

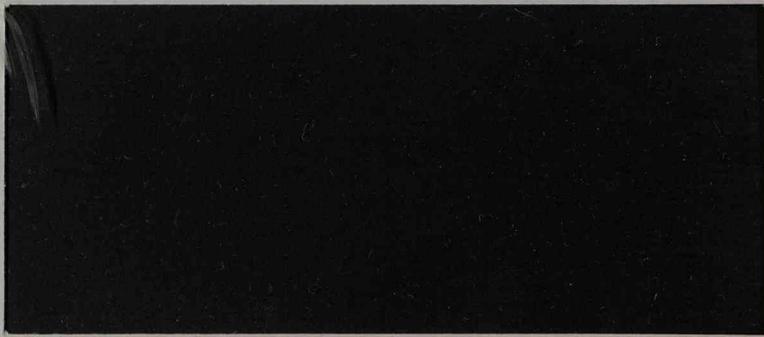


WORKING PAPERS

APPLICAZIONE AL PARCO NATURALE DELLA
VALLE DEL TICINO DI UN MODELLO PER
L'ANALISI DEL COMPORTAMENTO DEGLI
UTENTI: L'USO DEL MODELLO

C.S. Bertuglia, I. Gualco, R. Tadei

WP u. 6



Working Paper n. 6

**APPLICAZIONE AL PARCO NATURALE DELLA
VALLE DEL TICINO DI UN MODELLO PER
L'ANALISI DEL COMPORTAMENTO DEGLI
UTENTI: L'USO DEL MODELLO**

C.S. Bertuglia, I. Gualco, R. Tadei

W P u . 6

Settembre 1981

*Comunicazione presentata alle Giornate di lavoro
AIRO 1981, Torino, 28-30 settembre 1981*

SOMMARIO

E' stato costruito un modello per l'analisi del comportamento degli utenti di un parco naturale. E' in corso l'applicazione di tale modello al parco naturale della valle del Ticino, e ciò nell'ambito degli studi per la formazione del piano del parco naturale in oggetto.

In questa comunicazione, si esporrà l'uso del modello.

INDICE

1.	Introduzione	pag. 1
2.	Uso del modello con i valori ottenuti nella calibrazione ed in assenza di interventi	" 2
	Bibliografia	" 17

1. Introduzione

In questa comunicazione, facendo riferimento a quello dei quattro sistemi, riconosciuti nel parco naturale del Ticino, indicato con il numero 1. [si tratta del sistema già trattato in Bertuglia, Gualco, Tadei (1981)], si darà luogo alle seguenti operazioni:

