



# Il volume di traffico acquatico sulla laguna: monitoraggi e controlli

a cura della sezione Polizia Lagunare del Magistrato alle Acque\*

**N**el corso degli ultimi anni il problema della regolamentazione del traffico per la riduzione dei suoi effetti sul fragile tessuto morfologico lagunare è diventato di primaria importanza.

Di recente, il Magistrato alle Acque ha proposto alle altre amministrazioni l'attuazione di un piano di controlli sistematici e coordinati e la Provincia ha proposto un regolamento per il coordinamento della navigazione nella laguna veneta.

Nel corso delle riunioni è emersa la carenza di dati conoscitivi e soprattutto la mancanza di uno strumento di analisi, costituito da un *modello di traffico* in grado di descrivere per le varie categorie di natanti la frequentazione dei canali, anche in funzione di eventuali interventi normativi o strutturali sulla rete.

Il Magistrato alle Acque ha pertanto assunto l'impegno di colmare questa carenza conoscitiva con un apposito studio, approvato dal Comitato tecnico di Magistratura del 29 marzo 2001, il quale, oltre ad affrontare il problema del modello e del rilievo del traffico, contiene un'apposita voce di spesa per incentivare i controlli e il servizio di vigilanza in laguna.

Lo studio prevede, infine, la valutazione degli effetti della navigazione sulla morfologia attraverso l'individuazione della relazione tra le caratteristiche dei natanti (tipologia e velocità di transito) e l'aumento di concentrazione dei sedimenti in corrispondenza di diverse situazioni morfologiche "tipo" che possono presentarsi in laguna (canali fiancheggiati da bassi fondali, velme, barene o isole). La prima campagna di rilievo del traffico è stata eseguita nei mesi di luglio e agosto 2001, per un totale di 12 giorni sia feriali sia festivi nell'intervallo orario 7-21, e ha incluso:

- i conteggi classificati, nell'ambito dei quali i rilevatori, disposti in 30 stazioni distribuite sull'intero territorio lagunare, dovevano segnalare per ciascun passaggio di imbarcazione la

tipologia, la manovra compiuta e l'orario;

- le interviste, nell'ambito delle quali i rilevatori, distribuiti in 55 poli di origine e destinazione degli spostamenti, hanno definito: il parco barche stanziali nel polo nel periodo di monitoraggio, il numero di barche effettivamente movimentate con origine dal polo e la quota parte di conducenti effettivamente intervistati cui è stato sottoposto un questionario relativo all'origine e destinazione dello spostamento, alla sua motivazione e frequenza, alla localizzazione e durata di eventuali soste e alla tipologia di eventuali merci trasportate;
- i rilievi della velocità, nell'ambito dei quali il personale della vigilanza lagunare del Magistrato alle Acque, disposto in 26 stazioni distribuite sull'intero territorio lagunare, ha controllato con l'utilizzo di telelaser la velocità delle imbarcazioni in transito, segnalandone anche la tipologia.

I risultati della prima campagna costituiranno la base dati per la calibrazione del modello di simulazione e forniranno – in seguito alla ricostruzione della prima matrice origine/destinazione degli spostamenti – l'input per le prime elaborazioni relative all'intensità del traffico in laguna nel periodo estivo. Il quadro complessivo del flusso di traffico nell'arco di un anno sarà disponibile dopo l'acquisizione dei risultati della campagna autunnale e invernale. Attualmente sono disponibili i risultati delle prime elaborazioni statistiche, che possono fornire alcune interessanti informazioni generali e possono essere confrontati con i risultati di una campagna simile eseguita domenica 12 luglio 1998 dal Worcester Polytechnic Institute per conto della Provincia di Venezia.

Complessivamente i passaggi registrati nei 12 giorni di rilievo, nelle 30 stazioni e dalle ore 7 alle 21, sono stati 443.275, di cui il 52% è costituito da imbarcazioni da diporto e il 17% dai taxi; la giornata

\* Magistrato alle Acque, Ispettorato Generale per la laguna di Venezia, Marano e Grado e per l'attuazione della legge per la Salvaguardia di Venezia, sezione Polizia lagunare



di traffico più intensa è stata domenica 8 luglio con 54.588 passaggi.

Il maggior numero di passaggi, pari a 47.560, è stato rilevato nella stazione di Punta della Salute, dove mediamente, sia nei giorni festivi, sia nei giorni feriali, vengono registrati circa 4000 passaggi.

Anche nelle stazioni localizzate intorno a Venezia (San Michele, Fondamente Nuove, San Giobbe, San Basilio) si è rilevato che mediamente il numero di passaggi rimane costante nei giorni festivi e nei giorni feriali. Nelle altre stazioni, invece, il numero di passaggi registrato nei giorni festivi è circa il doppio rispetto a quello dei giorni feriali; infatti il numero medio di passaggi, in ciascuna stazione, in un giorno festivo è di 1109 passaggi, mentre in un giorno feriale è di 511.

Per quanto riguarda le interviste, è risultato che nel periodo estivo il 75% degli spostamenti è effettuato per svago e turismo e le principali destinazioni sono Alberoni e Punta Sabbioni, il 12% per la pesca e il rimanente 13% per lavoro e trasporto merci.

totale passaggi in 12 giorni (ore 7-21)	
443.275	
media di passaggi per giorno	39.939
passaggi giornalieri alla Punta della Salute	
4.000	
numero medio di passaggi per stazione (giorno festivo)	1.109
numero medio di passaggi per stazione	

Per poter eseguire un adeguato confronto tra i dati registrati durante la campagna estiva del 2001 e quelli di domenica 12 luglio 1998, si è presa in considerazione la sola domenica 8 luglio 2001 nelle 21 stazioni rilevate in entrambi i casi, nell'intervallo orario 7-18. Nel valutare i totali occorre quindi considerare che sono incluse solo 21 stazioni e che non è incluso il traffico "di ritorno" che si svolge in

buona parte tra le 18 e le 20.

