

Allegato I

Il percentile

Si supponga di avere, per una cella, n valori di carico critico x_i , $i=1,2,\dots,n$.

Si dispongano questi valori in ordine non decrescente:

$$x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n \cdot$$

Ad ogni valore si associ un peso c_i , $i=1,2,\dots,n$, ottenuto nel seguente modo:

$$c_i = \frac{A_i}{\sum_{j=1}^n A_j}, i = 1, 2, \dots, n \quad \text{tale che} \quad \sum_{i=1}^n c_i = 1,$$

dove A_i , $i=1,2,\dots,n$, è l'area della superficie occupata dall' i -esimo ecosistema nella cella considerata.

La *funzione di distribuzione cumulata* degli n valori di carico critico è definita da:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , \text{ se } x < x_1 \\ W_i & , \text{ se } x_i \leq x < x_{i+1} \quad , i = 1, \dots, n-1 \quad , \text{ dove } \quad W_i = \sum_{j=1}^i c_j, i = 1, 2, \dots, n. \\ 1 & , \text{ se } x \geq x_n \end{cases}$$

$F(x)$ rappresenta la probabilità di un carico critico di essere minore o uguale della deposizione x ; di conseguenza

$$[1 - F(x)] * 100$$

esprime la percentuale di ecosistemi protetti, data la deposizione x , all'interno di una cella.

Ovviamente tutti gli ecosistemi di una cella sono protetti se la deposizione è inferiore a x_1 .

Se si vuole però assicurare comunque una sufficiente percentuale di protezione degli ecosistemi nella cella, è possibile usare un percentile (sufficientemente basso) della funzione di distribuzione cumulata.

Il q -esimo percentile della funzione di distribuzione cumulata, indicato con p_q , è quel valore di carico critico tale che:

$$F(p_q) = q \quad , \quad \text{con} \quad 0 \leq q \leq 1 \quad ,$$

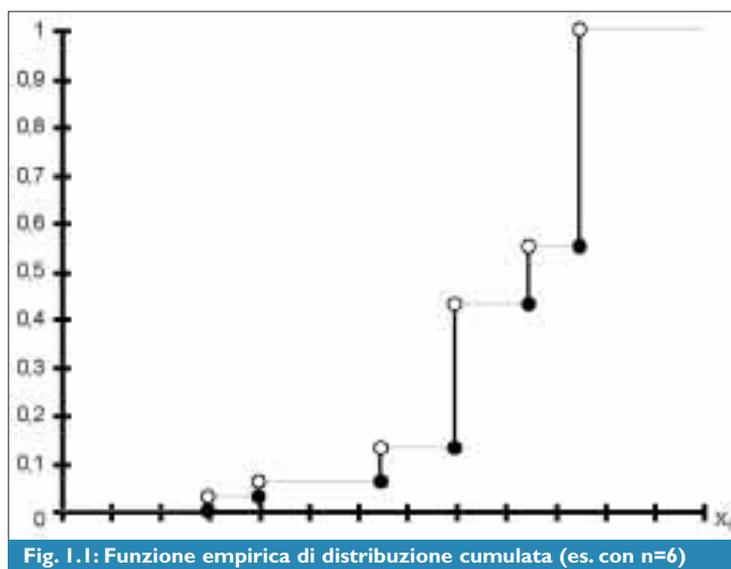
ossia p_q si ottiene calcolando la funzione inversa della funzione di distribuzione cumulata nel punto q :

$$p_q = F^{-1}(q) \quad , \quad \text{con} \quad 0 \leq q \leq 1 \quad . \quad (\text{eq. 1})$$

Il problema del calcolo del q -esimo percentile è che, essendo $F(x)$ costituita da un numero finito di punti, per alcuni valori di q non esistono valori di p_q , mentre per gli n valori di q per cui esiste la funzione inversa ($q=F(x_i)$, $i=1,2,\dots,n$), il valore del percentile corrispondente non è unico, ma qualsiasi valore compreso tra x_i e x_{i+1} potrebbe essere preso.

