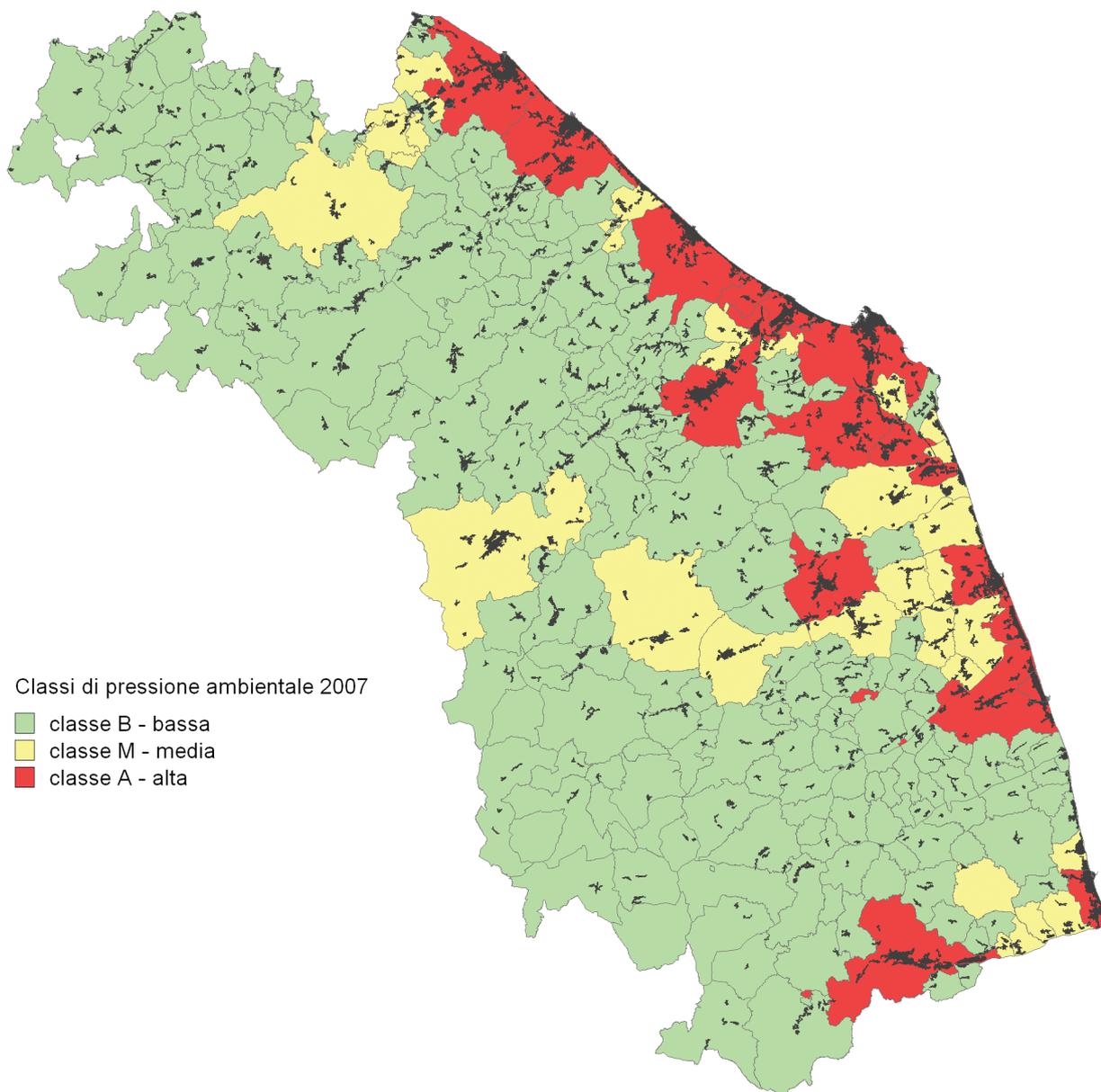


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 4 - Elaborazione anno 2007 (3 classi)



