



Sintesi Rapporto n. 74

RILEVAZIONE DEL TRAFFICO ACQUEO LAGUNARE

Luglio 2002

Premessa

Il Magistrato alle Acque di Venezia ha tra i suoi compiti istituzionali la regolamentazione ed il controllo relativo al traffico acquico nella Laguna di Venezia. Tali traffici si sviluppano, in linea generale, relativamente al trasporto di persone e di merci tra le diverse parti della laguna. In particolare, la competenza del Magistrato alle Acque di Venezia è esercitata in alcuni canali lagunari e negli specchi acquei in generale. Inoltre, lo stesso Magistrato alle Acque di Venezia è deputato alla programmazione e controllo su tutti gli interventi di tipo morfologico-ambientale nell'area lagunare. All'interno della Città storica la giurisdizione relativa alla regolamentazione del traffico è affidata, viceversa, all'amministrazione comunale.

Per tale ragione, il Magistrato alle Acque di Venezia ha avviato il monitoraggio del traffico nelle sue acque di pertinenza. La Provincia ha, anch'essa, intensificato la propria azione di monitoraggio negli ultimi anni ed avviato una regolamentazione idonea a contrastare le anomalie registrate nella fruizione degli specchi acquei lagunari.



Il Consorzio Venezia Nuova, concessionario del Magistrato alle Acque di Venezia, ha la necessità di studiare gli effetti sulla morfologia lagunare della navigazione interna, quale causa rilevante del degrado ambientale (di cui allo Studio C.2.4.). E' apparsa indispensabile, quindi, una conoscenza più approfondita sia dell'entità del traffico (commerciale, turistico e privato) che interessa i canali lagunari, sia del legame esistente tra navigazione interna e morfologia lagunare. Più in generale, il contesto dello studio è quello delle determinanti del moto ondoso. Il traffico acquico, in particolare quello rilevato su particolari direttrici, è certamente un elemento critico in tal senso.

Il recente ruolo acquisito dal Sindaco di Venezia, quale Commissario per la lotta contro il moto ondoso nella Laguna di Venezia, e le conseguenti direttive ed ordinanze ben testimoniano la necessità di conoscenza e di intervento rispetto a tale tema.

Nell'ambito dello Studio il COSES ha effettuato dei rilievi del traffico lagunare, sulla base di una specifica tecnica di rilevamento e catalogazione del traffico messa a punto e già più volte sperimentata dall'istituto, per conto del Comune e della Provincia di Venezia, in modo da poter consentire la confrontabilità con i dati storici.

Si tratta di un'attività senza precedenti che assume un'importanza "storica" per chi voglia comprendere le dinamiche del traffico lagunare, generato da un parco barche (stimato) in oltre 25.000 unità con caratteristiche molto diverse. Sono state infatti condotte le indagini su periodi prolungati e

statisticamente rilevanti per la caratterizzazione stagionale e distribuzione settimanale. La base dati fornita è quantitativamente e qualitativamente rilevante, tale da costituire indispensabile ed utile punto di partenza per la modellizzazione del traffico, la simulazione dei flussi lagunari, la comprensione delle innumerevoli dinamiche rilevate.

Riferimenti ad attività precedenti

Il presente Rapporto di ricerca costituisce la sintesi dell'attività di rilevazione del traffico acqueo lagunare rilevato nelle tre stagionalità: estiva, autunnale ed invernale. Nel corso delle attività svolte sono stati prodotti dal COSES tre rapporti di ricerca, uno per ogni stagionalità.

Scopi ed obiettivi

Scopo generale dello studio è stato il monitoraggio dei flussi di imbarcazioni transitanti in Laguna di Venezia, sia in ordine alle quantità che alle loro origini e destinazioni. Tale monitoraggio è stato effettuato con la finalità di utilizzare i dati raccolti come base campionaria ampia per l'implementazione di un modello di simulazione del traffico lagunare in grado di descrivere sia il traffico attuale che quello in diverse situazioni (apertura o chiusura di canali, localizzazione di nuove strutture di generazione dei traffici, ecc.)