Per risolvere questo problema è possibile calcolare il q -esimo percentile della *funzione empirica di distribuzione cumulata*. In questo caso il q -esimo percentile può assumere solo i valori che definiscono la $F(x)$, ossia:

$$P_q = \begin{cases} x_1 & , \text{ se } q < c_1 = W_1 \\ x_i & , \text{ se } W_{i-1} \leq q < W_i \quad , i = 2, 3, \dots, n-1 \quad , \text{ con } 0 \leq q \leq 1 \quad . \\ x_n & , \text{ se } q \geq W_{n-1} \end{cases} \quad (\text{eq. 2})$$



In sede internazionale si adotta generalmente il quinto percentile della funzione empirica di distribuzione cumulata, corrispondente a $q=0,05$, che assicura la protezione di almeno il 95% degli ecosistemi dell'unità di maglia.

Allegato 2

La disaggregazione spaziale

Per l'elaborazione delle mappe dei carichi critici è stato utilizzato, come disaggregazione spaziale, il reticolo EMEP. Tale reticolo è quello che viene utilizzato dalla rete europea EMEP per rappresentare i valori di emissione in Europa, ed è composto di maglie quadrate di lato 150 km. Trattandosi di maglie quadrate, esse non coincidono con i meridiani e i paralleli, ma sono invece basate sulle cosiddette proiezioni stereografiche polari.

Nella proiezione stereografica polare ogni punto della sfera terrestre è proiettato dal Polo Sud su di un piano perpendicolare all'asse terrestre ed intersecante la Terra ad una fissata latitudine φ_0 . Di conseguenza, le coordinate (x, y) di una cella, sono ottenute da una longitudine geografica λ e da una latitudine φ (in radianti) attraverso le seguenti equazioni [Posch M. et al., 1995. Appendice A]:

$$x = x_p + M \tan \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \sin (\lambda - \lambda_0) \quad (\text{eq.1})$$

$$y = y_p + M \tan \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \cos (\lambda - \lambda_0)$$

dove (x_p, y_p) sono le coordinate del Polo Nord; λ_0 è un angolo di rotazione (es. la longitudine parallela all'asse y); M è il fattore di scala delle coordinate (x, y) .

Dalle equazioni 1, il valore della x incrementa ed il valore della y decrementa quando ci si muove in direzione dell'equatore.

Per un dato valore di M , l'ampiezza d della griglia nel piano (x, y) è data da:

$$d = \frac{R}{M} (1 + \sin \varphi_0) \quad (\text{eq.2})$$

dove R è il raggio della Terra (6370 km).

La trasformazione inversa, ossia la longitudine e la latitudine come funzione di x e di y , è data da:

$$\lambda = \lambda_0 + \arctan \left(\frac{x - x_p}{y_p - y} \right) \quad (\text{eq.3})$$

$$\varphi = \frac{\pi}{2} - 2 \arctan \left(\frac{\sqrt{(x - x_p)^2 + (y - y_p)^2}}{M} \right)$$

La maglia (i, j) è definita come un quadrato nel piano (x, y) , con lato di ampiezza d (equazione 2); il suo punto centrale è dato dalla parte intera di x e y , ossia:

$$i = \text{nint}(x) \quad j = \text{nint}(y)$$

dove nint è il più vicino intero (funzione di arrotondamento).

Di conseguenza, gli angoli della maglia hanno coordinate $(i \pm 1/2, j \pm 1/2)$.