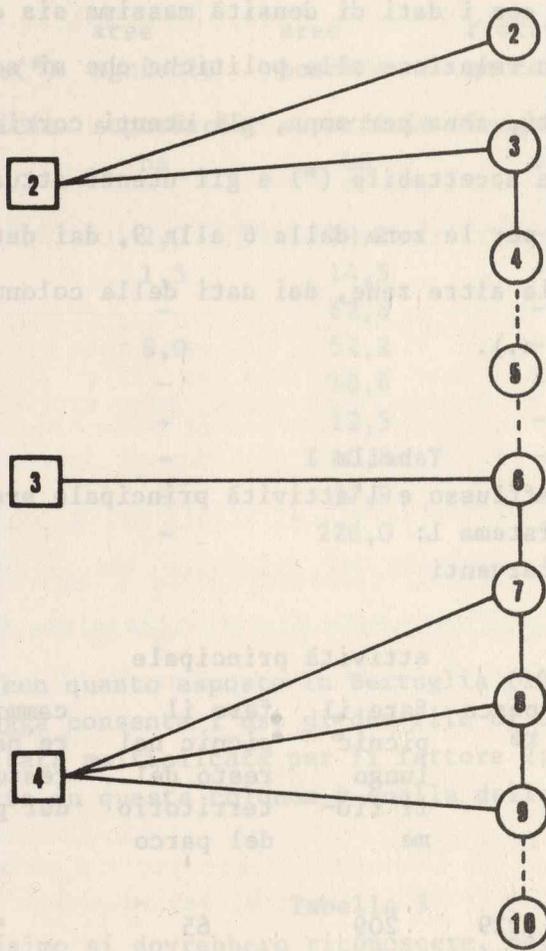
- a. assumendo i parametri ottenuti in sede di calibrazione, si procederà ad un primo uso del modello, il quale fornirà gli utenti per stato. Tali dati dovrebbero coincidere con quelli adoperati in sede di calibrazione, a meno di qualche approssimazione. Verificato che le cose stanno nei termini detti, si assumeranno tali dati in ordine agli utenti per stato come quelli da adoperare in sede di confronto con i corrispondenti dati di utenti per stato, che si otterranno in conseguenza di interventi sul sistema;
- b. assumendo le densità massime per ciascuna variabile del parco (aree di conservazione dell'ecologia, aree di conservazione dell'agricoltura, spiagge ed altre località di afflusso ecc.), si verificherà se l'uso attuale del parco è tale, da un lato, da non far sorgere preoccupazioni sull'avvio di processi di degradazione del parco stesso (per la presenza, in talune parti dello stesso, di un numero di fruitori troppo elevato) e, da un altro lato, da non far riconoscere situazioni di spreco di elementi del parco (cioè di uso significativamente inferiore a quello reso possibile dalle densità massime accettabili);
- c. avendo chiari gli obiettivi, che, come emerge da sub b., sono quelli, da un lato, di impedire l'avvio di processi di degradazione del parco, e da un altro lato, di impedire lo spreco di una risorsa rara, si ricercheranno, con tentativi successivi, le politiche capaci di rendere quanto più è possibile l'uso del parco coerente con quanto è permesso dalla considerazione delle densità massime; in altre parole, si cercheranno quelle politiche che rendano l'uso effettivo del parco quanto più è possibile simile a quello permesso dalle densità massime ammissibili (tenendo conto del fatto che le politiche introducono delle modificazioni anche nell'uso massimo del parco stesso).

2. Uso del modello con i valori ottenuti nella calibrazione ed in assenza di interventi

Si fa riferimento al sistema 1. come schematizzato in fig. 1. Si ricorda che, in sede di calibrazione (cfr.: Bertuglia, Gualco, Tadei, 1981), è stata trattata la parte del sistema costituita dagli ingressi 3 e 4 e dalle zone di afflusso 6, 7, 8 e 9.

L'uso del modello di cui qui si tratta richiede i seguenti input:

- a. utenti totali del sistema nel momento di massima presenza: 3489 unità;
[si ricavano sommando i valori della colonna "totale" relativa alle zone di afflusso 6, 7, 8 e 9 in tab. 4 di Bertuglia, Gualco, Tadei (1981)];
- b. numero degli ingressi: 2;
- c. numero degli stati che fanno riconoscere presenze: 24 (si ricavano immediatamente dalla considerazione della tab. 4 del testo citato sub a.);
- d. probabilità di scelta dell'ingresso:
per l'ingresso 3: 0,0435;
per l'ingresso 4: 0,9565 (si ricavano dai dati della tab. 12 del testo citato sub a.);
- e. matrice dei tempi stato-stato: si ricava immediatamente dalla tab. 7 del testo citato sub a.;
- f. matrice dei tempi ingresso-stato: si ricava immediatamente dalla tab. 6 del testo citato sub a.;
- g. probabilità di abbandono del parco provenendo da uno stato: si ricavano immediatamente dalla tab. 10 del testo citato sub a.;
- h. tassi di abbandono dello stato: si ricavano, con qualche operazione, dalla tab. 5 del testo citato sub a.;
- i. attrattori degli stati (output della calibrazione): si ricavano immediatamente dalla tab. 16 del testo citato sub a.;
- l. coefficienti di impedenza allo spostamento stato-stato (output della calibrazione): si ricavano immediatamente dalla tab. 17 del testo citato sub a.;
- m. coefficienti di impedenza allo spostamento ingresso-stato (output della calibrazione): si ricavano immediatamente dalla tab. 13 del testo citato sub a..



