



GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

RELAZIONE 2007

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

RELAZIONE 2007

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

REGIONE MARCHE

Assessorato all'Ambiente
Servizio Ambiente e Paesaggio

Dirigente

Antonio Minetti

Gruppo di lavoro

Cinzia Colangelo e Alessandro Zepponi

con la collaborazione di

Andrea Vallati

Elaborazione dati e stesura del documento a cura di



AMBIENTE ITALIA srl - Milano

Redazione di

Mario Miglio e Mario Zambrini

con la collaborazione di

Giuseppe Dodaro, Stefano Droghetti, Elena Mozzanica

Anno 2007

Progetto grafico

Capolinea.it

Stampa

Stampanova - Jesi

La "Geografia delle pressioni ambientali" è stampata su carta prodotta con fibre riciclate 100% post-consumer. 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 per i prodotti.

1	PREMESSA	5
2	IMPOSTAZIONE GENERALE DELLO STRUMENTO	6
3	METODOLOGIA: RIFERIMENTI GENERALI	8
4	ASPETTI E INDICATORI CONSIDERATI	10
4.1	Aria	12
4.2	Acqua	13
4.3	Suolo	15
4.4	Natura (Vegetazione e fauna)	17
4.5	Insedimenti	19
4.6	Industria	20
4.7	Turismo	21
4.8	Rifiuti	21
5	CALCOLO DEL LIVELLO DI PRESSIONE AMBIENTALE COMPLESSIVO	23
5.1	Applicazione sperimentale di differenti metodi di calcolo	23
5.2	Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo ed assegnazione della classe	24
5.3	Risultati e conclusioni	25
6	GLI AMBITI TERRITORIALI DI MAGGIORE PRESSIONE AMBIENTALE	27
6.1	Ambito di Ancona-Falconara-Jesi (Valle dell'Esino)	27
6.2	Ambito di Pesaro - Fano - Urbino (Valle del Foglia)	30
6.3	Ambito di Civitanova - Macerata - Porto San Giorgio (Valle del Chienti)	31
6.4	Ambito di Ascoli Piceno - San Benedetto del Tronto (Valle del Tronto)	34
	Carta di individuazione delle aree a diversa pressione - criticità ambientale complessiva a 5 classi	37
	Carta di individuazione delle aree a diversa pressione - criticità ambientale complessiva a 3 classi	39

Nota preliminare

La “Geografia delle pressioni ambientali” costituisce un approfondimento nell’analisi della condizione ambientale del territorio regionale marchigiano che si inserisce nell’attività di reporting, confermata quale strumento strategico di informazione, sensibilizzazione ed anche orientamento operativo, da parte della Regione Marche, con la pubblicazione, nel 2005, del 2° Rapporto sullo Stato dell’Ambiente.

Tale nuovo “prodotto” nasce, in coincidenza con l’avvio del periodo di programmazione 2007-2013, al fine di individuare, nel territorio regionale, aree omogenee sulla base dell’utilizzo ed elaborazione di un sistema ristretto di indicatori di stato e di pressione ambientale in grado di restituire, a partire dalla rilettura del concetto di criticità ambientale, una geografia delle pressioni ambientali. L’analisi è condotta utilizzando il patrimonio di informazioni già disponibili e risente quindi, in taluni limitati 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 una prima 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 ed alla possibilità di tradurle in una identificazione territoriale. 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, 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 complessiva 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”.***

1 Premessa

Con la pubblicazione, nel 2005, del Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, la Regione Marche ha di fatto confermato di voler attribuire al *reporting* ambientale un ruolo non occasionale nel proprio agire, ed un significato non limitato a quello, di per sé comunque importante, di strumento di informazione e sensibilizzazione sulle tematiche dell'ambiente e del territorio. L'informazione e la sensibilizzazione sono comunque funzioni fondamentali in una pubblica amministrazione che intenda ispirare la propria azione a criteri di trasparenza e di razionalità. Tali funzioni, però, non sempre giustificano da sole l'impegno necessario a progettare, realizzare ed aggiornare un sistema di indicatori sullo stato dell'ambiente, sui fattori di pressione, sulle politiche attivate in ambito regionale. Obiettivo di un sistema di indicatori sufficientemente articolato e adeguatamente aggiornato, ovvero di una non saltuaria attività di *reporting* ambientale, deve dunque essere anche quello di dotare l'amministrazione pubblica di uno strumento operativo, oltre che informativo. Uno strumento in grado cioè di orientare le politiche regionali su obiettivi settoriali e geografici effettivamente prioritari. Ma anche uno strumento in grado di valutare, nel tempo, l'efficacia e la adeguatezza delle stesse politiche.

Più in particolare, in coincidenza con l'avvio del periodo di programmazione 2007-2013, si è ritenuto utile impostare, a partire dalla base dati raccolta nell'ambito del Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, un primo strumento di analisi territoriale finalizzato ad individuare sul territorio regionale aree omogenee in relazione ad alcuni indicatori di stato e pressione ambientale. Ovviamente queste (ed altre) funzioni potrebbero essere egregiamente assolte da un adeguato Sistema informativo geografico, che costituisce il fine ultimo al quale trapiantare le attività di raccolta ed elaborazione di dati ambientali e territoriali. Ma la progettazione e la realizzazione di un GIS regionale avrebbero richiesto tempi e risorse non compatibili con gli obiettivi posti al progetto "Geografia delle pressioni ambientali nelle Marche", che si è quindi orientato, fin dall'inizio, a predisporre uno strumento analitico costruito intorno al concetto di criticità ambientale, in grado di disegnare quella "geografia delle pressioni ambientali" che può costituire il primo tassello di un più complesso sistema di raccolta, analisi ed elaborazione di informazioni sull'ambiente e il territorio della Regione Marche.

2 Impostazione generale dello strumento

Una prima fase del progetto "Geografia delle pressioni ambientali nelle Marche" è stata dedicata ad approfondire i significati e le relative 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 ad individuare le aree con criticità ambientale. Il concetto di "criticità ambientale" è associato, in questo caso, ad 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 od 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.

In sede di prima individuazione della "Geografia delle pressioni ambientali" si è assunta quale dimensione territoriale di riferimento l'ambito amministrativo di livello comunale. Tale assunzione deriva anche dal dettaglio consentito dal livello di disaggregazione dei dati ad oggi resi disponibili, che rendeva difficile una associazione o contestualizzazione territoriale di maggiore dettaglio per tutti gli indicatori considerati.

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 ed 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 è bene precisare che lo strumento proposto non può in nessun caso essere considerato quale "graduatoria" di merito dei comuni marchigiani, in ordine ad uno o più indicatori ambientali, né in relazione alla efficacia delle politiche di risposta attivate a livello locale. La scelta della scala comunale quale scala di rappresentazione dei dati elaborati non deve, in altri termini, creare ambiguità alcuna rispetto agli obiettivi perseguiti dal progetto nel seguito descritto, né supportare interpretazioni errate degli output del sistema di valutazione. Non si tratta dunque di una edizione "regionale" di "Ecosistema Urbano", il *benchmarking* delle *performance* ambientali messo a punto da Ambiente Italia per conto di Legambiente e pubblicato annualmente con riferimento ai Comuni capoluogo di provincia. Non si tratta solamente di differenze 'di impostazione metodologica, o di criteri di selezione dei dati, o, ancora, di modalità di acquisizione ed elaborazione dei dati (comunque assolutamente differenti da quelli adottati per "Ecosistema Urbano"). Si tratta anche, o forse soprattutto, della oggettiva impossibilità di comparare compiutamente e secondo criteri omogenei realtà del tutto differenti ed oggettivamente incomparabili quali, ad esempio, un Comune capoluogo di provincia ed un Comune di poche centinaia di abitanti nell'area appenninica.

Non sono, dunque, 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 delle pressioni ambientali".