I rilievi di traffico operati si sono concretizzati quindi in conteggi classificati e indagini sulle origini e destinazioni. In entrambi i casi lo scopo è stato duplice: predisporre una serie di dati per la validazione del modello e ricostruire la matrice origine e destinazione degli spostamenti.

Obiettivi generali, ed iniziali, **delle rilevazioni** sono stati:

1. Attraverso i CONTEGGI, la rilevazione della numerosità di imbarcazioni transitanti in determinanti punti perimetrali ai centri storici ed esterni ad esso (lagunari), denominati stazioni di rilievo. Il flusso di natanti è stato rilevato nelle sezioni di canale maggiormente rappresentative in termini di numero e tipologia di transiti, nell'arco temporale di una giornata con frequenza ogni 15 minuti, classificando le imbarcazioni in 21 categorie;
2. Attraverso le INTERVISTE, la rilevazione dell'origine/destinazione delle imbarcazioni transitanti in determinanti punti della Laguna di Venezia, denominati poli di origine;

Nell'obiettivo ulteriore di rendere comparabili i dati nelle diverse stagionalità si è ridotto il numero di giorni estivi a 6, opportunamente selezionati per risultare rappresentativi dello specifico traffico stagionale. Si sono, conseguentemente, effettuati raffronti che permettono in sede di sintesi alcune importanti valutazioni sia generali che riferite alle singole stazioni. In particolare riferite al numero di passaggi orario, feriale e festivo, ed alle specifiche quantità suddivise per tipologia.

In definitiva, quindi, i raffronti stagionali effettuati in sede di sintesi sono stati effettuati sulla base di 6 giorni per ogni stagione (estate, autunno ed inverno), 2 festivi e 4 feriali.

E' stato possibile valutare che, ogni giorno, le barche che circolano in laguna sono per il 94% a motore e solo per 6% a remi o vela: un flusso a tratti caotico, senza regole e che percorre la laguna ad elevate velocità.

La maggior parte di coloro che usufruiscono delle acque della laguna come mezzo di spostamento, sono motoscafisti, trasportatori, conduttori di mezzi acquei pubblici, diportisti a motore. La minoranza, vogatori, gondolieri, velisti al terzo, e anche chi con sampierote o topi con piccoli motori, subisce purtroppo inevitabilmente l'impatto del moto ondoso e si trova nell'impossibilità di poter percorrere la laguna in condizioni di sicurezza.

La gestione del traffico acqueo in Laguna di Venezia sta diventando una delle priorità da affrontare in modo deciso e con soluzioni efficaci a breve termine.

A tale fine, scopi ed obiettivi delle indagini condotte sono quanto mai centrate.

Caratteristiche delle rilevazioni

L'arco temporale rappresentativo di una giornata è risultato variabile in funzione della stagione: per le indagini invernali, per garantire la necessaria visibilità, si è dovuto limitare l'osservazione all'intervallo 8-16; per le indagini estive l'intervallo di rilievo è stato esteso fino alle 21, ed anticipato alle ore 7, nel caso autunnale la fascia oraria di osservazione è stata dalla ore 7 alle ore 18. La classificazione dei natanti, nelle 21 categorie più significative già (in parte) identificate nelle indagini della Provincia (illustrate nel manuale predisposto per l'addestramento dei rilevatori) ha permesso di identificare e stratificare le diverse componenti del traffico, determinanti di diversi impatti ed effetti sulla morfologia lagunare (barene, velme, rive, ecc.. Anche l'ubicazione delle sezioni di conteggio ha rispecchiato sostanzialmente i punti di osservazione identificati nelle indagini condotte dalla Provincia in occasioni precedenti.

Le sezioni di conteggio sono state poste in corrispondenza delle sezioni più rappresentative in termini di numero e tipologia dei transiti, quali:

- i canali di accesso alla città storica di Venezia e alle aree portuali;
- nelle aree limitrofe ai principali insediamenti lagunari;
- lungo le rotte del trasporto pubblico, e nei principali canali lagunari;
- le bocche lagunari.

Sono state individuate 30 stazioni principali.