RETICOLO EMEP 150x150 km²

Il sistema di coordinate attualmente usato per la mappatura dei carichi critici è caratterizzato da maglie quadrate di lato 150 km ed è definito dai seguenti parametri:

$$\varphi_0 = \frac{\pi}{3} = 60^\circ\text{N} \quad \lambda_0 = -32^\circ \quad (x_p, y_p) = (3,37) \quad d = 150 \text{ km}$$

RETICOLO EMEP 50x50 km²

Tutte le maglie del reticolo EMEP 150x150 km² sono state ulteriormente suddivise in nove maglie quadrate di 50 km di lato. Esse possono essere ottenute mediante l'utilizzo dei seguenti parametri:

$$\varphi_0 = \frac{\pi}{3} = 60^\circ\text{N} \quad \lambda_0 = -32^\circ \quad (x_p, y_p) = (8,110) \quad d = 50 \text{ km}$$

Conseguentemente, chiamando p e q le coordinate del reticolo EMEP 50x50 km², esse possono essere ottenute dalle coordinate x e y del reticolo EMEP 150x150 km² attraverso:

$$p = 3x - 1 \quad q = 3y - 1$$

Allegato 3

Metodologia per il calcolo del carico critico di acidità totale

Uno dei metodi maggiormente utilizzati per attribuire agli ecosistemi una classe di sensibilità nei confronti delle deposizioni acide è il Metodo di Livello Zero. Tale metodo identifica quattro *fattori* - roccia madre, tipo di suolo, uso del suolo e piovosità - che descrivono le caratteristiche dell'ecosistema considerato con riferimento alla capacità di sopportare apporti acidi senza subire danni. A ciascun fattore viene assegnato un *peso fattore* che varia da 1 a 3. Per ogni fattore, vengono individuate da 2 a 4 *categorie* alle quali è associato un *peso categoria* che può assumere valori tra 0 ed 1.

Tabella 3.1: Fattori e categorie, con i relativi pesi, considerati nel Metodo di Livello Zero

Fattore	Peso fattore	Categoria	Peso categoria
Roccia madre	2	I silicea, lenta alterazione	1
		II veloce alterazione	0
Tipo di suolo	1	I pH < 4,5	1
		II pH > 4,5	0
Uso di suolo	3	I foreste di conifere	1
		II pascoli	2/3
		III foreste di latifoglie	1/3
		IV terra arabile	0
Piovosità	1	I > 1200	1
		II < 1200	0

Fonte: Chadwick M.J., Kuylenstierna J.C.I., 1990.

All'interno di ogni unità di mappa si considera, per ogni fattore, solo la categoria percentualmente prevalente e ad ogni fattore si associa un parametro numerico ottenuto dalla moltiplicazione del *peso fattore* per il *peso categoria*. La somma dei quattro parametri così ricavati fornisce un numero intero (*q*) compreso tra zero e sette. A ciascuno di questi numeri corrisponde una classe di sensibilità e ad ogni classe corrisponde a sua volta un intervallo di valori di carico critico di acidità totale.

Tabella 3.2: Corrispondenza tra i valori ricavati dalla somma dei quattro parametri, le classi di sensibilità e gli intervalli di valori di carico critico di acidità totale

Valore ricavato dalla somma dei quattro parametri	Classe di sensibilità	Carichi critici di acidità totale in eq. H ⁺ ha ⁻¹ anno ⁻¹
0	1	> 2.000
1	2	1.000 - 2.000
2-3	3	500 - 1.000
4-5	4	200 - 500
6-7	5	0 - 200

Fonte: Hettelingh J.-P. et al., 1991.

La metodologia di Livello Zero assegna, all'interno di ogni maglia, per ognuno dei quattro fattori, un'unica categoria (quella percentualmente prevalente) a cui è associato il relativo *peso categoria*. Ciò implica che vengano trascurati i contributi dovuti alla presenza di percentuali di territorio con caratteristiche diverse da quelle dominanti.