□ punto di ingresso

○ zona di afflusso

— collegamenti percorribili con automobile

- - - - collegamenti percorribili solo a piedi

Figura 1 - Sistema 1 - Schema dei punti di ingresso, delle zone di afflusso e dei relativi collegamenti

I risultati dell'uso del modello sono riportati in tab. 1. Si riconosce la piena coincidenza con i corrispondenti dati di tab.4 del testo citato sub a.. Come già annunciato in l., sub a., sarà ai dati in tab. 1 che si farà riferimento per il confronto sia con i dati di densità massima sia con quelli degli utenti che si otterranno in relazione alle politiche che si sonderanno.

In tab. 3 sono riportati, zona per zona, gli utenti corrispondenti alla situazione di densità massima accettabile (*) e gli utenti attualmente presenti (questi ultimi costituiti, per le zone dalla 6 alla 9, dai dati della colonna "totale" di tab. 1 e, per le altre zone, dai dati della colonna "totale" di tab.4 del testo citato sub a.).

Tabella 1

Utenti secondo la zona di afflusso e l'attività principale svolta nel momento di massima presenza, per il sistema L: risultati in assenza di interventi

zona di af- flusso	attività principale						totale
	fare il bagno e prendere il sole lungo il fiume	anda- re in barca	pesca- re	fare il picnic lungo il fiu- me	fare il picnic nel resto del territorio del parco	cammina- re nel resto del parco	
6	461	68	229	209	65	51	1083
7	250	36	78	59	16	22	461
8	608	90	192	135	42	63	1130
9	347	52	278	79	25	35	816

(*) Detti utenti sono calcolati a partire dai dati della tab. 2. Per comprendere sia quali siano gli elementi fisici da considerare sia la procedura di calcolo per pervenire al numero di utenti corrispondenti alla situazione di densità massima accettabile, cfr.: Bertuglia (1975), Ires (1981).

Tabella 2

Elementi fisici, corrispondenti al quadro di assetto attuale, che permettono di calcolare la corrispondente capacità massima delle zone

zona di afflusso	aree incolte(*) superficie ha	aree agricole superficie ha	aree boscate superficie ha	tratti lun- go canali lunghezza m	spiagge lunghezza m (**)	sponda lunghezza m
2	-	2,0	10,1	-	-	1400
3	-	1,5	14,5	-	-	700
4	6,5	-	62,8	-	-	1200
5	-	8,0	52,2	-	200	800
6	0,5	-	18,6	-	-	1250
7	-	-	12,5	-	100	800
8	-	-	40,6	-	-	1500
9	16,0	-	37,9	-	-	2300
10	-	-	228,0	-	-	1200

(*) 0 cave.

(**) In coerenza con quanto esposto in Bertuglia (1975) ed in Ires (1981), laddove la spiaggia consente l'uso di due file di utenti, la lunghezza della spiaggia è stata moltiplicata per il fattore 2; in altre parole, la lunghezza introdotta in questa colonna è quella delle file di utenti.

Tabella 3

Utenti che al massimo si dovrebbero riconoscere, per evitare processi di degradazione, ed utenti osservati

zona di afflusso	utenti massimi	utenti osservati (*)
2	113	60
3	105	300
4	362	0
5	337	0
6	143	1083
7	105	461
8	263	1130
9	282	816
10	1188	0
totale	2898	3850

(*) Naturalmente, per le zone 6, 7, 8 e 9 sono anche calcolati, ma al solo scopo di riprodurre i dati osservati.