E' stato rilevato il flusso dei vettori (o natanti), e le direzioni di provenienza e destinazione, relativo ai passaggi attraverso ogni stazione nell'arco temporale di una giornata.

I dati rilevati, sono stati informatizzati e quindi elaborati e trascritti su file gestibili dal modello, rappresentabili anche graficamente sulla rete modellizzata.

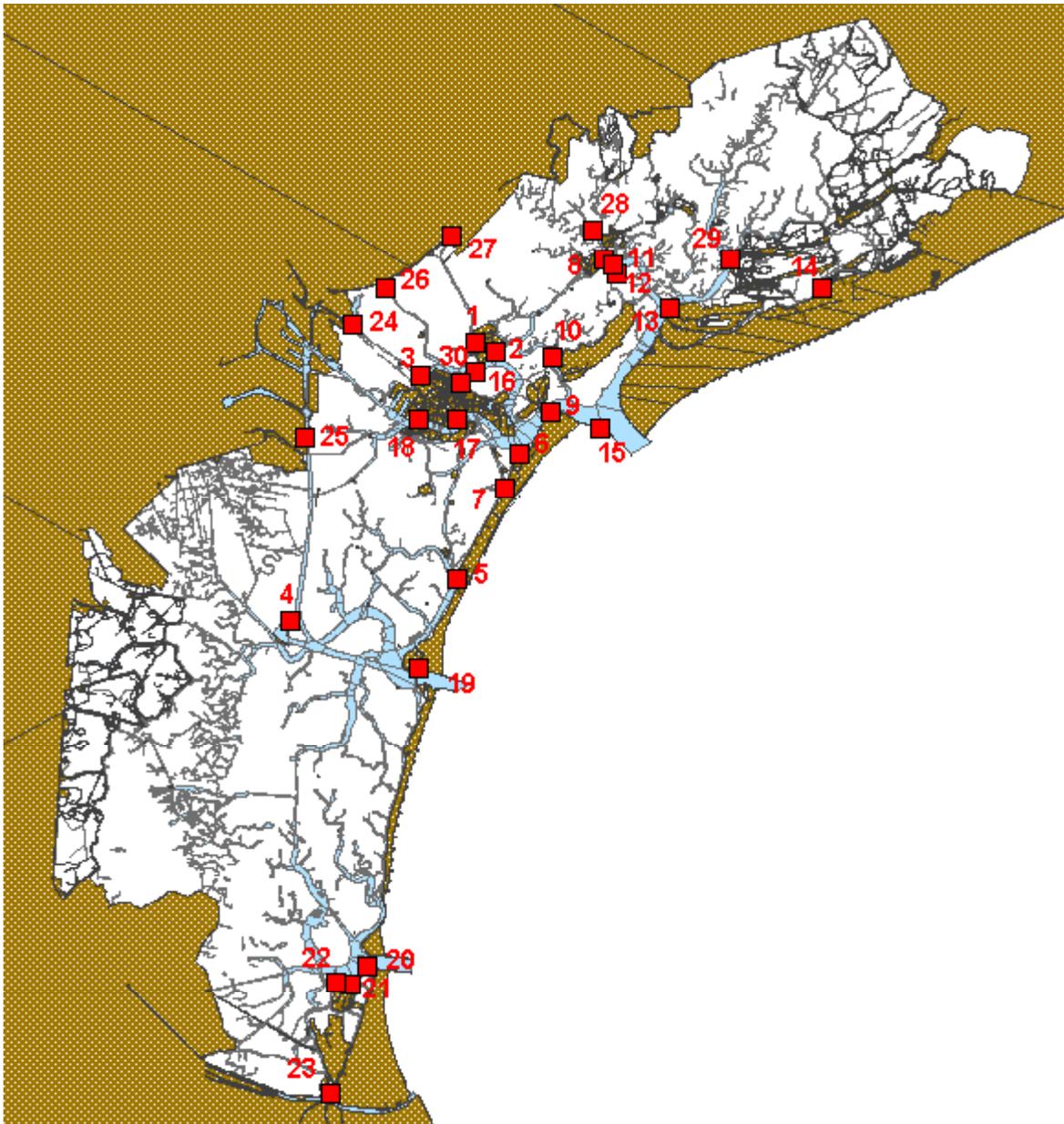
Le 30 stazioni, concordate all'interno del gruppo di lavoro allargato, localizzate in territorio lagunare, sono quelle sotto elencate. (Cfr. Figura 1)