Invece, nell'applicazione di tale metodo all'Italia, il cui territorio è caratterizzato da una forte eterogeneità, (Bonanni P. et al., 1999), proprio per considerare, per ogni fattore, tutte le categorie presenti nell'unità di mappa, la metodologia di Livello Zero è stata parzialmente modi-

ficata, pervenendo al metodo denominato di *Livello Zero Modificato*, di seguito descritto. Per ogni cella si calcola sia la percentuale occupata dalla superficie territoriale nazionale (escludendo quindi la percentuale di cella occupata da acque costiere, acque interne e territorio straniero), sia la percentuale di territorio nazionale caratterizzato da ogni categoria per ciascuno dei quattro fattori. In questo modo si conserva la memoria di ogni categoria presente e quindi viene rispettata la disomogeneità del territorio italiano, cosa che con la metodologia originaria veniva persa.

Ad ogni fattore si associa un parametro numerico ottenuto dalla moltiplicazione del *peso fattore* per la combinazione lineare tra ogni *peso categoria* e la percentuale di superficie territoriale nazionale caratterizzata da quella categoria. La somma dei quattro parametri numerici così ricavati fornisce un numero che può assumere tutti i valori, anche decimali (a differenza di quanto previsto nel Livello Zero originario), compresi fra zero e sette.

Ciò comporta, dal punto di vista metodologico, una variazione della corrispondenza tra il numero ricavato come somma dei quattro parametri e le classi di sensibilità. La tabella 3.3, nella quale si è indicato con *p* il numero ottenuto dalla somma dei quattro parametri, riporta la corrispondenza tra *p* e le classi di sensibilità.

Tabella 3.3: Corrispondenza tra i valori ricavati dalla somma dei quattro parametri numerici, le classi di sensibilità e gli intervalli di valori di carico critico

Valore ricavato dalla somma dei quattro parametri	Classe di sensibilità	Intervallo di valori di carichi critici di acidità totale in eq. H ⁺ ha ⁻¹ anno ⁻¹
$0 \leq p < 0,5$	1	> 2.000
$0,5 \leq p < 1,5$	2	1.000 - 2.000
$1,5 \leq p < 3,5$	3	500 - 1.000
$3,5 \leq p < 5,5$	4	200 - 500
$5,5 \leq p < 7$	5	0 - 200

Fonte: Bonanni P., 1999.

In figura 3.1 è riportato il confronto della corrispondenza tra *p* e le classi di sensibilità nei due metodi di Livello Zero, quello originario e quello modificato per meglio adeguarsi alla eterogeneità del territorio italiano:

Metodo di Livello Zero	
<i>p</i>	0 1 2 3 4 5 6 7
classe di sensibilità	1 2 3 3 4 4 5 5
Metodo di Livello Zero Modificato	
<i>p</i>	0 0,5 1,5 3,5 5,5 7
classe di sensibilità	1 2 3 4 5

Fig. 3.1 Confronto della corrispondenza tra *p* e le classi di sensibilità nei due metodi di Livello Zero, quello originario e quello modificato.

Allegato 4

Metodologia per il calcolo del carico critico di Zolfo

Per la valutazione del contributo dei composti dello zolfo al carico critico di acidità totale, indicato con il termine carico critico di zolfo, per ogni maglia del reticolato è stata calcolata la massima deposizione di zolfo, posta uguale a zero quella di azoto, che non causi eccedenza al carico critico di acidità totale mediante la seguente equazione (Downing R. J., et al. 1993):

$$CL(S) = CL(A) + Bcdep - Bcu$$

$$CL(S) = \text{carico critico di zolfo (mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1})$$

$$CL(A) = \text{carico critico di acidità totale (mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1})$$

$$Bcdep = \text{deposizione dei cationi basici (mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1})$$

$$Bcu = \text{rimozione netta di cationi basici dalla biomassa vegetale e animale (mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1})$$

In parole povere la quantità massima di zolfo che può depositarsi al suolo senza causare danno (posta a zero la deposizione di composti dell'azoto), risulta pari al carico critico di acidità totale aumentato della quantità netta di cationi basici presenti nel suolo (quelli che per le loro caratteristiche chimiche aumentano la capacità tampone del suolo), quest'ultima rappresentata dalla differenza tra i cationi basici che si arrivano al suolo con le deposizioni (Bcdep) e quelli che vengono assorbiti dalla biomassa vegetale e animale (Bcu).