Si osserva che:

- a. si riconoscono cinque zone di afflusso sovraffollate (cioè, tali che il numero degli utenti osservati è molto superiore a quello degli utenti che, al massimo, si devono riconoscere per evitare processi di degradazione): si tratta delle zone di afflusso 3, 6, 7, 8 e 9;
- b. si riconoscono tre zone di afflusso scarsamente utilizzate (cioè, tali che il numero degli utenti osservati è molto inferiore a quello degli utenti che, al massimo, si possono riconoscere senza indurre processi di degradazione): si tratta delle zone 4, 5 e 10;
- c. per quanto sub a. e sub b., si riconosce una sola zona di afflusso in equilibrio (cioè, tale che il numero degli utenti osservati è sufficientemente prossimo a quello degli utenti che, al massimo, si possono riconoscere senza indurre processi di degradazione): si tratta della zona 2 (*);
- d. per il sistema, nel suo complesso, si riconosce che il numero di utenti osservati è molto superiore al numero di utenti massimi. Se ne ricava che la sola redistribuzione degli utenti tra le zone di afflusso (**), ancorché completamente dominabile, non è sufficiente ad ottenere, per tutte le zone, condizioni di uso accettabili.

Da quanto precede, si trae che:

- a. è necessario ricercare interventi capaci di favorire una redistribuzione degli utenti tra le zone di afflusso;

(*) In via di prima approssimazione, si considerano in equilibrio le zone di afflusso in cui gli utenti osservati u_o sono compresi nell'intervallo

$$u_m - 0,5 u_m < u_o < u_m + 0,5 u_m,$$

cioè

$$0,5 u_m < u_o < 1,5 u_m,$$

avendo indicato con u_m gli utenti massimi.

L'intervallo è stato definito tenendo conto sia della prudenza che ha ispirato la definizione delle densità massime sia della carenza degli studi riconoscibili in direzione della fissazione delle densità massime (carenza che, ovviamente, ha reso necessaria quella prudenza di cui immediatamente sopra si è detto). (Per una trattazione più ampia di questo punto, cfr.: Bertuglia, 1975; Ires, 1981).

(**) Cioè, una redistribuzione che non comporti aumento della capacità massima del sistema.

- b. contemporaneamente, è opportuno ricercare interventi capaci di aumentare il numero degli utenti massimi (in quanto potrebbero essere tali da rendere meno difficile il perseguimento di quanto sub a.).

E' alla luce di quanto ora detto che, a questo punto, si dà inizio al processo che porterà alla determinazione degli interventi. Detto processo prende le mosse dal quadro di assetto proposto dal gruppo dei botanici e dei progettisti (che d'ora in poi indicheremo come quadro di assetto proposto inizialmente).

A partire da tale quadro di assetto proposto inizialmente si traggono:

- a. gli elementi fisici che permettono di calcolare la nuova capacità massima delle zone di afflusso (tab. 4);
- b. le misure delle caratteristiche fisico-naturali e ricreative che permettono di calcolare i valori dei fattori di attrazione, i quali consentono, con il modello, di ottenere la nuova distribuzione degli utenti fra le zone del sistema (tab. 5). In tab. 6 sono riportati i corrispondenti valori dei fattori di attrazione già normalizzati (*).

Posto ciò, in tab. 7 sono riportati, zona per zona, gli utenti corrispondenti alla situazione di densità massima accettabile e gli utenti calcolati, gli uni e gli altri corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente.

(*) Per una trattazione soddisfacente dell'analisi delle relazioni tra le caratteristiche fisico-naturali e ricreative, da un lato, ed i fattori di attrazione, dall'altro, cfr.: Ires (1981).