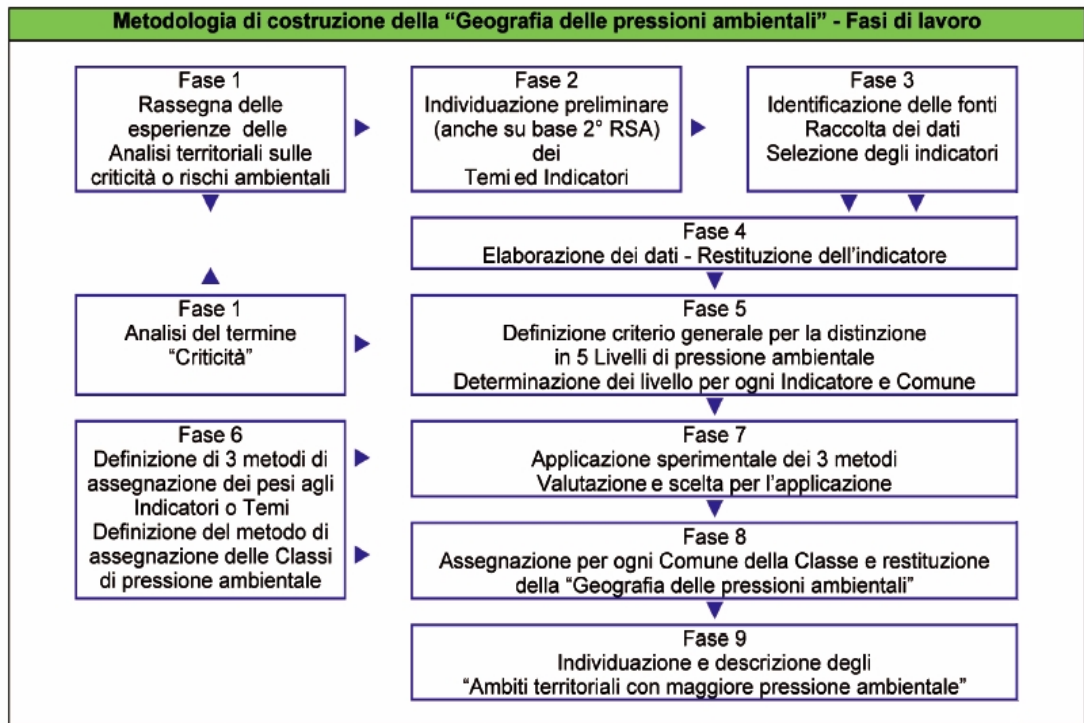
3 Metodologia: riferimenti generali

La metodologia, seguita per restituire la “Geografia delle pressioni ambientali” della Regione Marche, si articola in passi ed elaborazioni successive. Tali fasi, riportate nello Schema 1, sono di seguito sinteticamente descritte.

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 ed alle esperienze regionali considerate nella fase 1, dei temi od aspetti da considerare e selezione del set degli indicatori da restituire in quanto maggiormente rappresentativi nonché relativa individuazione dei dati od 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 ed assegnazione, ad ogni Comune, del relativo “livello di pressione ambientale” dell’indicatore.
6. Definizione di tre metodologie diverse di assegnazione dei pesi ai singoli indicatori od ai temi presi in esame per consentire di considerare congiuntamente tutti gli indicatori ed 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 ovvero Bassa, Medio bassa, Media, Medio alta, 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.



Schema 1



4 Aspetti e indicatori considerati

Gli aspetti, attinenti alle componenti ambientali ed alle attività antropiche, considerati ai fini della individuazione degli indicatori da elaborare, riprendono quelli del Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente delle Marche ed anche i relativi indicatori ma si introducono alcuni necessari aggiustamenti. La selezione degli indicatori risente infatti della effettiva disponibilità di dati su base comunale, riguardanti il complesso dei Comuni della regione Marche, utilizzabili per tale analisi; in alcuni casi infatti le informazioni sono disponibili solo alla scala regionale e provinciale od in altri casi anche alla scala comunale ma solo per pochi Comuni. Per questo motivo si sono dovuti purtroppo omettere alcuni aspetti importanti, quale ad esempio quello della mobilità, del rumore e dell'energia, per i quali non sono risultati immediatamente disponibili dati aggiornati utili per l'elaborazione degli indicatori in grado di restituire lo stato ambientale o la pressione ambientale. Nel caso del tema Mobilità si evidenzia 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, consentendo un migliore 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 od 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 ed 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 ad 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 di seguito descritte con riferimento ai singoli indicatori dei diversi aspetti considerati.

Tabella 1A

Indicatori elaborati - Fonte del dato, tipo del dato ed anno				
Tema	Indicatore	Fonte del dato	Tipo di dato	Anno
ARIA	Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti	Regione Marche (ARPAM): <i>Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria</i>	Elenchi e delimitazioni aree	2001
		Regione Marche: <i>Elenchi dei Comuni interessati dai problemi di inquinamento dell'aria</i>	Elenchi	2002 2003
ACQUA	Qualità delle acque marine costiere	ARPAM: <i>Dati dei campionamenti</i>	TRIX (stato trofico)	2004
	Qualità delle acque superficiali	ARPAM: <i>Dati dei campionamenti - Relazione annuale sulle acque superficiali interne</i>	SACA (stato ambientale corsi d'acqua)	2004
	Qualità delle acque sotterranee	ARPAM: <i>Dati dei campionamenti - Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee</i>	SCAS (stato chimico acque sotterranee)	2004
	Vulnerabilità	Regione Marche: <i>Carta della vulnerabilità intrinseca di nitrati da origine agricola</i>	Delimitazione aree	2003
	Consumi idrici	Ambiti Territoriali Ottimali (ATO): <i>Dati dei volumi di acqua erogata dagli acquedotti pubblici</i>	Volume in m ³	2004 (2001 per ATO1)
	Carico inquinante delle acque reflue	Regione Marche: <i>Dati del carico totale delle acque reflue</i>	Carico in AE - abitanti equivalenti	2004
SUOLO	Rischio sismico	Regione Marche: <i>Dati della classificazione sismica</i>	Classe sismica	2005
	Rischio idrogeologico	Autorità di Bacino (AdB) - Regionale delle Marche - Interregionale del Tronto - Interregionale del Marecchia-Conca - Nazionale del Tevere: <i>Carta di delimitazione aree a rischio</i>	Delimitazione aree a rischio di esondazione	2003
	Rischio idraulico	Autorità di Bacino (AdB) - Regionale delle Marche - Interregionale del Tronto - Interregionale del Marecchia-Conca - Nazionale del Tevere: <i>Carta di delimitazione aree a rischio</i>	Delimitazione aree a rischio di frana	2003
	Siti inquinati	Regione Marche e ARPAM: <i>Elenco dei siti inquinati</i>	Elenco e note descrittive	2005
NATURA	Fauna	Regione Marche - WWF: <i>Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 3</i>	Delimitazione aree di potenziale idoneità ambientale per le specie dei SIC e ZPS	2004
	Vegetazione	Regione Marche - WWF: <i>Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 11</i>	Delimitazione aree "hotspot ed emergenze botanico vegetazionali"	2004
	Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato e infrastrutture	Regione Marche - WWF: <i>Documento "Verso una rete ecologica regionale" - Carta 13</i>	Delimitazione aree "hotspot di biodiversità"	2004
		APAT: <i>Carta "Corine Land Cover" (usi reali del suolo)</i>	Delimitazione aree secondo classi	2000
		Regione Marche: <i>Carta dei "confini ed aree urbanizzate"</i>	Delimitazione aree urbanizzate	2004
	Regione Marche: <i>Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica</i>	Grafi degli assi e dati della larghezza	2000	

Tabella 1B

Indicatori elaborati - Fonte del dato, tipo del dato ed anno				
Tema	Indicatore	Fonte del dato	Tipo di dato	Anno
INSEDIAMENTI	Edificato e Infrastrutture	Regione Marche: <i>Carta Tecnica Regionale</i>	Delimitazione edifici residenziali e produttivi	2000
		Regione Marche: <i>Assi autostradali, stradali e ferroviari. Restituzione cartografica</i>	Grafi degli assi e dati della larghezza	2000
	Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico	Autorità di Bacino (AdB) - Regionale delle Marche - Interregionale del Tronto - Interregionale del Marecchia-Conca - Nazionale del Tevere: <i>Carta di delimitazione aree a rischio</i>	Delimitazione aree a rischio di esondazione e aree a rischio di frana	2003
		Regione Marche: <i>Carta Tecnica Regionale</i>	Delimitazione edifici residenziali e produttivi	2000
INDUSTRIA	Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (AERCA)	Regione Marche: <i>Individuazione e delimitazione delle Aree con DACR 305/2000 e DACR 172/2005</i>	Elenco Comuni ricadenti e delimitazione aree	2005
	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	Ministero dell'Ambiente - APAT: <i>Inventario degli stabilimenti soggetti agli artt. 6 e 8 del D.lgs 334/99.</i>	Elenco degli stabilimenti	2005
		ARPAM: <i>Elenco degli stabilimenti soggetti agli artt. 5, 6 e 8 del D.lgs 334/99</i>	Elenco degli stabilimenti	2005
TURISMO	Presenze turistiche	Regione Marche: <i>Dati relativi al movimento turistico nei Comuni</i>	Dati delle presenze turistiche annuali	2004
RIFIUTI	Produzione di rifiuti urbani	ARPAM: <i>Dati della produzione annuale dei rifiuti urbani totali su base comunale.</i>	Dati dei RU totali	2004
	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	ARPAM: <i>Dati della produzione annuale dei rifiuti speciali pericolosi su base comunale</i>	Dati RSP	2004
	Rifiuti indifferenziati	ARPAM: <i>Dati della incidenza % della raccolta differenziata su base comunale</i>	Dati RD	2004
	Discariche	Regione Marche: <i>Elenco e superficie delle discariche di RU in esercizio</i>	Dati superficie delle discariche	2005

4.1 Gli indicatori considerati sono:

Aria - Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti

Per l'indicatore "Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti" si utilizzano sia le informazioni riportate nel *Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria*, approvato con D.A.C.R. del 30.5.2001, n. 36, con le relative indicazioni delle zone considerate a rischio di inquinamento dell'aria, sia gli *elenchi* dei Comuni interessati dai problemi di inquinamento dell'aria come individuati con D.G.R. 2257/2002 e con D.G.R. 1775/2003. L'indicatore si riferisce quindi ad 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).