Allegato 5

Metodologia per il calcolo del carico critico di azoto acidificante

Per la valutazione del contributo dei composti dell'azoto al carico critico di acidità totale, indicato con il termine carico critico di azoto acidificante, per ogni maglia del reticolato è stata calcolata la massima deposizione di azoto, posta uguale a zero quella di zolfo, che non causi eccedenza al carico critico di acidità mediante la seguente equazione (Downing R. J., et al. 1993):

$$CL(N)_{ac} = Nu + Ni + CL(S)$$

$CL(N)_{ac}$ = carico critico di azoto acidificante ($\text{mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$)

Nu = azoto rimosso dalla biomassa vegetale e animale ($\text{mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$)

Ni = livello di azoto immobilizzato nel suolo ($\text{mol}_c \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$).

In parole povere la quantità massima di azoto che può pervenire al suolo con le deposizioni atmosferiche senza causare danni per il suo effetto acidificante, ponendo a zero il contributo dello zolfo (che equivale al carico critico di zolfo $CL(S)$ già citato), sarà pari alla quantità di azoto che viene catturato dall'humus del terreno (indicato come Ni) più la quantità di azoto che viene sottratto dalle specie vegetali e animali per la loro crescita (indicato come Nu).

Allegato 6

Metodologia per il calcolo del carico critico di azoto nutriente

La metodologia seguita è quella del Bilancio chimico di Massa SMB (UBA 1996) applicato ai soli ecosistemi terrestri.

La metodologia si basa su un'equazione che, all'equilibrio, bilancia tutti gli input di azoto al sistema con gli output dello stesso dal sistema:

$$CL_{nut}(N) = N_i + N_u + N_{de} + N_{fire} + N_{vol} + N_{le} - N_{fix}$$

dove:

$CL_{nut}(N)$ = carico critico per l'azoto considerato come nutriente espresso in $mol_c ha^{-1} anno^{-1}$

N_i = azoto immobilizzato nell'humus del suolo ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$).

N_u = rimozione di azoto dal sistema nella biomassa vegetale e animale ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$).

N_{de} = perdita di azoto attraverso il fenomeno della denitrificazione ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$).

N_{fire} = perdite di azoto attraverso gli incendi. Tali perdite includono sia perdite gassose che perdite dovute ad aumento dei fenomeni di percolazione ed erosione ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$).

N_{vol} = perdita di azoto attraverso il fenomeno della volatilizzazione di ammonio (NH_4^+) ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$), importante soprattutto nei suoli calcarei.

N_{le} = quantità di azoto percolato (leaching), sotto forma di azoto organico disciolto e sotto forma di azoto inorganico (NO_3^-), dalla base della zona radicale, tale che non si verificano nella vegetazione e nel suolo mutamenti negativi ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$).

N_{fix} = fissazione di azoto atmosferico ($mol_c ha^{-1} anno^{-1}$)

I parametri sono stati assegnati ad ognuno degli ecosistemi terrestri presente proporzionalmente alla superficie occupata da ognuno di essi, in ogni maglia del grigliato $50 \times 50 km^2$ tra tutti i valori previsti dalla metodologia SMB in base a quelli suggeriti nella tabella 6.1.

Tabella 6.1: Valori di default per i parametri da utilizzare per il calcolo del carico critico di azoto nutriente con il metodo SSMB, per alcuni degli ecosistemi terrestri ($kg N ha^{-1} anno^{-1}$)