Qui ci si limita a riportare le equazioni di regressione

attività	equazione di regressione	coefficiente di correlazione r
1.	$w = 0,8377 e^{0,0043 L_1}$	0,96
2.	$w = -11,1240 + 1,8102 \ln L_2$	0,99
3.	$w = -24,1173 + 4,3580 \ln L_2$	0,78
4.	$w = 1,8398 e^{0,0016 N_1}$	0,80
5.	$w = -3,5474 + 1,1076 \ln N_2$	0,89
6.	$w = -1,8925 + 1,0974 \ln L_3$	0,97.

Per la descrizione del contenuto delle attività, cfr.: Bertuglia, Gualco, Ta dei (1981). In ogni caso, per la loro sola individuazione è sufficiente tenere presente che sono quelle indicate in tab. 1, nello stesso ordine ivi introdotto. Posto ciò, con riferimento a ciascuna zona:

L_1 è la lunghezza della località di afflusso (in metri);

L_2 è la lunghezza della sponda (in metri);

L_3 è la lunghezza delle strade e sentieri (in ettometri);

N_1 è il numero dei posti ristoro ad una distanza non superiore ai m 200 dall'acqua (in unità);

N_2 è il numero dei posti ristoro ad una distanza superiore ai m 200 dall'acqua (in unità).

Tabella 4

Elementi fisici, corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente, che permettono di calcolare la corrispondente capacità massima delle zone

zona di afflusso	area di conservazione dell'agricoltura	area di conservazione dell'ecologia paraffluviale	area di conservazione dell'ecologia altra	boschi altri	tratti lungo canali	aree attrezzate	spiagge	sponda
	superficie ha	superficie ha	superficie ha	superficie ha	lunghezza m	superficie ha	lunghezza m(*)	lunghezza m
2	2,0	-	-	10,1	-	-	-	1400
3	1,5	-	-	14,5	-	-	-	700
4	-	2,4	64,2	2,7	-	-	-	1200
5	8,0	-	-	49,2	-	3,0	600	800
6	0,5	-	-	10,1	-	8,5	1200	1250
7	-	-	-	12,5	-	-	100	800
8	-	-	-	40,6	-	-	-	1500
9	-	-	-	23,1	-	30,8	2400	2300
10	2,0	15,6	205,7	4,7	600	-	-	1200

(*) In coerenza con quanto esposto in Bertuglia (1975) ed in Ires (1981), laddove la spiaggia consente l'uso di due file di utenti, la lunghezza della spiaggia è stata moltiplicata per il fattore 2; in altre parole, la lunghezza introdotta in questa colonna è quella delle file di utenti.

Tabella 5

Caratteristiche fisico-naturali e ricreative, corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente, che permettono di calcolare i valori dei fattori di attrazione (input del modello)

zona di afflusso	lunghezza della località di afflusso	lunghezza della sponda	lunghezza della sponda	numero posti vicino all'acqua	numero posti ri-storo lontano dall'acqua	lunghezza strade e sentieri
(concerne l'attività 1)	(concerne l'attività 2)	(concerne l'attività 3)	(concerne l'attività 4)	(concerne l'attività 5)	(concerne l'attività 6)	
m	m	m	unità	unità	m	
2 (*)	50	1400	1400	-	-	200
3	200	700	700	140	-	900
4	250	1200	1200	-	-	3600
5	500	800	800	-	-	500
6	700	1250	1250	240	-	2100
7	400	800	800	-	-	900
8	600	1500	1500	-	-	1900
9	1200	850	3825	250	60	1200
10	200	400	1200	-	-	5000

(*) Le caratteristiche fisico-naturali e ricreative di questa zona 2, qui introdotte per completezza d'esposizione, non vengono adoperate per calcolare i fattori di attrazione, in quanto tale zona 2, non essendo collegata direttamente alle altre zone del sistema, non partecipa al processo di ridistribuzione degli utenti fra le zone del sistema stesso.