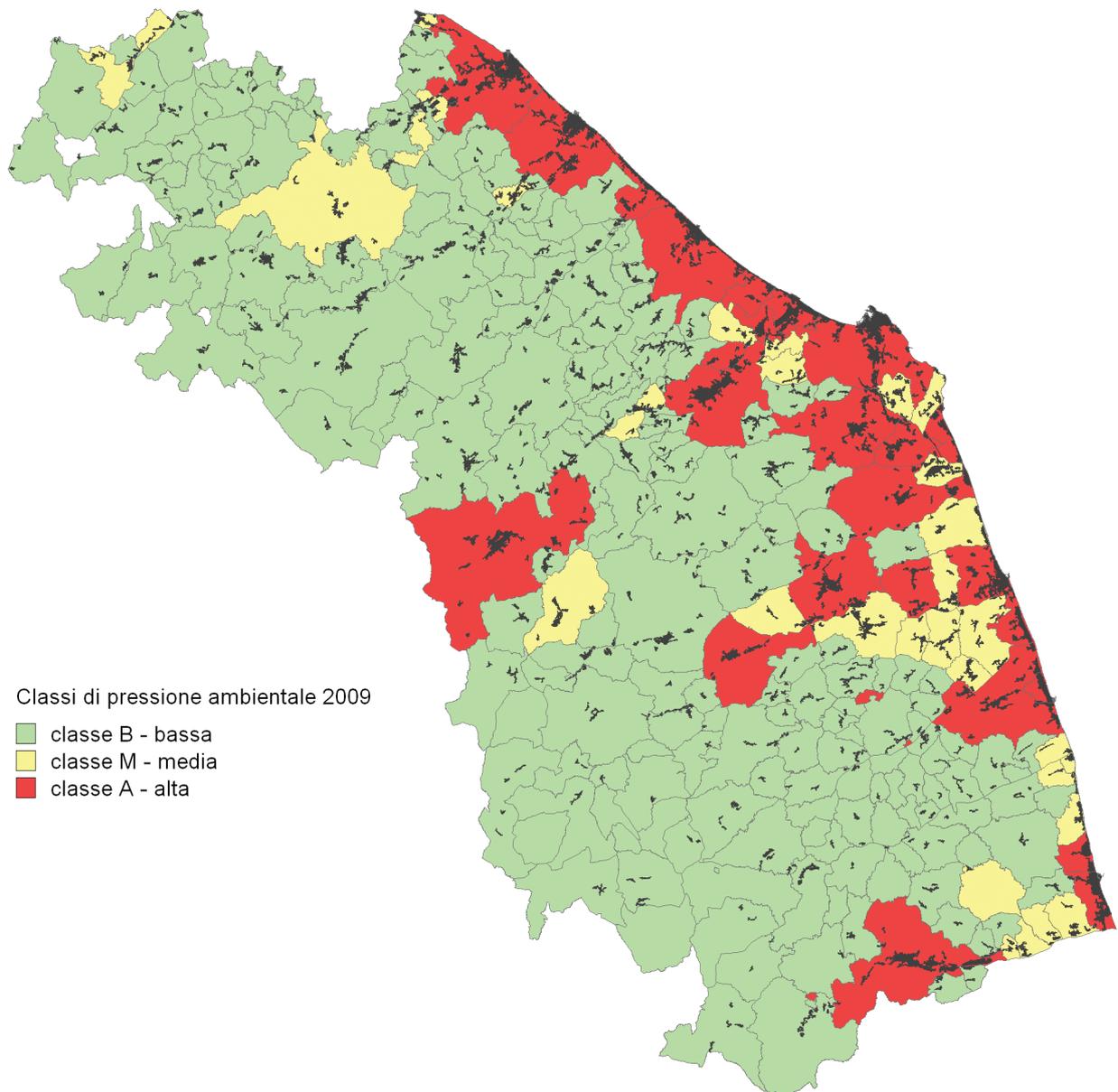


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 5 - Elaborazione anno 2009 (3 classi)