Ecosistema	N _{le}	N _i	N _u (1)	N _{de} (2)	N _{fix}	N _{fire}	N _{vol}	CL _{nut} (N)
Criteri per la scelta dell'intervallo	surplus di acqua basso-alto	clima caldo-freddo	crescita vegetativa ⁽³⁾ (4); bassa-alta	umidità del suolo secco-umido	clima secco-umido	frequenza bassa-alta		intervallo possibile
Tundra	0-3	1-4	0-2	0-1	0,5 (<1)	0	0	4
Foresta boreale	2-4	1-4 (5)	0?; 1-7	0-1	0-2	0-1	0	3-10
Conifere temperate	1-4	1-3	0?; 2-10	0-4 (6)	0-2	0-1	<0,5	4-20
Decidue temperate	1-?	1-3	0?; 0,5-15	0-4	1 (1-3) (7)	0	0	2-27
Foresta mediterranea	0,5-1	<1	0?; 3-5	<1	<0,5	1-5	?	2+?-12+?
Pascoli acidi	1-3	0,5-2	0,5-1 (8)	0,5-2	<1	0-1	0	2-8

(1) rimozione da parte della biomassa animale e vegetale

(2) non viene inclusa la fissazione simbiotica

(3) rimozione come biomassa animale extra 0-0.5

(4) sistemi non trattati (riserve naturali) senza rimozione di biomassa

(5) qualcuno potrebbe essere più elevato (es. la taiga)

(6) valori elevati per i suoli con elevato pH

(7) sistemi ricchi di epifite

(8) pecore e altri animali da pascolo

Fonte: Hornung M. et al., 1995.

Allegato 7

Metodologia per il Calcolo del carico critico di Azoto nutriente di origine atmosferica della laguna di Venezia

La laguna di Venezia è stata suddivisa in 712 celle di 1 km² ciascuna di cui 516 ricoperte d'acqua e 196 di terraferma.

Il metodo applicato per la determinazione del carico critico è un metodo statico nella versione per gli ecosistemi marini. Viene detto metodo SMB (Steady State Mass Balance) in quanto è un semplice bilancio chimico di massa tra gli apporti di azoto nutriente (esogeni ed endogeni) ed un valore soglia superato il quale si potrebbero creare le condizioni idonee ad una eccessiva proliferazione algale.

Tale metodo è già stato applicato nel 1994 da alcuni ricercatori dell'Università di Chimica Ambientale in Svezia per il calcolo del carico critico di azoto nutriente nel golfo e nel mare di Botnia (Sverdrup A., 1995).

L'equazione utilizzata è la seguente:

$$CL(N) = N_{crit} - [N_{crit}(Q)_{output} - N_{crit(circ)}(Q)_{input} + NSed] - NL$$

CL(N) = valore del carico critico (espresso come concentrazione risultante di azoto nelle acque) Tale valore rappresenterà l'aumento di concentrazione di azoto nutriente, dovuto agli apporti atmosferici, che la cella potrà sopportare senza superare il valore della soglia di tolleranza trofica.

N_{crit} = valore soglia di azoto nutriente tale da non provocare l'insorgenza di fenomeni eutrofici (0.030 mg/l).

NL = carico di azoto nutriente di origine terrestre (espresso come concentrazione risultante di azoto nelle acque)

Q_{input} = flusso d'acqua entrante in una cella

Q_{output} = flusso d'acqua uscente da una cella

NSed = flusso netto di azoto nutriente dai sedimenti in una cella (espresso come concentrazione risultante di azoto nelle acque)

Allegato 8

Metodologia per il calcolo del carico critico per i metalli pesanti

L'equazione di bilancio di massa per la determinazione del carico critico dei metalli pesanti nel suolo (CC_{MP}) tiene conto del bilancio tra le diverse forme di utilizzo del metallo da parte dell'ecosistema suolo (Barilli L., et al, 1999):

$$CC_{MP} = MP_{rim} + MP_{lisc} + MP_{acc}$$

dove:

CC_{MP} = carico critico (g/ha anno)

MP_{rim} = rimozione dal suolo dei metalli da parte della copertura vegetale (forestale ed agricola) (g/ha anno)

MP_{lisc} = lisciviazione dei metalli dovuta al dilavamento totale per opera delle acque superficiali (g/ha anno)

MP_{acc} = carico di metallo ammissibile nel suolo (g/ha anno)