Per quanto riguarda le informazioni contenute nel citato Piano, si può effettuare una distinzione tra i Comuni interessati da particolari situazioni di inquinamento atmosferico, legato alla presenza o concentrazione di impianti industriali con significative emissioni ed al traffico veicolare, individuati sulla base delle diverse considerazioni ed analisi effettuate dai SMSO (poi ARPAM) nel periodo 1997-99 e riportate nello stesso Piano. In particolare si considerano i Comuni che ricadono all'interno delle quattro "zone considerate a rischio", ovvero la bassa valle del Chienti, dell'Esino, del Foglia e del Tronto ed i Comuni che sono associati alle "situazioni considerate a rischio di inquinamento", ovvero i centri abitati con popolazione superiore a 25.000 abitanti (obiettivi di qualità del benzene, PM₁₀ e benzo(a)pirene difficilmente rispettati), quelli che sono interessati dall'attraversamento in area urbana della S.S. 16 e quelli che appartengono alle zone industriali di Falconara e del basso Chienti.

Per quanto riguarda gli elenchi di cui alle D.G.R. 2257/2002 e 1775/2003 si precisa che questi sono redatti, con riferimento agli adempimenti del D.lgs 4.8.1999, n. 351 e del D.M. 2.4.2002,

n. 60 ed in attesa della suddivisione del territorio regionale in "zone" (direttive in D.M. 1.10.2001, n. 261) su cui intervenire con diverse strategie di mitigazione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, operando una prima perimetrazione di ambiti sovracomunali potenzialmente sensibili al superamento dei valori limite od interessati da problemi di inquinamento da micropolveri. In base all'elenco associato alla delibera del 2002 si possono distinguere i Comuni di tipo A e di tipo B mentre l'elenco associato alla delibera del 2003 integra l'elenco dei Comuni individuati.

La distinzione tra i Comuni della Regione Marche è effettuata a partire dalla assegnazione nel livello 3 per i Comuni indicati come a rischio di inquinamento nel Piano regionale mentre per quelli inclusi negli elenchi dei Comuni potenzialmente sensibili al superamento dei valori limite si assegna il livello 4, per quelli di tipo B, ed il livello 5 per quelli di tipo A; i Comuni non considerati dal Piano regionale e non inseriti negli elenchi relativi al superamento delle polveri sottili vengono fatti rientrare nel livello 0.

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

ARIA						
INDICATORI	LIVELLI					
	Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Inquinamento dell'aria-ambiente ed emissioni inquinanti (elenchi)	No	-	-	PTRQA	Tipo B	Tipo A

4.2 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Acqua**
- 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 2004) 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 al citato D.lgs 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 e 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 ad uno stato "sufficiente". I livelli sono assegnati tenendo conto solo delle classi da "sufficiente" a "scadente", in quanto rilevano uno stato di sofferenza od alterazione ambientale determinato presumibilmente da differenti fattori di pressione, a partire dalla associazione tra la classe "scadente" ed 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 2004 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. I livelli sono assegnati tenendo conto solo delle classi da "sufficiente" a "pessimo", in quanto rilevano uno stato di sofferenza od alterazione ambientale determinato da differenti fattori di pressione, a partire dalla associazione tra la classe "pessimo" ed il livello 5. Alle classi "elevato" e "buono" è associato il livello 0. Nel caso di assenza di corpi idrici oggetto di monitoraggio e classificazione all'interno del territorio comunale il Comune è assegnato al livello 0.

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 2004 e dalla relativa attribuzione del SCAS per ogni punto monitorato, come riportati nella "Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee - Anno 2004" 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 ed il secondo semestre, si assume quella peggiore. I livelli sono assegnati tenendo conto solo delle classi che rilevano uno stato di inquinamento determinato da fattori di pressione antropica secondo la corrispondenza tra la classe 4 ed il livello 5 e la classe 3 con il livello 4. Ai Comuni con punti di campionamento solo in classe 0 (1 solo caso riscontrato) si attribuisce il livello 3 per segnalare comunque una situazione di compromissione della qualità della risorsa dovuta a cause naturali. Nel caso dei Comuni ove non sono presenti punti di monitoraggio e di quelli con punti in classe 1 e 2 del SCAS è assegnato il livello 0.

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; nel caso di assenza di aree vulnerabili all'interno del territorio comunale al Comune è assegnato al livello 0.

Nel caso dell'indicatore "**Consumi idrici**" si considera il dato relativo ai volumi di acqua erogata dagli acquedotti pubblici nell'anno 2004; 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 2004. 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 ad elaborazioni di ANPA 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) come fornito dalla Regione Marche e 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 zootecnica (utilizzo dei coefficienti IRSA-CNR per il numero di capi di bestiame al 2000), alla fonte civile puntuale (popolazione dei centri e nuclei, popolazione fluttuante in base alle presenze di agosto ed 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 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

ACQUA						
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 1 Classe 2	-	-	Classe 0	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	51-75	76-100	101-125	>125
Carico inquinante delle acque reflue (AE x 1000)	-	0-10	10-30	30-50	50-70	>70

4.3 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Suolo**
- 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 della Regione 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 ed 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 dalla Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dalla 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 ed 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 assegna il relativo Comune al livello 0.

Per l'indicatore "**Rischio idraulico**" si utilizza la cartografia di individuazione e delimitazione delle aree a rischio di esondazione come elaborata dalla Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dalla 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 ed alle aree inondabili la classe R3 rimandando, necessariamente, ad 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 assegna il relativo Comune al livello 0.

Per l'indicatore "**Siti inquinati**" si utilizza il dato fornito dalla Regione Marche relativo all'elenco dei siti inquinati, distinti per Provincia, come individuati dalla D.G.R. n. 1167 del 10.10.2005. In base a tale elenco si è effettuata una selezione per considerare le situazioni di maggiore interesse in relazione all'inquinamento del suolo, del sottosuolo e della falda acquifera ed in tale senso sono stati esclusi 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. Le informazioni acquisite non comprendevano 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 ha permesso di effettuare un calcolo pesato della pressione ambientale, considerando congiuntamente la superficie contaminata ed il tipo di componente ambientale, in modo da distinguere i casi secondo l'entità e 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. I Comuni che non hanno siti inquinati rientranti nelle tipologie considerate sono assegnati al 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 più di 5 siti contaminati.

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

SUOLO						
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	3-5	>5

4.4 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Natura** - Fauna
(Vegetazione e fauna) - Vegetazione
 - Aree di interesse naturalistico interferite dall'urbanizzato ed 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), rese disponibili dalla Regione Marche. 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 prima 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, ed 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 ed infrastrutture"** si sono utilizzate e sovrapposte diverse carte, per ottenere un dato espresso in termini di incidenza percentuale delle aree urbanizzate ed 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", elaborate 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" ed 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. I dati forniti dalla Regione Marche relativi alle infrastrutture viarie e ferroviarie (grafo) sono invece utilizzati per definire la fascia occupata dalle stesse infrastrutture ed anche quella limitrofa interessata applicando, alle strade comunali ed alle ferrovie ad un binario, una profondità di 50 metri, ed alle strade di livello superiore ed alle ferrovie a 2 binari, una profondità di 100 metri. Le fasce contermini all'urbanizzato ed alle infrastrutture sono rielaborate, creando una nuova carta, in modo da eliminare le sovrapposizioni ed 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, ad 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 si riportano i criteri di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per ognuno degli indicatori considerati.

NATURA						
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

4.5 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Insedimenti** - Edificato ed infrastrutture
- Edificato interessato dal rischio idrogeologico e idraulico

Per l'indicatore **"Edificato ed infrastrutture"** si utilizzano i dati forniti dalla Regione Marche 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 ad 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 Marche 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 ed a rischio di esondazione, come elaborate dalla Autorità di Bacino Regionale delle Marche, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Tronto, dalla Autorità di Bacino Interregionale del Marecchia-Conca e dalla Autorità di Bacino Nazionale del Tevere.

Relativamente alle carte del rischio idrogeologico ed 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 ed 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.

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 ed 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; nel caso di assenza di aree edificate interessate da aree a rischio idrogeologico od idraulico nel territorio comunale si assegna il relativo Comune al livello 0.

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

INSEDIAMENTI						
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

4.6 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Industria** - Aree ad elevato rischio di crisi ambientale
- Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Per quanto concerne l'indicatore "**Aree ad elevato rischio di crisi ambientale**" (AERCA) si considera la dichiarazione e prima identificazione delle stesse Aree, come effettuata dalla Regione Marche con DACR n. 305 del 1 marzo 2000, ai sensi del D.lgs 112/98 che attribuisce le competenze in materia alle Regioni, ed anche la successiva DACR n. 172 del 9.2.2005, 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 e s.m.i., noto come "Seveso", si considera l'inventario aggiornato all'ottobre 2005 del Ministero dell'Ambiente (in collaborazione con APAT) relativo a quelli per i quali si applicano le norme dell'art. 6 o dell'art. 8 e l'elenco predisposto dall'ARPAM che comprende anche gli stabilimenti assoggettati alle norme dell'art. 5. La distinzione tra i Comuni della Regione Marche è effettuata assegnando i livelli in relazione all'articolo applicato allo stabilimento, a partire dalla associazione tra l'articolo 8 ed il livello 5, in modo da tenere conto della diversa ricaduta territoriale ed ambientale in caso di incidente, ovviamente nel caso dei Comuni nel cui territorio sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante (se presenti più stabilimenti si considera la norma più restrittiva) mentre gli altri Comuni vengono fatti rientrare nel livello 0.