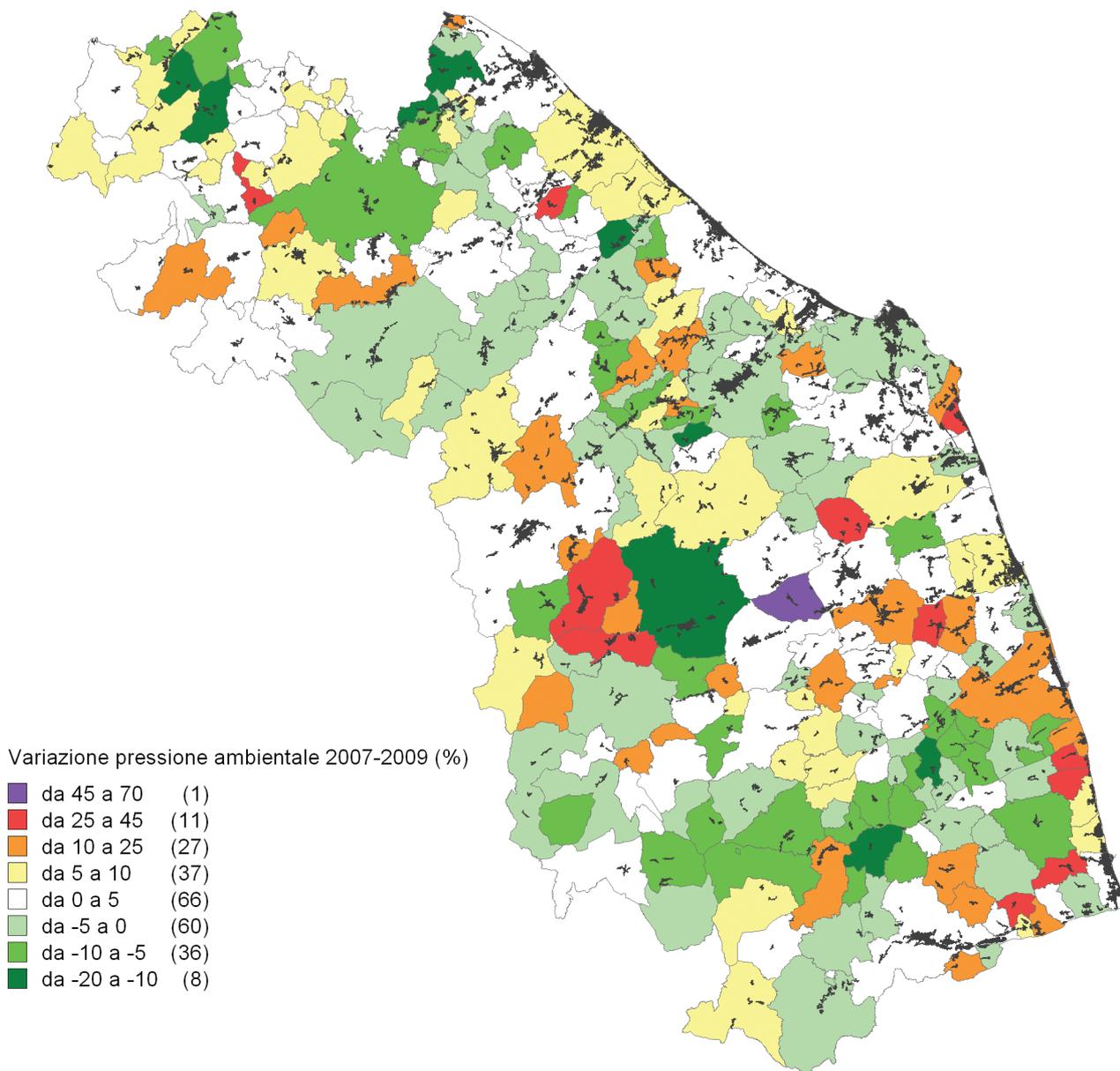


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 6 - Confronto elaborazioni anni 2007 e 2009 (variazione % dell'indice di pressione ambientale)