Tabella 6

Valori normalizzati dei fattori di attrazione corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente

zona di afflusso	attività 1	attività 2	attività 3	attività 4	attività 5	attività 6
3	0,68 (*)	0,25 (*)	1,53 (*)	0,14 (*)	-	0,18 (*)
4	0,85 (*)	0,59 (*)	2,34 (*)	-	-	0,70 (*)
5	1,05 (*)	0,34 (*)	1,37 (*)	0,67 (*)	-	.. (*)
6	5,87 (*)	0,64	3,56	3,19	0,91	0,47
7	1,72	0,32	1,05	0,79	0,21	0,19
8	4,23	0,71	2,43	1,67	0,50	0,50
9	50,39 (*)	0,39	3,85	0,91	0,34(*)	0,26
10	0,68 (*)	.. (*)	2,34 (*)	-	-	0,83 (*)

(*) Solo questi sono i valori dei fattori di attrazione effettivamente ricalcolati in valore assoluto a partire dalle caratteristiche di tab. 5; gli altri sono, in valore assoluto, esattamente uguali a quelli ottenuti in sede di calibrazione.

Tabella 7

Utenti che al massimo si dovrebbero riconoscere, per evitare processi di degradazione, ed utenti calcolati, gli uni e gli altri corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente

zona di afflusso	utenti massimi	utenti calcolati
2	112	60
3	106	86
4	385	161
5	452	160
6	478	672
7	105	180
8	263	488
9	1372	1876
10	1147	167
totale	4420	3850

Si osserva che:

- a. si riconoscono due zone di afflusso sovraffollate: si tratta delle zone 7 ed 8. Pertanto, le zone di afflusso sovraffollate si riducono, rispetto alla situazione in assenza di interventi, da cinque a due: non sono più sovraffollate le zone 3, 6, e 9;
- b. si riconoscono tre zone di afflusso scarsamente utilizzate: si tratta delle zone 4, 5 e 10. Pertanto, non si producono cambiamenti rispetto alla situazione in assenza di interventi;
- c. per quanto sub a. e sub b, si riconoscono quattro zone di afflusso in equilibrio: si tratta delle zone 2, 3, 6 e 9. Pertanto, le zone di afflusso in equilibrio aumentano, rispetto alla situazione in assenza di interventi, da una a quattro: sono ora in equilibrio anche le zone 3, 6 e 9;
- d. per il sistema, nel suo complesso, si riconosce che il numero di utenti calcolati è inferiore (ma non molto inferiore) al numero di utenti massimi.

Se ne ricava che la sola redistribuzione degli utenti tra le zone di afflusso, ove realizzabile, sarebbe sufficiente ad ottenere, per tutte le zone, condizioni di uso accettabili.

Da quanto precede, si trae che:

- a. per eliminare le due situazioni di sovraffollamento, sarebbe sufficiente ri cercare interventi capaci di favorire una ulteriore redistribuzione degli u tenti tra le zone di afflusso, senza incremento di capacità massima;
- b. ove non si riesca a fare quanto indicato sub a., sempre allo scopo di elimi nare le situazioni di affollamento, è sufficiente aumentare, per altro in mi sura limitata, la capacità massima delle due zone sovraffollate, a questo sco po introducendo qualche attrezzatura;
- c. per eliminare le tre situazioni di scarsa utilizzazione, è necessario ricer care interventi capaci di ridurre la capacità massima delle zone interessate oppure capaci di permettere alle zone interessate di attrarre di più. Tali interventi possono essere di due tipi: interventi che permettono alle zone di attrarre di più senza fare aumentare la capacità (dunque, interventi che migliorano solo la qualità dell'offerta della zona) ed interventi che permet tono alle zone di attrarre di più facendone, però, aumentare la capacità. In

questo caso, poiché la capacità massima del sistema è già superiore al numero degli utenti del sistema, per ora si considerano interventi del primo tipo e ci si riserva di eventualmente considerare interventi del secondo tipo solo in una fase successiva del lavoro.

Si deve osservare che i tentativi compiuti fanno emergere l'impossibilità di operare secondo quanto indicato sub a..