CODICE	DENOMINAZIONE	LOCALITA'
1	MURANO VENIER	Murano
2	MURANO FARO	Murano
3	SAN GIOBBE	Venezia C.S.
4	PORTO S. LEONARDO	Laguna sud
5	LIDO MALAMOCCO	Lido Venezia
6	LIDO S.MARIA ELISABETTA	Lido Venezia
7	LIDO FRONTE LAZZ. VECCHIO	Lido Venezia
8	MAZZORBO	Burano
9	LIDO S. NICOLO	Lido Venezia
10	S.ERASMO PUNTA	S. Erasmo
11	BURANO (FRONTE DISTR. BENZINA)	Burano
12	BURANO SAN MARTINO	Burano
13	TREPORTI RICEVITORIA	Treporti
14	CAVALLINO PORDELIO	Cavallino
15	LIDO BOCCA DI PORTO	Lido Venezia
16	SAN MICHELE ISOLA	Laguna nord
17	SALUTE	Venezia C.S.
18	S. BASILIO	Venezia C.S.
19	MALAMOCCO BOCCA DI PORTO	Laguna sud
20	CHIOGGIA DIGA	Chioggia
21	CHIOGGIA CENTRO	Chioggia
22	CHIOGGIA TRIVIO CANALI	Chioggia
23	BRONDOLO CHIUSA	Chioggia
24	SAN GIULIANO	Terraferma Mestre
25	FUSINA	Terraferma Marghera
26	CANALE CAMPALTO	Terraferma Mestre
27	CANALE TESSERA	Terraferma Mestre
28	CONFLUENZA SILE-DESE-MONTIRON	Laguna nord
29	CANALE S. FELICE - LIO PICCOLO	Laguna nord
30	FONDAMENTO NUOVE	Venezia C.S.

La denominazione delle stazioni è ovviamente indicativa. All'interno di ognuna sono state registrate diverse manovre, consentite o meno dalla normativa attuale.

La rappresentazione del livello di traffico, per ogni manovra, continua ad essere uno strumento utile per la determinazione dei flussi di traffico e degli itinerari preferenziali dei conducenti le diverse imbarcazioni nelle diverse fasce orarie della giornata.

Figura 1 - Localizzazione delle stazioni di rilievo, utilizzate nelle tre stagioni in cui si è sviluppata l'attività di conteggio



Elaborazione COSES 2002

Oltre al conteggio delle imbarcazioni sono state effettuate delle indagini (interviste), attraverso questionari predisposti per ciascuna categoria di traffico, ovvero interviste ai conducenti presso i principali poli di generazione degli spostamenti. Per brevità, nella presente sintesi si trattano solamente i risultati dell'attività di conteggio.

L'origine e la destinazione dei mezzi è stata indagata dai rilevatori nei periodi:

- dal 24 luglio al 19 agosto, per 12 giornate, di cui 3 festive (domeniche)
- dal 14 ottobre al 24 ottobre, per 6 giornate, di cui 2 festive (domeniche)
- dal 27 gennaio al 6 febbraio, per 6 giornate, di cui 2 festive (domeniche)

L'orario dei turni di intervista, nel caso estivo, è stato:

- nel primo turno dalle 7 alle 14,
- nel secondo turno dalle 14 alle 21.