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

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

4.7 Gli indicatori considerati sono:

Turismo - Presenze turistiche

Per l'elaborazione dell'indicatore "**Presenze turistiche**" si utilizzano i dati della Regione Marche relativi al movimento turistico dell'anno 2004 e 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 si riporta il criterio di distinzione tra i diversi livelli di qualità o pressione ambientale per l'indicatore considerato.

TURISMO						
INDICATORI	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

4.8 Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Rifiuti** - 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 (anno 2004) su base comunale, che sono rapportati al dato della popolazione residente di fonte ISTAT in modo da ottenere la produzione procapite (kg/ab). La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando quale riferimento il valore indicato nel V Programma di Azione Ambientale della U.E., inteso come obiettivo strategico per il contenimento della produzione di rifiuti che doveva essere conseguito entro il 2000, pari a 300 kg/ab anno. 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 (anno 2004) su base comunale. La distinzione tra i 5 livelli predeterminati è effettuata considerando la quantità prodotta ed 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 (anno 2004) 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 ed al 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 dalla legge Ronchi ovvero le soglie di raccolta differenziata pari al 15%, al 25% ed 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 Marche 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 ed 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 nella Regione Marche; ai Comuni nel cui territorio non risultano presenti discariche aperte si assegna il livello 0.

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

RIFIUTI						
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/Sì e m ² x 1.000)	no	0-25	>25-50	>50-100	>100-200	>200

5 Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo

5.1 La metodologia seguita per calcolare il “livello di pressione ambientale complessivo” di ogni Comune della Regione Marche si basa sulla attribuzione di pesi differenziati ai temi od 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.

Applicazione sperimentale di differenti metodi di calcolo

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 ed 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, ad un primo livello, del tipo di indicatore, e ad 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, ed 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, ed 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 ed anche per quelli di pressione ambientale, ed 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 ed uno minore ai temi associati alle componenti ambientali operando in subordine una differenziazione che considera anche gli effetti diretti per la salute umana ed il numero ed importanza degli indicatori associati ad 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 od 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 od inferiori a questo, nel caso dei temi associati alle componenti ambientali, ed invece superiori nel caso dei temi associati alle attività antropiche. Nell'assegnare i pesi ai temi si considerando l'importanza ed 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 A seguito della applicazione dei tre metodi e del confronto tra i risultati ottenuti (si riportano nella sottostante Tabella 2) 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 con maggiore valenza negativa per quelli che restituiscono la pressione ambientale. Tale metodo viene 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" della Regione Marche.

Tabella 2

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

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

Calcolo del livello di pressione ambientale complessivo ed assegnazione della classe

Ad ogni indicatore considerato, applicando i criteri del metodo 1 selezionato, è assegnato il relativo peso: i risultati sono riportati nella Tabella 3.

In base ai pesi assegnati ai singoli indicatori si determinano, conseguentemente, i pesi complessivi dei diversi temi che sono riportati nella Tabella 4.

I livelli di qualità ambientale (o, per meglio dire, di "non qualità" ambientale, in modo da garantire omogeneità di significato agli indicatori di stato ed 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 ed 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, si è reso possibile assegnare, ad ogni Comune, la corrispondente classe. Le classi di criticità ambientale complessiva sono distinte sulla base delle fasce di valori riportate nella Tabella 5.

Tabella 3

Peso degli indicatori per il calcolo del livello di pressione ambientale complessivo		
Criteri di attribuzione del peso		
<i>Peso di base - Tipo di indicatore</i>		Peso
B1	Indicatore di stato	1,5
B2	Indicatore di stato rappresentativo di condizioni di rischio naturale	3
B3	Indicatore di pressione	4,5
<i>Peso aggiuntivo - Tipo di indicatore</i>		
A1	Indicatore associato ad effetti sull'ambiente da pressioni antropiche	1,5
A2	Indicatore associato ad 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
Aree ad 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 4

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
TURISMO	4,5
INDUSTRIA	15
RIFIUTI	21

Tabella 5

CLASSI di pressione o criticità ambientale complessiva					
	CLASSI				
	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

5.3 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 ad ogni Comune della Regione Marche, ed in una versione semplificata anche secondo 3 classi: B - bassa (classe 1 e 2), M - media (classe 3) e A - alta (classe 4 e 5).

Risultati e conclusioni

In base all'assegnazione nelle rispettive classi dei diversi Comuni è possibile calcolare l'incidenza demografica (popolazione residente al 2003 da dato Istat) e territoriale (superficie comunale da dato Istat) associata alle diverse classi di pressione - criticità ambientale: il dato risultante è riportato nella successiva Tabella 6.

Tabella 6

Incidenza demografica e territoriale (%) delle diverse classi di pressione o criticità ambientale complessiva					
	CLASSI				
	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
	CLASSI				
	Classe B	Classe M	Classe A		
Incidenza demografica	34,3	19,0	46,7		
Incidenza territoriale	71,2	15,5	13,3		

La restituzione delle incidenze delle diverse classi di pressione ambientale consente di evidenziare tale situazione: per la popolazione la differenza tra la classe A e la classe B non è rilevante, con poco meno della metà dei residenti nelle Marche che ricadono nella classe A e poco più dei 3/10 che ricadono nella classe B, mentre per l'incidenza territoriale la differenza è invece significativa con poco più di 1/10 del territorio regionale che rientra nella classe A e viceversa i 7/10 che ricadono nella classe B.

In altri termini, la situazione è molto differenziata se si considerano congiuntamente la distribuzione della popolazione e l'incidenza sul territorio regionale delle diverse classi: solo il 13,3% del territorio è interessato da una pressione ambientale alta ma in questo territorio risiede quasi la metà dei marchigiani (46,7%), viceversa, la maggior parte del territorio (71,2%) è associato ad una pressione ambientale bassa ma qui risiede 1/3 circa della popolazione (34,3%); i valori di incidenza della classe di pressione ambientale media sono invece tra loro più equilibrati con un 15,5% riferito al territorio ed un 19% relativo ai marchigiani residenti nello stesso territorio.

In particolare, considerando la classe "A" (ed in subordine la classe "M") si individuano le seguenti aree od ambiti caratterizzati da un più significativo livello di pressione ambientale: la fascia costiera dei Comuni di Senigallia, Falconara ed Ancona (con il relativo primo entroterra), che si associa al territorio della bassa Valle dell'Esino fino al Comune di Jesi; la fascia costiera dei Comuni di Pesaro e Fano che si allarga comprendendo la bassa Valle del Foglia fino al Comune di Urbino; la fascia dei Comuni costieri da Civitanova a Porto S. Giorgio e Fermo, che si allarga comprendendo la bassa Valle del Chienti, incluso il Comune di Macerata; il Comune costiero di S. Benedetto del Tronto che si associa alla bassa Valle del Tronto includendo il Comune di Ascoli Piceno.

6 Gli ambiti territoriali di maggiore pressione ambientale

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, secondo la metodologia proposta, come appartenenti alla "Classe A" ed in subordine a quelli di "Classe B". Tali ambiti territoriali, perimetrali e rappresentati nella allegata tavola "Geografia delle pressioni ambientali", sono qui analizzati con il dettaglio reso possibile dai dati resi disponibili, riportando quegli elementi di conoscenza, acquisiti in sede di elaborazione degli indicatori, utili per un inquadramento generale ed una identificazione degli aspetti problematici con riferimento alla 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 A si aggiungono, considerando gli indicatori che attestano i livelli maggiori di pressione ambientale, considerazioni ed informazioni di maggiore dettaglio relative agli stessi indicatori.

6.1 Nell'ambito di "Ancona-Falconara-Jesi" sono compresi 9 Comuni di "classe A" posizionati sulla costa (Senigallia, Chiaravalle, Falconara, Ancona e Loreto), nel primo entroterra a sud-est di Ancona (Osimo e Castelfidardo) e nella bassa valle dell'Esino (Jesi e Montemarciano). Tale ambito territoriale si caratterizza per la presenza del capoluogo Ancona, con 101.500 residenti ed una densità di 820 ab/km², e di alcuni dei principali centri urbani della Provincia ovvero di Falconara, con 28.000 residenti ma una densità elevata, pari a 1113 ab/km², di Jesi con 39.500 abitanti e 367 ab/km², di Senigallia con 43.600 residenti e 376 ab/km² ed infine di Osimo con 29.780 residenti e ab/km² 282.

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 principale 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 ed Ancona, dove il tessuto comprende zone residenziali, zone industriali e zone ad 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 A, considerando il livello assegnato ai singoli indicatori e sinteticamente rappresentato nella seguente Tabella 7, gli aspetti di maggiore rilevanza sono quelli relativi all'aria, alla qualità delle acque sotterranee, alla vegetazione, al ciclo dei rifiuti ed in parte alla qualità delle acque superficiali, al carico inquinante dei reflui, alla fauna, alla presenza di attività industriali a rischio.