Invece, è possibile operare secondo quanto indicato sub b.. Infatti, attrezzando le zone di afflusso già esistenti nelle zone 7 ed 8, è possibile aumentare la capacità massima di tali zone fino al punto di eliminare la situazione di sovraffollamento. L'attrezzaggio necessario è tale da non comportare alcun cambiamento nei fattori di attrazione e dunque non richiede la riapplicazione del modello. Così facendo si ottiene la situazione riportata in tab. 8. A questo punto, risultano del tutto eliminate le situazioni di affollamento.

Tabella 8

Utenti che al massimo si dovrebbero riconoscere, per evitare processi di degradazione, ed utenti calcolati, gli uni e gli altri corrispondenti al quadro di assetto proposto inizialmente, sottoposto ad una prima correzione

zona di afflusso	utenti massimi	utenti calcolati
2	112	60
3	106	86
4	385	161
5	452	160
6	478	672
7	135	180
8	338	488
9	1372	1876
10	1147	167
totale	4525	3850

Per eliminare le tre situazioni di scarsa utilizzazione, occorre operare secondo quanto indicato sub c.. Si riconosce che, per due delle tre zone scarsamente utilizzate, la 4 e la 10, è possibile ridurre la capacità massima: si tratta di zone caratterizzate dalla presenza di aree di conservazione dell'ecologia; si riconosce, per quanto sopra, che è possibile aumentare la superficie dell'area più

protetta e l'intervento consisterà proprio in questo. Per la terza zona, la 5, non essendo possibile ridurre la capacità massima, si ricorre all'aumento dell'attrazione, cercando di ottenerla con interventi capaci di aumentarla, senza aumentare la capacità massima: essi consistono nella collocazione dell'area attrezzata in posizione più longitudinale rispetto alla sponda del fiume; si aumenta così la lunghezza della zona di afflusso, il che farà aumentare il fattore di attrazione dello stato interessato, ma non si aumenta la capacità massima.

In conseguenza di quanto sopra, la tab. 4 viene sostituita dalla tab. 9, la tab. 5 viene sostituita dalla tab. 10, la tab. 6 viene sostituita dalla tab. 11.

Posto ciò, in tab. 12 sono riportati, zona per zona, gli utenti corrispondenti alla situazione di densità massima accettabile e gli utenti calcolati, gli uni e gli altri corrispondenti al quadro di assetto proposto in ultima istanza.

Si osserva che non si riconoscono più né zone sovraffollate né zone scarsamente utilizzate. Posto ciò, si assume il risultato ora ottenuto.

Tabella 9

Elementi fisici, corrispondenti al quadro di assetto proposto in ultima istanza, che permettono di calcolare la corrispondente capacità massima delle zone

zona di afflusso	area di conservazione dell'agricoltura	area di conservazione dell'ecologia parafluviale	area di conservazione dell'ecologia altra	boschi altri	tratti lungo canali	aree attrezzate	spiagge	sponda
	superficie ha	superficie ha	superficie ha	superficie ha	lunghezza m	superficie ha	lunghezza m (*)	lunghezza m
2	2,0	-	-	10,1	-	-	-	1400
3	1,5	-	-	14,5	-	-	-	700
4	-	42,4	24,2	2,7	-	-	-	1200
5	8,0	-	-	49,2	-	3,0	1000	800
6	0,5	-	-	10,1	-	8,5	1200	1250
7	-	-	-	12,5	-	1,0	100	800
8	-	-	-	40,6	-	2,5	-	1500
9	-	-	-	23,1	-	30,8	2400	2300
10	2,0	221,3	-	4,7	600	-	-	1200

(*) In coerenza con quanto esposto in Bertuglia (1975) ed in Ires (1981) laddove la spiaggia consente l'uso di due file di utenti, la lunghezza della spiaggia è stata moltiplicata per il fattore 2; in altre parole, la lunghezza introdotta in questa colonna è quella delle file di utenti.