MP_{rim} , viene calcolato con modalità differenti per i suoli agricoli e i suoli forestali

Suoli agricoli:

$$MP_{rim} = \frac{\sum \text{area} \times \text{resa} \times C_{piante}}{\sum \text{area}}$$

dove:

Σ = la sommatoria estesa a tutte le superfici coltivate con diverse tipologie vegetali

area = superficie (ha) di produzione per singola tipologia vegetale coltivata;

resa = produzione annuale per unità di superficie delle tipologie vegetali coltivate (q/ha);

C_{piante} = concentrazione dei metalli pesanti nella specie vegetale considerata (mg/kg).

Suoli forestali:

$$MP_{rim} = \frac{\text{utilizzazione} \times C_{tronco}}{\text{area}}$$

utilizzazione = rappresenta la quantità di specie forestale che viene prodotta annualmente ($m^3/anno$)

C_{tronco} = concentrazione di metallo nel tronco della particolare specie forestale (mg/m^3);

area = superficie occupata dalle specie forestali (ha).

¹ viene presa in considerazione solo la concentrazione di metallo nel tronco perché il tronco è la parte dell'albero che viene effettivamente raccolta, mentre le foglie e la lettiera ritornano nel suolo forestale.

Appendice A

Corrispondenza tra le 54 voci di tipologie vegetali previste dalla Carta della vegetazione reale d'Italia" in scala 1:1.000.000 (Ministero dell'Ambiente 1992) e le 4 previste dalla metodologia per la stima del carico critico di acidità totale, di zolfo e di azoto acidificante

Viene riportata in tabella A.1 la corrispondenza tra le 54 tipologie vegetazionali previste dalla "Carta delle vegetazione reale d'Italia" (Ministero dell'Ambiente 1992) (tabella A.2) e le 4 tipologie previste dalla metodologia per il calcolo del carico critico di acidità totale, per il calcolo del carico critico di zolfo e per il calcolo del carico critico di azoto acidificante.

Tabella A.1: Corrispondenza tra i 54 fitotipi della "Carta della vegetazione reale d'Italia" e le 4 classi previste dalla metodologia in uso

	Ecosistemi	Fitotipi
1	Foreste di conifere	7-8-9-10-20-24-33-34-35
2	Pascoli	11-12-13-14-15-16-37-38-39-40-41-42-43-44-45
3	Foresta di latifoglie	1-2-3-4-5-6-17-18-19-21-22-23-25-26-27-28-29-30-31-32-36-46-47
4	Terra arabile	48-49-50-51-52-53-54

Appendice B

Corrispondenza tra le 54 voci di tipologie vegetali previste dalla “Carta della vegetazione reale d’Italia” in scala 1:1.000.000 (Ministero dell’Ambiente 1992) e le 7 previste dalla metodologia di stima del calcolo del carico critico di azoto eutrofizzante

Viene riportata in tabella B.1 la corrispondenza tra le 54 tipologie vegetazionali previste dalla “Carta della vegetazione reale d’Italia” riportate in tabella A.2 (Ministero dell’Ambiente 1992) e le 7 tipologie previste dalla metodologia per il calcolo del carico critico di azoto nutriente.

Tabella B.1 Corrispondenza tra i 54 fitotipi della “Carta della vegetazione reale d’Italia” e le 7 classi previste dalla metodologia in uso

Ecosistemi		Fitotipi
1	Tundra (principalmente praterie basofile di alta quota)	11-37
2	Foresta boreale	7-8-9-10-34
3	Conifere temperate	20-24-33
4	Decidue temperate	1-2-3-4-5-6-21-22-23-27-28-29-30-31-32-46-47
5	Foresta mediterranea	17-18-19-25-26
6	Pascoli acidi	12-13-14-15-16-38
7	Altro (brughiere, arbusteti montani, praterie basofile di bassa quota, vegetazione azonale)	35-36-39-40-41-42-43-44-45-48-49-50-51-52-53-54