La mobilità' nella laguna di Venezia

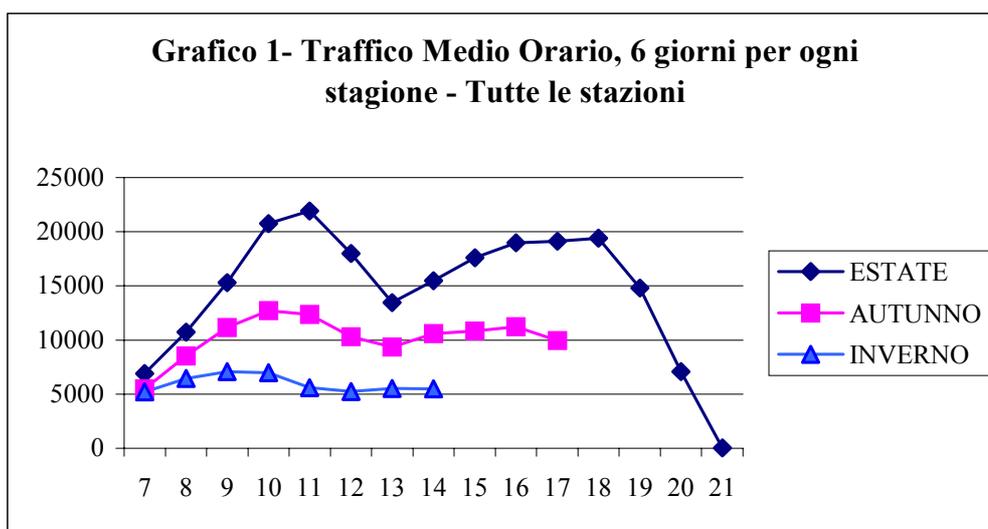
A livello quantitativo l'attività ha permesso di monitorare, attraverso le 30 stazioni e nelle tre stagioni, un totale di 443.275 passaggi estivi, 112.507 autunnali e 47.556 invernali – per un totale di 24 giorni. Nel caso della riduzione a 6 giorni anche per la stagione estiva, i passaggi rilevati diventano 219.595.

La stessa numerosità dei passaggi stagionali ben identifica le dinamiche quantitative che investono l'ambiente lagunare.

Il numero totale dei passaggi dipende ovviamente dal numero di ore di conteggio e dal numero di stazioni monitorate in una stessa giornata. Nel confronto tra le diverse stagionalità si assume che la massima estensione oraria di osservazione dei passaggi (quella estiva) è tarata sulle condizioni di osservazione e navigazione ottimali (dalle 7 alle 21). Per le altre stagioni l'orario ridotto determina l'estromissione di passaggi eventuali in orari sostanzialmente marginali e nei quali l'osservazione precisa dei flussi (numero mezzi, manovra, ecc.) sarebbe risultata evidentemente falsata.

Nel grafico sottostante si identifica il traffico medio orario, per il totale di giornate e stagione, per stagione. Risulta evidente il calo notevole del traffico lagunare dopo le ore 18. L'andamento, nel corso della giornata media, evidenzia traffici di punta tra le ore 10 e le ore 12, un calo durante l'ora di pranzo ed in seguito traffico sostenuto tra le ore 15 e le ore 18.

Le diverse componenti del traffico acqueo della Laguna di Venezia seguono, comunque, cicli temporali sia su scala stagionale, sia a livello settimanale, come anche all'interno dell'arco della giornata.



Il traffico diportistico e turistico si concentra nei mesi estivi e nei fine settimana, mentre le consegne merci e l'approvvigionamento urbano in generale si concentrano quasi esclusivamente nelle giornate

feriali e nella mattinata, con un minimo fisiologico invernale ed un massimo estivo determinato dalle consistenti presenze turistiche.

Le aree più “dense” di traffico variano a seconda della stagione, della giornata feriale o festiva, delle specifiche fasce orarie. La sintesi delle valutazioni possibili in seguito alle rilevazioni compiute può essere dettagliata attraverso gli schemi rappresentati nella figura alla pagina successiva.