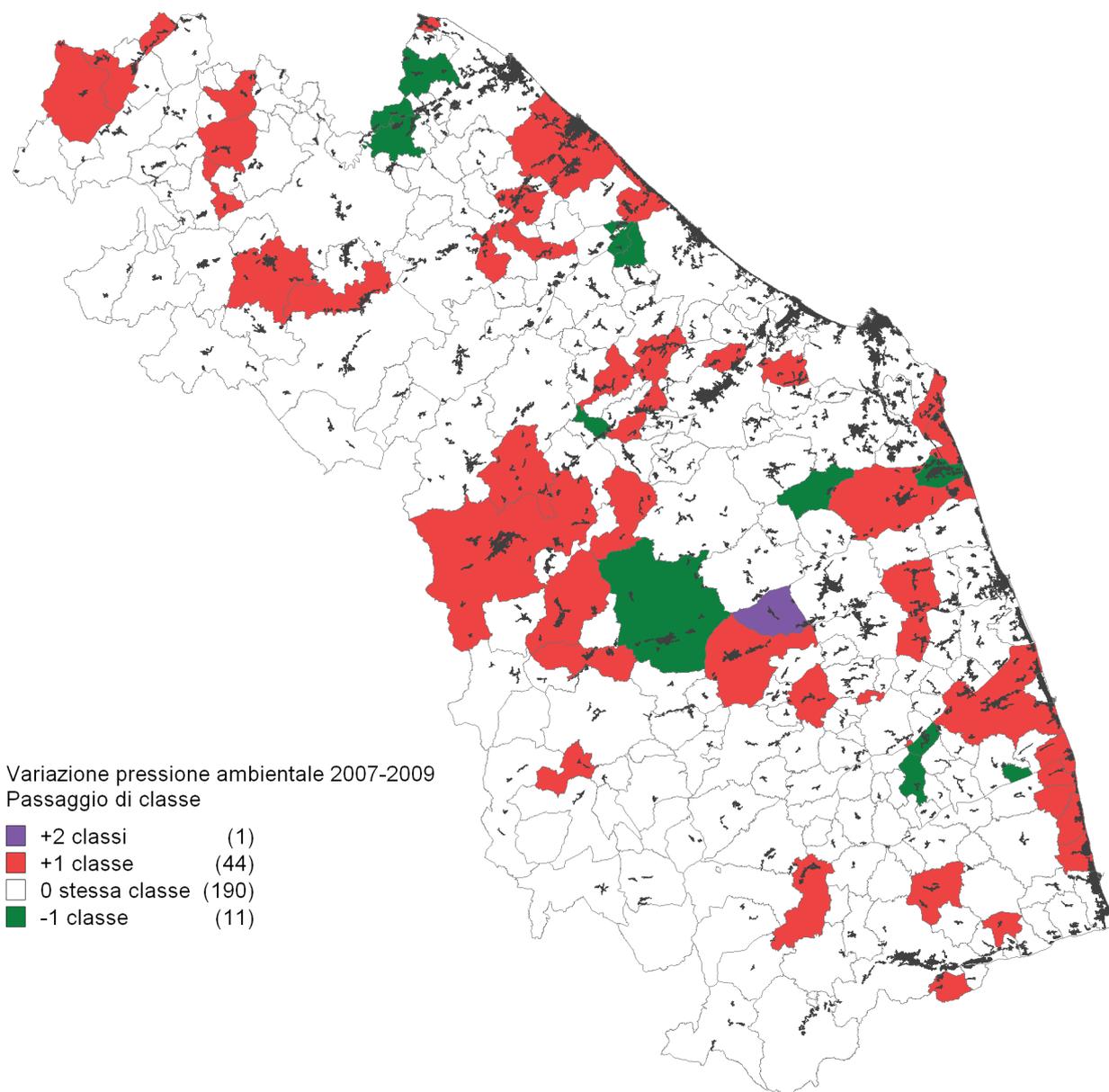


ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
SERVIZIO AMBIENTE E PAESAGGIO

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

CARTA DI INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A DIVERSA PRESSIONE - CRITICITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA

Figura 7 - Confronto elaborazioni anni 2007 e 2009 (passaggio di classe)



Finito di stampare
nel mese di ottobre 2009
Errebi Grafiche Ripesi
Falconara Marittima (An)