La prima evidenza un generale incremento del traffico: il numero di passaggi medio per ciascuna delle stazioni è aumentato del 15% (tab. 1).

Il dato più rilevante riguarda però le stazioni localizzate intorno a Venezia (Murano, San Michele, San Giobbe, Punta della Salute, San Basilio) in cui l'aumento del traffico è superiore al 40%. In particolare nella stazione di Murano il numero di imbarcazioni rilevate è passato da 463 a 1275 e nella stazione di Punta della Salute da 1649 a 3302; in entrambi i casi la categoria dominante è quella dei taxi.

Per quanto riguarda il numero di imbarcazioni, per ciascuna tipologia presente in laguna, dal 1998 al 2001 si è rilevato un generale aumento, attribuibile in particolare alle categorie taxi e merci che sono raddoppiate; un evidente incremento si è registrato anche per il diporto e i gran turismo, come evidenziato nella tabella 2.

La campagna di conteggi e interviste dell'estate 2001 è stata integrata dai rilievi di velocità, anch'essi eseguiti sia in giorni festivi, sia in giorni feriali. Il parametro velocità, infatti, è di fondamentale importanza per la calibrazione del modello di simulazione che deve stimare, per ogni origine e destinazione degli spostamenti, il cammino minimo al quale assegnare il flusso di traffico. Il minimo viene calcolato soprattutto in termini di tempo di percorrenza, funzione diretta della velocità. In alcune stazioni i valori di velocità rilevati sono stati influenzati dalla visibilità dell'operatore, risultando quindi generalmente inferiori all'effettiva velocità delle imbarcazioni.

In generale, i valori di velocità più elevati sono stati registrati per le imbarcazioni da diporto e i taxi. In particolare, nel canale di Tesserà le punte massime di velocità sono raggiunte dai taxi, con valori fino a 59 km/h, mentre nelle stazioni localizzate intorno a Venezia si è rilevata una velocità massima di 46 km/h per un taxi e di 70 km/h per un'imbarcazione da diporto; per questa categoria inoltre la velocità media è sempre risultata superiore ai limiti consentiti, come evidenziato anche in tabella 3.

Le campagne di rilievo (conteggi, interviste e rilievi di velocità) sono state ripetute in giorni feriali e festivi nei mesi di ottobre-novembre e saranno ripetute in gennaio-febbraio, in modo da calibrare il modello cogliendo la stagionalità del traffico (in estate prevalenza di imbarcazioni da diporto, in inverno prevalenza di imbarcazioni per trasporto merci) e quindi poter ricostruire il flusso degli spostamenti in laguna nell'arco di un intero anno.

stazione	denominazione	totale passaggi		differenza (%)
		domenica 12 luglio 1998	domenica 8 luglio 2001	
1	Murano Venier	463	1.275	175 %
2	Murano faro	2.261	1.357	-40 %
3	San Giobbe	1.697	1.906	12 %
4	Porto San Leonardo	916	248	-73 %
5	Lido Malamocco	823	899	9 %
6	Lido Santa Maria Elisabetta	1.785	2.272	27 %
7	Lido fronte Lazzaletto Vecchio	905	989	9 %
8	Mazzorbo	2.177	1.693	-22 %
9	Lido San Nicolò	1.599	2.394	50 %
10	Sant'Erasmo punta	1.567	2.017	29 %
11	Burano (fronte distributore benzina)	2.005	1.285	-36 %
12	Burano San Martino	911	672	-26 %
13	Treporti ricevitoria	2.065	2.324	13 %
14	Cavallino Pordelio	1.250	1.566	25 %
15	Lido bocca di porto	2.090	1.977	-5 %
16	San Michele isola	1.957	2.465	26 %
17	Salute	1.649	3.302	100 %
18	San Basilio	1.396	1.939	39 %
19	Malamocco bocca di porto	1.507	2.291	52 %
20	Chioggia diga	1.005	2.082	107 %
21	Chioggia centro	1.995	1.753	-12 %
	<b>totale</b>	<b>32.023</b>	<b>36.706</b>	<b>15 %</b>
	<b>passaggi medi per ciascuna stazione</b>	<b>1.525</b>	<b>1.748</b>	

Tab. 1 - Confronto complessivo tra la campagna del 1998 e quella del 2001

principali tipologie	totale passaggi		differenza (%)
	domenica 12 luglio 1998	domenica 8 luglio 2001	
taxi	2.525	5001	98 %
merci	626	1.258	101 %
gran turismo	1.456	2.013	38 %
diporto	23.165	26.645	15 %

Tab. 2 - Confronto delle principali tipologie di imbarcazioni rilevate nelle campagne del 1998 e del 2001

stazione	località	taxi		diporto	
		velocità massima	velocità media	velocità massima	velocità media
3	Sacca San Biagio	44	17	63	16
16	Isola di San Michele	40	12	44	18
17	Punta della Salute	20	9	22	9
18	San Basilio	21	10	49	11
30	Madonna dell'Orto	46	17	70	17

Tab. 3 - Velocità rilevate (km/h) per taxi e diporto in alcune stazioni intorno a Venezia