Ogni numero in figura esemplifica una, o più dinamiche, descritte ai punti seguenti:

1 – I **collegamenti aeroportuali** tra Venezia ed il resto del mondo, hanno subito negli anni recenti un aumento consistente. In conseguenza, anche i movimenti acquei da e per il Centro Storico sono aumentati. Si tratta di passaggi su una direttrice precisa ed univoca, riguardanti sia il trasporto pubblico di linea che i taxi, i gran turismo e le merci. Questi ultimi potranno subire un ulteriore aggravio dalla rilocalizzazione su Tessera delle attività economiche presenti a San Giuliano, data la realizzazione del Parco omonimo. A tutt’oggi, tali attività utilizzano come asse di comunicazione il Canale San Secondo, parallelo al ponte translagunare. Si tratta di flussi importanti che determinano impatti sensibili sulla morfologia lagunare, anche soprattutto a causa del mancato rispetto delle velocità consentite.

2 – **Darsene, rimessaggi sulla gronda lagunare** o lungo i fiumi che si snodano nell’entroterra veneziano, costituiscono il normale sbocco dei traffici festivi estivi del diportismo veneto. La numerosità di queste strutture - peraltro da più soggetti valutata insufficiente - e la loro specifica localizzazione, determina flussi ingenti lungo la direttrice Foce Sile-Bocca di Lido. Tali flussi assumono caratteristiche alternative al traffico sulla Jesolana nelle domeniche estive.

3 – Sullo stesso asse Sile-Bocca di Lido si concentra anche il traffico che ha come meta la **“spiaggia” di S. Erasmo**, o Bacan. In questo punto, appena dentro la Bocca di Lido, un po’ mare ed un po’ laguna, confluiscono i flussi relativi al diportismo giornaliero proveniente sia dal Centro Storico, sia dal Lido di Venezia che dal Cavallino, oltre alle darsene sulla gronda lagunare. Tale dinamica è particolarmente evidente nella rilevazione dei flussi. Il Bacan di S.Erasmo costituisce una destinazione classica e tradizionale nella fruizione popolare della Laguna.