Tabella 10

Caratteristiche fisico-naturali e ricreative, corrispondenti al quadro di assetto proposto in ultima istanza, che permettono di calcolare i valori dei fattori di attrazione (input del modello)

zona di afflusso	lunghezza della località di afflusso (concerne l'attività 1) m	lunghezza della sponda (concerne l'attività 2) m	lunghezza della sponda (concerne l'attività 3) m	numero posti vicino all'acqua (concerne l'attività 4) unità	numero posti ristoro lontano dall'acqua (concerne l'attività 5) unità	lunghezza strade e sentieri (concerne l'attività 6) m
2 (*)	50	1400	1400	-	-	200
3	200	700	700	140	-	900
4	250	1200	1200	-	-	3600
5	500	800	800	30	-	3500
6	700	1250	1250	240	-	2100
7	400	800	800	-	-	900
8	600	1500	1500	-	-	1900
9	1200	850	3825	250	60	1200
10	200	400	1200	-	-	5000

(*) Le caratteristiche fisico-naturali e ricreative di questa zona 2, qui introdotte per completezza d'esposizione, non vengono adoperate per calcolare i fattori di attrazione, in quanto tale zona 2, non essendo collegata direttamente alle altre zone del sistema, non partecipa al processo di ridistribuzione degli utenti fra le zone del sistema stesso.

Tabella 11

Valori normalizzati dei fattori di attrazione corrispondenti al quadro di assetto proposto in ultima istanza

zona di afflusso	attività 1	attività 2	attività 3	attività 4	attività 5	attività 6
3	0,67 (*)	0,25 (*)	1,50 (*)	0,14 (*)	-	0,18 (*)
4	0,83 (*)	0,58 (*)	2,29 (*)	-	-	0,69 (*)
5	2,43 (*)	0,33 (*)	1,69 (*)	0,65 (*)	-	0,68 (*)
6	5,74 (*)	0,62	3,49	3,13	0,90	0,46
7	1,68	0,31	1,03	0,77	0,21	0,19
8	4,14	0,70	2,38	1,64	0,49	0,49
9	49,33 (*)	0,38	3,77	0,89	0,33(*)	0,25
10	0,67 (*)	.. (*)	2,29 (*)	-	-	0,81 (*)

(*) Solo questi sono i valori dei fattori di attrazione effettivamente ricalcolati in valore assoluto a partire dalle caratteristiche di tab. 9; gli altri so no, in valore assoluto, esattamente uguali a quelli ottenuti in sede di calibrazione.

Tabella 12

Utenti che al massimo si dovrebbero riconoscere, per evitare processi di degradazione, ed utenti calcolati, gli uni e gli altri corrispondenti al quadro di assetto proposto in ultima istanza

zona di afflusso	utenti massimi	utenti calcolati
2	113	60
3	105	90
4	225	165
5	492	285
6	477	682
7	134	170
8	338	459
9	1371	1780
10	321	159
totale	3576	3850

Bibliografia

Bertuglia C.S. (1975) Linee per l'organizzazione del parco sociale del Ticino, Giardini, Pisa.

Bertuglia C.S., Gualco I., Tadei R. (1981) Applicazione al parco naturale della valle del Ticino di un modello per l'analisi del comportamento degli utenti: la calibrazione del modello, Working Paper 5, Ires, Torino; pubblicato in Atti delle giornate di lavoro AIRO 1981.

Bertuglia C.S., Tadei R. (1980) Un modello per l'analisi del comportamento degli utenti di un parco naturale, Atti delle giornate di lavoro AIRO 1980, pp. 409-434.

Ires (1981) Linee di piano per il parco naturale della valle del Ticino (in corso di ultimazione), Torino.

ires

ISTITUTO RICERCHE ECONOMICO - SOCIALI DEL PIEMONTE
VIA BOGINO 21 10123 TORINO