Tabella 7

Ambito di Ancona-Falconara-Jesi (Valle dell'Esino) - Livelli dei singoli indicatori																							
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 interefite da urb. - infr	Edificato e infrastrutture	Edificato sotto rischio idrogeologico	Aree elevato rischio crisi ambientale	Stabilimenti rischio incidente rilev.	Presenze turistiche	Produzione di rifiuti urbani	Produzione di rifiuti spec. pericolosi	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 M.	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 P.	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

Per quanto riguarda in particolare la **qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera** i Comuni di maggiori dimensioni demografiche (eccetto Osimo) ricadono nel livello 5 dell'indicatore "Inquinamento dell'aria ambiente ed emissioni inquinanti" mentre gli altri sono classificati a livello 4. I Comuni in livello 5 sono quelli indicati, nell'elenco della D.G.R. 2257/2002, come di tipo A, ovvero dove sono maggiormente riscontrabili gli eventuali effetti degli episodi acuti di inquinamento atmosferico da PM₁₀, mentre quelli in livello 4 sono indicati nella citata delibera come di tipo B, sempre con riferimento allo stesso inquinante. I quattro Comuni in livello 5, assieme a Chiaravalle ed Osimo, sono anche nell'elenco della successiva D.G.R. 1775/2003 riferita sempre all'inquinamento da polveri sottili. I Comuni di Ancona, Falconara e Senigallia ed in generale l'area di Ancona-Falconara e la bassa valle dell'Esino sono inoltre indicati, dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (D.A.C.R. 36/2001), come zone di interesse e come situazioni considerate a rischio di inquinamento sulla base della morfologia e della concentrazione delle fonti di emissione (centri abitati, impianti industriali, raffineria API, centrale termoelettrica ENEL, aeroporto e porto, grandi vie di comunicazione). La bassa Valle dell'Esino, fino a Jesi, e la zona di Falconara sono indicate inoltre come "zona considerata a rischio" dal citato Piano, in particolare per le emissioni di ossidi di azoto (stimate in 3.000 t/anno), determinate in prevalenza dal traffico, di SOV (stimate in 1.300 t/anno), originate in larga misura dall'industria pur non tenendo conto nella valutazione dell'apporto dei piccoli impianti di verniciatura, e di biossidi di zolfo (stimate in 5.000 t/anno) emessi quasi esclusivamente (95%) dalla raffineria API di Falconara. Se si considerano i Comuni di classe M si conferma la situazione generalizzata di inquinamento dell'aria.

Per quanto concerne la **qualità delle acque superficiali**, considerando l'assegnazione dello stato ambientale da parte dall'ARPAM sulla base dei dati di monitoraggio del 2004, i Comuni attraversati da corsi d'acqua monitorati, fatta eccezione per Jesi, ricadono tutti nel livello 4 che viene associato ad un giudizio "scadente". I corsi d'acqua in tale situazione sono il F. Esino, che si riduce di qualità proprio nel tratto a valle dell'abitato di Jesi, il F. Misa a Senigallia (il F. Cesano alla foce tra i Comuni di Senigallia e Mondolfo è invece "sufficiente"), il F. Musone che nel territorio di

Osimo si riduce di qualità mantenendola tale nel Comune di Numana, quest'ultimo attraversato anche dal F. Aspio, in analoghe condizioni ambientali.

Relativamente alla **qualità delle acque sotterranee**, tutti i Comuni sono classificati come livello 5 sulla base dei risultati dei campioni del monitoraggio effettuato dall'ARPAM, per diversi punti, che risultano di classe 4 di stato chimico; i Comuni caratterizzati dal livello 0 sono quelli dove non sono presenti punti di campionamento, ma si può ritenere che le condizioni degli acquiferi non siano diverse da quelle dei Comuni contermini. Nella "Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee - anno 2004" si sottolinea che nella zona bassa delle valli e nella fascia costiera la conducibilità varia in misura rilevante raggiungendo anche i 6.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C e che elevata è anche la concentrazione di cloruri (da 30 mg/l a 200 mg/l) e di solfati (da 20 mg/l a 250 mg/l), valori che indicano un ingresso di acque marine. La presenza di nitrati risulta anch'essa elevata con concentrazioni tra i 30 mg/l ed i 200 mg/l con punte che raggiungono i 350 mg/l in particolare nelle pianure alluvionali che sono altamente vulnerabili e dove si trovano concentrate attività industriali e zootecniche oltre alla residenza ed a pratiche agricole intensive. La presenza di attività industriali ha determinato inoltre, nella bassa valle dell'Esino, la contaminazione da cromo esavalente con concentrazioni maggiori a 100 $\mu\text{g}/\text{l}$ di cromo totale.

Con riferimento al **carico inquinante delle acque reflue**, le situazioni peggiori (livello 5) si riscontrano sempre per i Comuni con la maggiore popolazione residente. In base al calcolo effettuato dalla Regione Marche, considerando la somma di quello derivante da fonte produttiva, zootecnica, civile puntuale e diffusa (da popolazione residente e fluttuante e da flussi turistici) applicando i coefficienti IRSA-CNR, risultano i seguenti valori: Ancona 228.000 AE, Falconara 91.000 AE, Jesi 187.000 AE, Senigallia 160.000 AE e Osimo 87.000 AE.

Quanto a **fauna e vegetazione**, per i Comuni in classe A, si può notare che nel primo caso una parte e nel secondo caso tutti ricadono nei livelli di pressione più alti, ad 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, Chiaravalle e Montemarciano. Se si considera invece il livello 5 dell'indicatore delle **aree naturali interferite** dall'urbanizzato e dalle infrastrutture, risulta significativo il caso di Ancona, perché associato ad un livello 2 della fauna che indica una qualità elevata e quindi un maggiore rischio di perdita di specie. Si segnala inoltre, tra i Comuni di classe M, il caso di Fabriano, che ha un livello 5 per l'indicatore dell'interferenza ma un livello 1 per la fauna ed il livello 2 per la vegetazione, ovvero buona presenza di componenti naturali ma significativa 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, **aree ad elevato rischio di crisi ambientale** e **stabilimenti a rischio di incidente rilevante** ed in particolare si evidenzia la contemporaneità dei due fattori negativi per i Comuni di seguito evidenziati. I Comuni di Ancona, Falconara, Jesi e Montemarciano, oltre a ricadere nella zona AERCA di Ancona-Falconara sono interessati dalla presenza di stabilimenti a rischio: Ancona ha due stabilimenti, uno di produzione e deposito di gas tecnici ed uno chimico o petrolchimico, sottoposti al dispositivo dell'articolo 6 del D.lgs 334/99; Falconara ha uno stabilimento, la raffineria API, sottoposta all'articolo 8; Jesi e Montemarciano hanno entrambi un deposito di gas liquefatti sottoposti all'articolo 8.

Quanto infine al ciclo dei rifiuti i Comuni in classe A ricadono tutti nel livello 4 o 5 per gli indicatori della **produzione dei rifiuti urbani**, della **produzione dei rifiuti speciali pericolosi** (eccetto Chiaravalle e Montemarciano) e dei **rifiuti indifferenziati**. Per i Comuni in classe M si nota, anche in tale caso, che tutti ricadono nel livello 5 o 4 per la produzione dei RU, per la produzione dei RSP (eccetto Monte San Vito e Numana) e per la RD (eccetto Recanati). Per i rifiuti urbani il valore annuo procapite per residente varia e, considerando il livello 5, si attesta tra i 725 kg/ab di Porto Recanati ed i 612 kg/ab di Loreto, mentre per i rifiuti speciali pericolosi, sempre considerando il livello 5, il totale varia tra i 5,8 milioni di tonnellate di Ancona ed 1 milione di tonnellate di Senigallia. L'indicatore dei **rifiuti indifferenziati**, che varia tra il livello 4 e 5, evidenzia una quota molto bassa di RD raggiunta da tutti i Comuni di tale ambito: la situazione peggiore si registra a Loreto con solo il 5,5% di RD.

6.2 Nell'ambito di "Pesaro-Fano-Urbino (Valle del Foglia)" sono compresi i Comuni di Pesaro e Fano, di classe A, a cui si aggiungono, considerando anche la classe M, il Comune di Mondolfo sulla costa ed il limitrofo Comune di Monterado ed ancora i Comuni di Montelabbate, Tavullia e Colbordolo appartenenti alla bassa Valle del Foglia nonché il Comune di Urbino. 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 92.100 residenti ed una densità di 728 ab/km²; Fano, allo sbocco della valle del F. Metauro, con 60.600 residenti ed una densità di 500 ab/km². Il territorio è attraversato dalle principali infrastrutture di comunicazione: la linea ferroviaria adriatica; l'autostrada A14 ed il tronco n. 3 Fano-Fossombrone; la strada statale 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 di Fano si estendono nell'entroterra lungo i citati principali assi viari ed alle zone residenziali si aggiungono, in particolare nella bassa valle del Foglia, le zone ad insediamento produttivo con una concentrazione delle attività legate alla verniciatura del settore mobiliario.