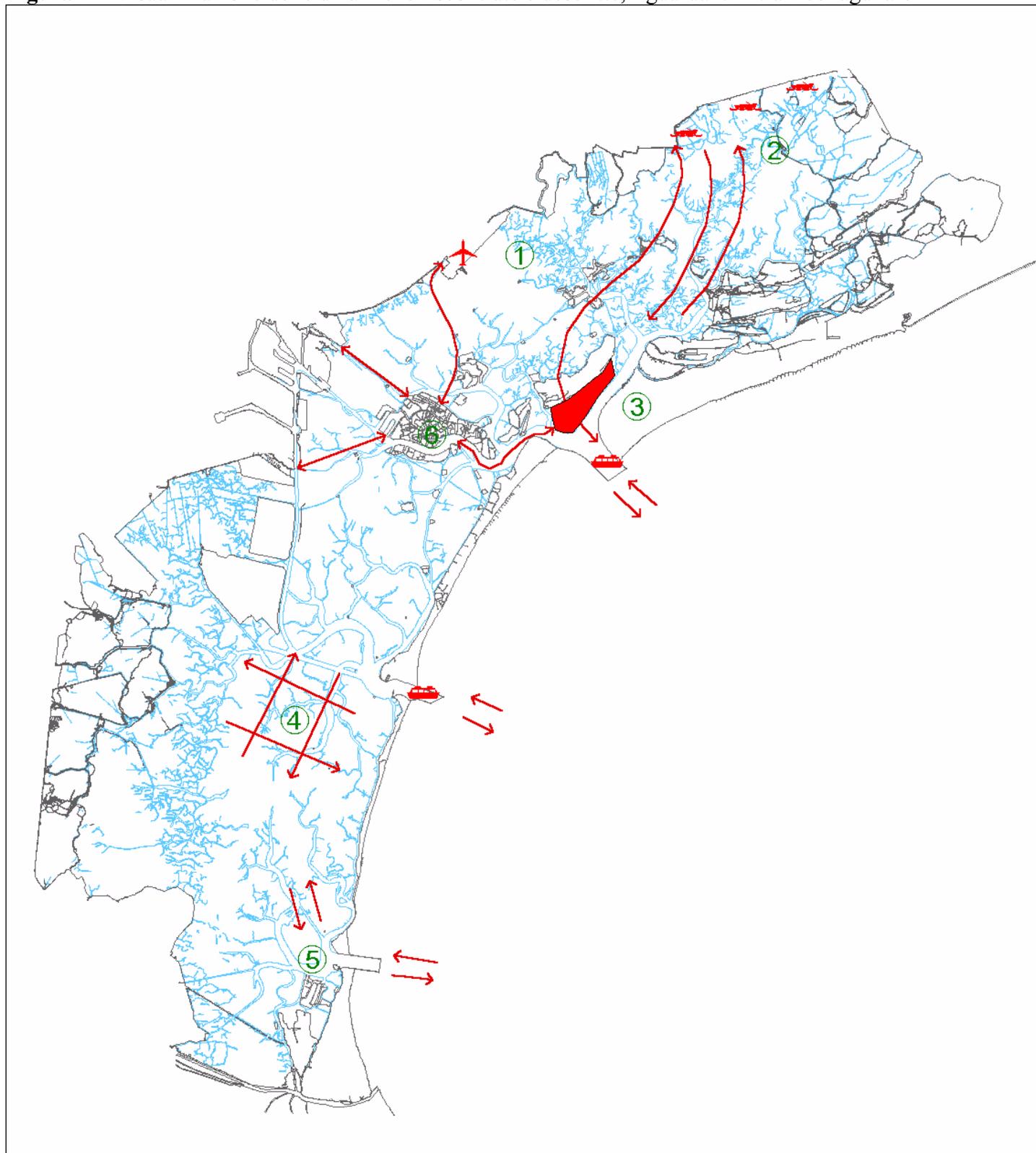
4 – Gli **attraversamenti nella Laguna Sud** (principalmente tra la Bocca di Chioggia e quella di Malamocco), sia in senso nord-sud che est-ovest, costituiscono un altro elemento distintivo del traffico. Anche se solo in parte si è riusciti a monitorare tali flussi, e pure se si tratta di quantità sicuramente inferiori a quelle riscontrate nell’area centrale, essi costituiscono un elemento di criticità per la morfologia lagunare per due principali ragioni. La prima determinata dallo svolgimento dei flussi non in corrispondenza dei principali canali lagunari, ma in laguna aperta, sui bassi fondali (quando la marea rende agibili tali percorsi). La seconda, il fatto che buona parte di questi spostamenti sono rappresentati da motivi di pesca (non sempre autorizzata), che si svolgono spesso in orari notturni e con l’ausilio di imbarcazioni, motorizzazioni e metodi di pesca fortemente impattanti sulla morfologia lagunare. Proprio la natura “abusiva” di tali flussi ha determinato la difficoltà di riscontro generalizzato, nelle giornate e negli orari previsti, da parte dei rilevatori incaricati.

5 – **L’area di Chioggia** rappresenta un nucleo a parte rispetto a quanto avviene nelle altre parti lagunari. In tale area si concentra maggiormente la specializzazione della pesca, sia lagunare che in mare aperto, e nelle rispettive diverse tecniche applicate. La Bocca di Chioggia è fortemente caratterizzata da tali flussi, anche se l’uso diportistico e portuale è comunque presente. L’entità dei flussi portuali, comparata con le altre due bocche facenti capo al Porto di Venezia, è assolutamente inferiore. La quasi totalità dei traffici di cui al punto precedente, riguardanti sempre il settore della pesca, hanno come origine proprio l’area di Chioggia e l’isola di Pellestrina, ovvero poli minori lungo

la gronda lagunare sud. Le lunghe distanze da coprire vengono ridotte attraverso l'ausilio di potenti motorizzazioni e la percorrenza a velocità elevate.