Ambito di Pesaro - Fano - Urbino (Valle del Foglia)

Tabella 8

Ambito di Pesaro-Fano-Urbino (Valle del Foglia) - Livelli dei singoli indicatori																							
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 da urb. -infr.	Edificato e infrastrutture	Edificato sotto rischio idrogeologico	Aree elevate rischio crisi ambientale	Stabilimenti rischio incidente rilev	Presenze turistiche	Produzione di rifiuti urbani	Produzione di rifiuti spec. pericolosi	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	4

Con riferimento alla **qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera** entrambi i Comuni della classe A ricadono nel livello 5 dell'indicatore "Inquinamento dell'aria ambiente ed emissioni inquinanti". I Comuni di Pesaro e Fano infatti rientrano sia nell'elenco della D.G.R. 2257/2002 come Comuni di tipo A, ovvero di quelli ove sono maggiormente riscontrabili gli eventuali effetti degli episodi acuti di inquinamento atmosferico da PM₁₀, che in quello della successiva D.G.R. 1775/2003, sempre riferito all'inquinamento da polveri sottili. I due Comuni sono inoltre indicati, dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (D.A.C.R. 36/2001), come zone di interesse e come situazioni considerate a rischio di inquinamento sulla base della morfologia e della concentrazione delle fonti di emissione (centri abitati, impianti industriali, grandi vie di comunicazione); il Comune di Pesaro e quelli limitrofi nel primo entroterra, rientrano anche nella "zona considerata a rischio" della bassa valle del Foglia, in particolare per le emissioni di SOV (stimate in 2.700 ton all'anno) legate alla concentrazione dei mobilifici in tali area, e per le emissioni da traffico con riferimento alle polveri totali sospese ed anche a toluene e xilene.

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 2004, a Pesaro è assegnato il livello 5 ed 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 il F. Metauro è di stato "sufficiente" ed il T. Arzilla di stato "scadente".

Per quanto riguarda invece la **qualità delle acque sotterranee** si assegna ad entrambi i Comuni in classe A un livello 5 sulla base dei risultati dei campioni del monitoraggio effettuato dall'ARPAM, per diversi punti, che risultano di classe 4 di stato chimico. Nella "Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee - anno 2004" si sottolinea che nella zona della bassa valle del Foglia si registrano concentrazioni a volte rilevanti di ferro e manganese bivalenti e tali da superare i limiti di legge e che nella zona della bassa valle del Metauro si registrano concentrazioni di nitrati in molti casi superiori ai limiti (50 mg/l NO₃), arrivando frequentemente a punte superiori ai 100 mg/l nel territorio di Fano. La relazione evidenzia inoltre che, nella fascia costiera, la vicinanza dei pozzi al mare e l'eccessivo sfruttamento delle acque sotterranee, ha determinato un richiamo di acqua marina all'interno della falda con la conseguenza di un rapido incremento della salinità, particolarmente evidente nel caso dei pozzi dell'acquedotto pesarese.

Relativamente al **carico inquinante delle acque reflue**, entrambi i Comuni ricadono nel livello 5, in considerazione dell'entità del carico stesso come calcolato dalla Regione Marche considerando la somma di quello derivante da fonte produttiva, zootecnica, civile puntuale e diffusa (da popolazione residente e fluttuante e da flussi turistici) applicando i coefficienti IRSA-CNR: nel caso di Pesaro il carico è pari a 203.000 AE e nel caso di Fano è pari a 135.000 AE.

Per quanto riguarda l'**interferenza dell'edificato e delle infrastrutture sulle aree naturali** i Comuni di Pesaro e Fano sono associati ad 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.

In Comune di Fano non sono presenti **stabilimenti a rischio di incidente rilevante**, mentre in quello di Pesaro ne risultano localizzati due, entrambi associati al deposito di oli minerali, uno sottoposto al dispositivo dell'articolo 6 ed uno all'articolo 8 del D.lgs 334/99.

Quanto infine al ciclo dei rifiuti, entrambi i Comuni sono assegnati al livello 5 relativamente agli indicatori della **produzione dei rifiuti urbani** e della **produzione dei rifiuti speciali pericolosi**. Per i rifiuti urbani il valore annuo procapite per residente è pari a 700 kg/ab a Pesaro ed a 600 kg/ab a Fano mentre nel caso dei rifiuti speciali pericolosi il totale ammonta a 3 milioni di tonnellate a Pesaro ed a 2,7 milioni di tonnellate a Fano. Per quanto riguarda l'indicatore rifiuti indifferenziati si evidenzia anche il livello 4 determinato da una quota molto bassa di RD, pari al 19,1% in Pesaro ed al 18,6% in Fano, ed il livello 5 per l'indicatore discariche nel caso di Fano, data la presenza di una discarica della superficie di circa 250.000 m².

6.3 All'ambito di "Civitanova - Macerata - Porto S.Giorgio (Valle del Chienti)" appartengono cinque Comuni di classe A, ovvero Macerata, Civitanova, Fermo, Porto San Giorgio e Porto Sant'Elpidio. A tali Comuni si aggiungono, se si considerano anche quelli appartenenti alla classe M, Potenza Picena, sulla costa ed allo sbocco della Valle del F. Potenza, quelli di Sant'Elpidio, Montegranaro e Monte Urano, nell'entroterra, ed ancora, lungo la bassa e media Valle del Chienti, i Comuni di Montecosaro, Morrovalle, Corridonia e Tolentino, ed infine, nella Valle del F. Potenza, San Severino Marche. Tale ambito si caratterizza quindi per la presenza del capoluogo provinciale, il cui territorio si posiziona tra la Valle del Potenza e del Chienti, che si salda, considerando l'asse naturale ma anche infrastrutturale ed insediativo della Valle del Chienti, ai quattro centri costieri. All'interno di tale ambito il Comune di Macerata, pur essendo capoluogo provinciale, ha una densità di popolazione contenuta, pari a 451 ab/km² (41.800 residenti), mentre risulta decisamente più elevata quella dei Comuni di Porto San Giorgio con 1.885 ab/km² (16.100 residenti) e di Porto Sant'Elpidio con 1300 ab/km² (23.600 residenti).

Il territorio è attraversato da diverse principali infrastrutture di comunicazione: la linea ferroviaria adriatica; l'autostrada A14 ed 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 ed anche il connesso primo tratto di superstrada tra Porto S. 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 S. 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 sottostante Tabella 9, con riferimento ai Comuni in classe A, gli aspetti di maggiore interesse sono quelli relativi all'aria, alla qualità delle acque ed al carico inquinante dei reflui, alla vegetazione, ai flussi turistici, al ciclo dei rifiuti ed in un solo caso alla presenza di stabilimenti a rischio. Se si considerano i Comuni in classe M si conferma la maggiore pressione ambientale per l'aria, il carico dei reflui, la vegetazione, il ciclo dei rifiuti.

Tabella 9

Ambito di Civitanova - Macerata - Porto S. Giorgio (Valle del Chienti) - Livelli dei singoli indicatori																							
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 da urb.-infr.	Edificato e infrastrutture	Edificato sotto rischio idrogeologico	Aree elevate rischio crisi ambientale	Stabilimenti rischio incidente rilev.	Presenze turistiche	Produzione di rifiuti urbani	Produzione di rifiuti spec. pericolosi	Rifiuti indifferenziati	Discariche
Classe Alta																							
Macerata	5	0	3	5	3	3	5	3	3	1	3	3	5	4	3	3	0	0	4	4	5	2	0
Civitanova M.	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
Porto S. 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
Montegranaro	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 M.	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 M.	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 concerne la **qualità dell'aria e le emissioni in atmosfera** tutti i Comuni dell'Ambito ricadono nel livello 5 o nel livello 4 dell'indicatore "Inquinamento dell'aria ambiente ed emissioni inquinanti". I Comuni di Macerata, di Civitanova Marche e di Fermo infatti rientrano sia nell'elenco della D.G.R. 2257/2002 come Comuni di tipo A, ovvero di quelli ove sono maggiormente riscontrabili gli eventuali effetti degli episodi acuti di inquinamento atmosferico da PM₁₀, che in quello della successiva D.G.R. 1775/2003, sempre riferito all'inquinamento da polveri sottili. Gli altri Comuni invece ricadono nell'elenco dei Comuni di tipo B e sono sempre tra quelli segnalati per il PM₁₀. I tre Comuni di livello 5 sono inoltre indicati, dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (D.A.C.R. 36/2001), come zone di interesse e come situazioni considerate a rischio di inquinamento sulla base della morfologia e della concentrazione delle fonti di emissione (centri abitati, impianti industriali, grandi vie di comunicazione). Il Comune di Civitanova (assieme a Montecosaro) rientra anche nella "zona considerata a rischio" della bassa Valle del Chienti, in particolare per la concentrazione di impianti dedicati alla produzione di fondi per calzature in poliuretano che determinano significative emissioni in atmosfera di SOV (stimate in 2.500 ton all'anno), in gran parte di sgrassaggio e verniciatura; dalle analisi effettuate

dall'ARPAM sulle concentrazioni in aria si conferma il peso delle emissioni industriali ed anche del contributo non trascurabile del traffico e si evidenziano valori di tetracloroetilene anche 4 o 5 volte superiori a quelli di *background*.

Relativamente alla **qualità delle acque superficiali**, considerando i risultati peggiori della classe di stato ambientale definita dall'ARPAM sulla base dei dati di monitoraggio del 2004, si evidenzia la situazione del T. Ete Vivo, di qualità "pessima", che interessa il Comune di Fermo ed il Comune di Porto S. Giorgio, e del F. Tenna, di qualità "scadente", che interessa il Comune di Fermo ed il Comune di Porto Sant'Elpidio. Per quanto riguarda il F. Chienti ed il F. Potenza si nota il passaggio dallo stato di qualità ambientale "buono" a quello "sufficiente" nel tratto medio-basso delle relative valli, per effetto del carico inquinante di origine residenziale ed industriale legato alla maggiore urbanizzazione e presenza di attività produttive; nel caso del F. Chienti la modifica si registra nel Comune di Tolentino e lo stato "sufficiente" resta fino alla foce nel Comune di Civitanova Marche mentre nel caso del F. Potenza la riduzione di una classe di qualità avviene nel Comune di San Severino, mantenendosi tale fino alla foce.

Per quanto concerne la **qualità delle acque sotterranee** si assegna per i Comuni di Macerata Fermo il livello 5, considerando che in base ai risultati dei campioni del monitoraggio effettuato dall'ARPAM le acque ricadono in classe 4 di stato chimico mentre nel caso di Porto Sant'Elpidio si assegna il livello 4 in corrispondenza di una classe 3 di stato chimico. Nel caso degli altri due Comuni si assegna il livello 0, data l'assenza di punti di monitoraggio, ma è presumibile che la qualità chimica delle acque sotterranee sia analoga. Nella "Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee - anno 2004" si sottolinea che nella zona litoranea del maceratese la qualità delle acque è ridotta ed in particolare che solo in pochi casi i cloruri non superano i 25 mg/l, arrivando talvolta a concentrazioni di 250 mg/l, il limite stabilito dal D.lgs 152/99. In tali acquiferi, inoltre, i nitrati hanno concentrazioni tra i 50 mg/l ed i 170 mg/l, determinando la bassa qualità di acque che sono però utilizzate, con prelievi tramite pozzi, per l'approvvigionamento potabile. Allo stesso modo si riscontra un inquinamento da organo alogenati nella falda della bassa Valle del Chienti ed in particolare nei Comuni di Morrovalle, Montecosaro e Civitanova Marche, con concentrazioni largamente oltre il valore limite di 10 µg/l per il tricloroetano, il tricloroetilene ed il percloro etilene; tali inquinanti sono da relazionare alla presenza delle industrie del settore calzaturiero.

Con riferimento al **carico inquinante delle acque reflue**, con la sola eccezione di Porto S. Giorgio i Comuni appartenenti all'ambito vengono assegnati al livello 5, in considerazione dell'entità del carico stesso come calcolato dalla Regione Marche considerando la somma di quello derivante da fonte produttiva, zootecnica, civile puntuale e diffusa (da popolazione residente e fluttuante e da flussi turistici) applicando i coefficienti IRSA-CNR. Il carico in abitanti equivalenti complessivi è rispettivamente pari a 94.000 AE per il Comune di Macerata, di 170.000 AE per Civitanova, di 212.000 AE per Fermo e di 126.000 AE per Porto Sant'Elpidio.

Con riferimento alla **vegetazione** si evidenzia l'assegnazione in livello 5 o 4 per tutti i Comuni in classe A ed anche, tolto San Severino, per quelli in classe M; 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 ed infrastrutture (elevata è anche l'incidenza territoriale dell'edificato e delle infrastrutture con un livello 5) che indica un'assenza o compromissione per le due componenti naturali. Per le **aree naturali interferite** si evidenziano valori elevati di pressione a Fermo (livello 5), Macerata e Civitanova (livello 4).

Per quanto riguarda il turismo, le **presenze turistiche** sono significative in tutti e cinque i Comuni con un livello 5 per quelli costieri di Porto S. Giorgio e Porto S. Elpidio e con un livello 4 per i rimanenti tre, pur con una differenza tra quelli costieri e Macerata che è posizionata nel primo entroterra collinare. Il dato dell'incidenza territoriale delle presenze turistiche risulta pari a 34.000 p/km² per Porto S. Giorgio ed a circa 25.000 p/km² per Porto Sant'Elpidio mentre scende per gli altri due Comuni costieri a circa 8.500 p/km² per Civitanova e Fermo ed a circa 2.500 p/km² per Macerata.

Relativamente alle problematiche del ciclo dei rifiuti, i Comuni in classe A ricadono nel livello 5 o 4 per gli indicatori della **produzione dei rifiuti urbani** e della **produzione dei rifiuti speciali pericolosi** mentre nel caso dei rifiuti indifferenziati la situazione è negativa, con un livello 5, solo per Fermo, Porto S. Giorgio e Porto S. Elpidio. Per i rifiuti urbani il valore annuo procapite per residente è più elevato a Porto S. Giorgio con 725 kg/ab ed a Civitanova Marche con 614 kg/ab mentre negli altri Comuni i valori sono compresi tra 480 e 550 kg/ab; nel caso dei rifiuti speciali pericolosi il totale ammonta a 14 milioni di tonnellate a Macerata e ad 1 milione di tonnellate a Civitanova e Fermo mentre per gli altri due piccoli Comuni costieri il valore è compreso nelle 400-600.000 tonnellate. Nel caso dell'indicatore **rifiuti indifferenziati** il livello 5 è determinato da una quota molto bassa di RD che si attesta sul 10-13% in Fermo, Porto S. Giorgio e Porto S. Elpidio, sotto quindi al primo minimo obiettivo fissato dalla legge "Ronchi". Le **discariche** attive sono presenti a Fermo ed a Porto Sant'Elpidio e la loro superficie è in entrambi i casi di circa 125.000 m².

Quanto infine agli **stabilimenti a rischio di incidente rilevante**, il livello 5 assegnato al Comune di Porto S. Giorgio è determinato dalla presenza di un deposito di gas liquefatti, sottoposto al dispositivo dell'articolo 8 del D.lgs 334/99.

6.4 All'ambito di "Ascoli Piceno - San Benedetto del Tronto (Valle del Tronto)" appartengono due Comuni di classe A, ovvero Ascoli Piceno e S. Benedetto del Tronto, a cui si aggiungono, considerando quelli di classe M, i Comuni di Montepiccolo, Spineto, Monsanpolo e Colli del Tronto, tutti sull'asse della Valle del Tronto, ed ancora Offida, nell'interno collinare, e Grottammare, sulla costa. All'interno di tale ambito il Comune di Ascoli Piceno, capoluogo provinciale, ha una densità di popolazione contenuta, pari a 321 ab/km² (51.600 residenti), mentre risulta decisamente più elevata quella del Comune di S. Benedetto del Tronto con 1.819 ab/km² (46.000 residenti). 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 A4 e la S.S. n 16, mentre nella Valle del Tronto si trova il raccordo autostradale o superstrada da S. 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 ed anche il tessuto continuo nella fascia del fondovalle del Tronto, segnata dalla congiunzione, determinata dalle zone industriali, tra il centro di Ascoli Piceno ed 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 successiva Tabella 10.

Tabella 10

Ambito di Ascoli Piceno - S. Benedetto del Tronto (Valle del Tronto) - Livelli dei singoli indicatori																							
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 da urb.-.infr.	Edificato e infrastrutture	Edificato sotto rischio idrogeologico	Aree elevate rischio crisi ambientale	Stabilimenti rischio incidente rilev.	Presenze turistiche	Produzione di rifiuti urbani	Produzione di rifiuti spec. pericolosi	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 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 i Comuni di Ascoli Piceno e S. Benedetto del Tronto, che ricadono nella classe Alta, gli indicatori che segnano i livelli più elevati di pressione ambientale riguardano l'aria, la qualità delle acque sotterranee ed in parte superficiali, il carico inquinante delle acque reflue, il rischio idraulico da associare all'edificato interessato dal rischio idrogeologico (frane ed esondazioni), ed i diversi aspetti connessi al ciclo dei rifiuti. Per i Comuni in classe M si conferma una pressione significativa nel caso dell'aria (eccetto Offida sono tutti in livello 4), delle acque sotterranee, del rischio idraulico (per quelli della Valle del Tronto), del ciclo dei rifiuti ed a questi si aggiunge la vegetazione (tutti in livello 5).

Per quanto riguarda l'inquinamento e la qualità dell'aria sia Ascoli Piceno che S. Benedetto del Tronto sono identificati, con la DGR 2257/2002, come Comuni di tipo A (ai sensi del D.lgs 351/1999 e del D.M. 2.4.2002, n. 60) ovvero di quelli interessati da fattori di pressione ed esposizioni che determinano episodi acuti di inquinamento e sono confermati, con la successiva DGR del dicembre 2003, come Comuni interessati dall'inquinamento da polveri sottili. Nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (approvato nel 2001) entrambi Comuni sono identificati come rientranti nelle "situazioni considerate a rischio di inquinamento, per la presenza di traffico veicolare ed attività produttive, ed inoltre il Piano definisce l'intera bassa Valle del Tronto come "zona considerata a rischio". Le indagini effettuate dell'ARPAM e riportate nel citato Piano, con riferimento alla qualità dell'aria nella zona ad est di Ascoli Piceno, evidenziano l'influenza delle emissioni da attività industriali, in particolare per gli IPA, che pure sono diminuiti come concentrazioni rispetto alla fine degli anni '80, e tra loro soprattutto il benzo(a)pirene che mostra valori medi annuali superiori agli attuali limiti.

La qualità delle acque superficiali, con riferimento al Fiume Tronto, in base ai dati della rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali dell'ARPAM, risulta negli anni 2003 e 2004 di classe di stato ambientale "sufficiente" nel tratto da Ascoli Piceno fino a Monsampolo ma peggiora decisamente scendendo a "pessimo" in quello successivo ed in particolare nel territorio di S. Benedetto del Tronto. La ridotta qualità delle acque del Tronto, come si deduce da quanto riportato nella Relazione dell'ARPAM, è imputabile in parte alle variazioni di portata per le derivazioni ad uso idroelettrico e successivamente irriguo ed in parte agli scarichi pur essendo quasi tutti quelli industriali collettati e conferiti al depuratore consortile della zona industriale di Campolungo in Ascoli Piceno. La citata "Relazione sulla qualità ambientale dei fiumi marchigiani" dell'ARPAM, dell'anno 2005, evidenzia, per il tratto da Ascoli Piceno all'abitato di Castel di Lama, la presenza, nei sedimenti, di IPA provenienti dagli scarichi industriali e dal dilavamento delle aree dove ricadono le particelle emesse ma allo stesso tempo si esclude, in

base al monitoraggio di un anno effettuato sui sedimenti, un impatto ambientale attuale determinato dallo scarico del depuratore di Campolungo, che riceve i reflui industriali della zona di insediamento produttivo presente in questo tratto della valle. L'alterazione della qualità, nella bassa Valle del Tronto, come sostenuto da ARPAM, è determinata anche dall'apporto dei reflui urbani non depurati provenienti dai nuclei insediativi minori. Un dato significativo che si relazione alla qualità delle acque superficiali è quello del **carico inquinante delle acque reflue** con un valore pari a 280.194 AE per il Comune di Ascoli Piceno e pari a 141.638 AE per il Comune di San Benedetto del Tronto che ricadono entrambi nel livello più elevato di pressione ambientale; si consideri inoltre che il solo impianto di depurazione della zona industriale di Campolungo in Ascoli Piceno ha una potenzialità di 81.000 AE circa.

Per quanto attiene alla **qualità delle acque sotterranee**, nel territorio di Ascoli Piceno lo stato chimico, in base ai dati rilevati dall'ARPAM, varia tra la classe 2 e la classe 4 (inquinata) ma lo stato di alterazione diventa evidente nel tratto terminale della vallata, dal Comune di Spinetoli a San Benedetto del Tronto, con l'affermazione della classe 4. La scadente qualità chimica, come riportato nella Relazione dell'anno 2004, è riconducibile, nella bassa Valle del Tronto, ad una vulnerabilità delle falde per l'elevata permeabilità del suolo associata ad una attività agricola ed alla presenza di zone industriali in tutto il fondovalle. La massima concentrazione di nitrati si riscontra nel Comune di Monsampolo del Tronto ed è associata alla presenza di un vivaio ma si nota anche la presenza di solventi clorurati di origine industriale e concentrazioni di solfati oltre i 250 mg/l, il valore inferiore della classe 4 inquinata, e punte fino a 850 mg/l. L'aspetto legato alla elevata **vulnerabilità da nitrati** si nota anche considerando il relativo indicatore, con S. Benedetto del Tronto in livello 4.

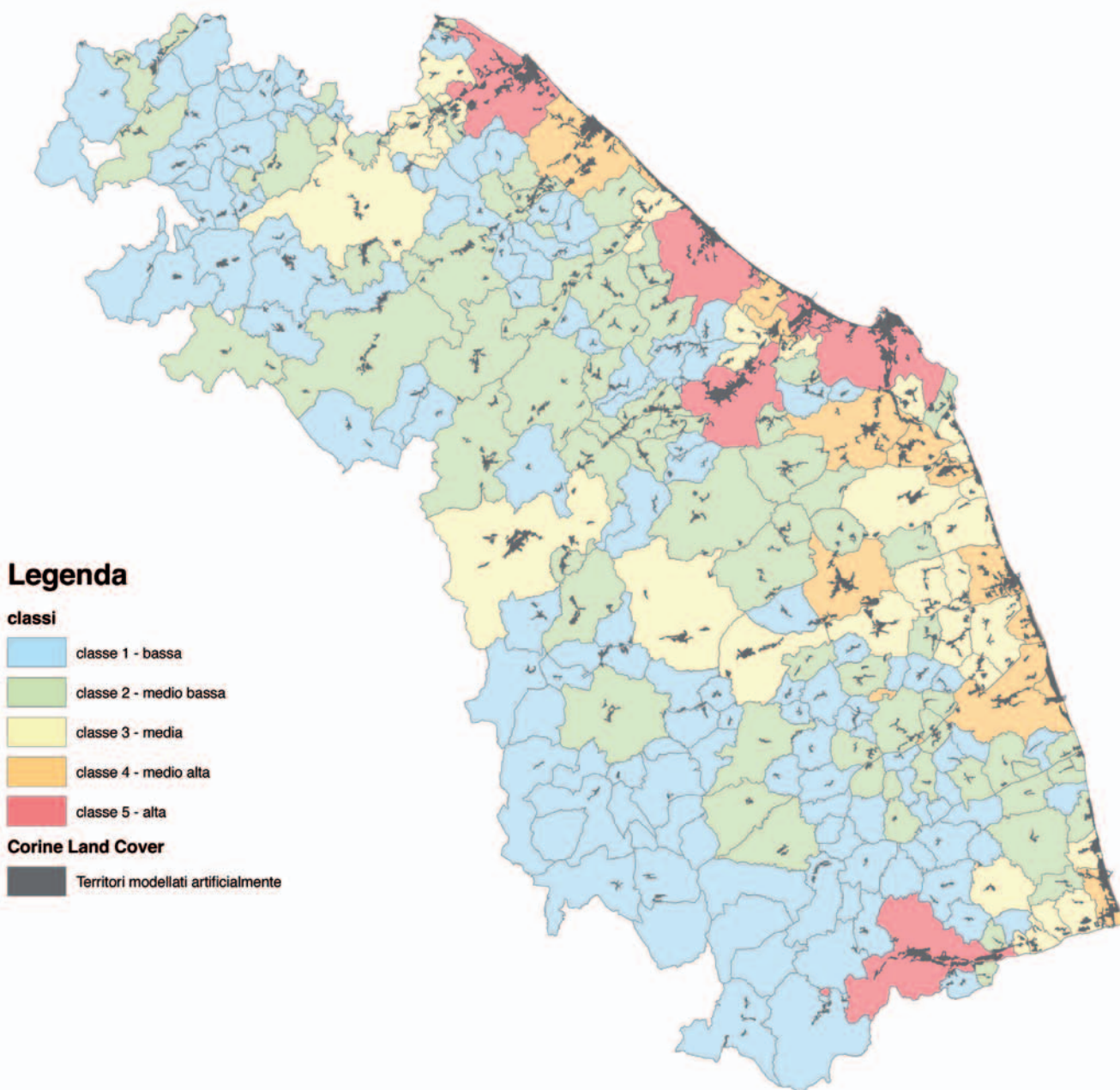
Nel caso del **rischio idraulico**, da associare alla presenza del F. Tronto ed alle relative zone di esondazione, si evidenzia il livello intermedio di pressione nel caso di Ascoli Piceno ma quello più elevato per S. Benedetto del Tronto, determinato da una rilevante incidenza sull'intero territorio 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 due 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.

Per quanto riguarda i rifiuti in entrambi i Comuni si raggiunge il livello di pressione più elevato 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 600 kg/ab ad Ascoli Piceno ed a 702 kg/ab a San Benedetto del Tronto con all'opposto una incidenza della **raccolta differenziata** ancora inferiore agli obiettivi nazionali fissati nel 35% di RD al 2003 e che invece vedono Ascoli Piceno ancora al 27% e S. Benedetto del Tronto ancora solo al 15%.

In ultimo si segnala il livello di pressione elevato, nel caso di S. Benedetto del Tronto, sia per l'incidenza territoriale dell'edificato e delle infrastrutture che per quella delle presenze turistiche, e nel caso di Ascoli Piceno la presenza di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante, inserito nell'elenco dell'inventario del Ministero dell'Ambiente, riguardante uno stabilimento chimico e petrolchimico sottoposto alle disposizioni dell'articolo 6.

GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

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



GEOGRAFIA DELLE PRESSIONI AMBIENTALI

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