6 – La **centralità di Venezia**, rimane confermata ed accentuata dalle osservazioni compiute. In tale ambiente urbano l'impatto del traffico incide oltre che su rive e fondamenta anche sulle basi delle strutture edilizie stesse. La sezione ridotta di rii e canali determina un ulteriore elemento di criticità per l'accessibilità e le problematiche connesse allo stazionamento delle imbarcazioni. La velocità costituisce ancora una volta un elemento critico rispetto alla transitabilità compatibile ed alla capacità di carico dei singoli canali. Uno dei punti centrali rimane certamente la Punta della Salute, snodo di una serie di traffici che collegano le parti perimetrali e lagunari con luoghi fondamentali come le Zattere, la Marittima, il Tronchetto, San Marco, Punta Sabbioni, Lido, Giudecca. Costituisce la dorsale interna/esterna fondamentale che esalta la complessità tipologica che caratterizza il traffico acqueo lagunare (mega navi, navi, aliscafi, gran turismo, vaporette, chiatte con camion a bordo, ferry, lance, remiere, ecc.). Ognuno dei punti citati, ad esempio il Tronchetto, costituisce una polarità di origine e destinazione di traffici a breve e medio raggio che si ripete anche più volte al giorno e che riguarda il trasporto sia di merci che di persone. Negli approfondimenti su merci e gran turismo sono ritrovabili specifiche quantità che rendono le proporzioni dei fenomeni. In 6 giornate estive, alla Punta Salute sono stati conteggiati 23.742 passaggi, ovvero circa 330 passaggi ogni ora. Tale primato di densità viene mantenuto in tutte le stagioni. La centralità viene esaltata, inoltre, dagli accessi acquei dei visitatori nella città attraverso i principali "terminal" lagunari: Fusina, San Giuliano, Punta Sabbioni e Tessera.

Figura 2 – Visualizzazione delle dinamiche riscontrate e descritte, riguardanti il traffico lagunare



Elaborazione COSES 2002

I principali canali e i relativi volumi di traffico

Come già anticipato, per rendere confrontabili i conteggi classificati delle tre campagne, estiva autunnale ed invernale, sono state utilizzate sei delle dodici giornate complessive di rilievo estivo, mantenendo gli orari delle rispettive campagne e in pratica: 7/21 estate, 7/18 autunno e 8/16 inverno. Il motivo di tali differenze di orario è dovuto al fatto che se si fossero ridotti gli orari estivo ed autunnale come quello invernale si sarebbero persi tutti i passaggi relativi al rientro delle imbarcazioni.

Le giornate estive selezionate, 3-4-8-10-11-22 luglio, rispecchiano le corrispondenti giornate autunnali e invernali con 4 giorni feriali e 2 festivi e sono state scelte per la migliore qualità del dato di rilievo disponibile.

Le stazioni di conteggio per intercettare i passaggi delle imbarcazioni sono state poste nei principali canali della laguna e nelle isole più importanti, Burano, Murano, Sant'Erasmus, seguendo i criteri adottati nelle precedenti campagne così da poterli confrontare.

I canali monitorati sono stati:

- l'incrocio del Silone con il Dese, stazione 28, posizionata su imbarcazione in acqua,
- il Canale di Burano, stazioni 8, 11 e 12,
- il Canale di San Felice, stazione 29,
- il Canale di Treporti, stazioni 13 e 14,
- il Canale di Sant'Erasmus, stazione 10,
- il Canale di Tessera, stazioni 27, 1, 16 e 30,
- il Canale dei Marani, stazione 2,
- il Canale di San Secondo, 24 e 3,
- il Canale della Scomenzera e il Canale della Giudecca, stazione 18,
- il Canal Grande, stazione 17,
- il Canale dei Petroli, stazioni 24, 4 (posizionata su imbarcazione in acqua) e 19,
- il Canale di Malamocco e il Canale delle Scoasse, stazioni 5, 6 e 7,
- il Canale di San Nicolò, stazione 9,
- Chioggia, stazioni 21, 22 e 23,
- la Bocca di Lido, stazione 15,
- la Bocca di Malamocco, stazione 19,
- la Bocca di Chioggia, stazione 20.

Dai dati raccolti è evidente come il volume di passaggi più elevato si concentra su Venezia, Murano, San Michele e il Lido di Venezia, vedi **Tabella 1**, alla pagina seguente.

Infatti, se sommiamo il valore percentuale dei passaggi rilevati sulle quattro stazioni di Venezia: San Giobbe n.3, Salute n. 17, San Basilio n.18 e Fondamente Nove n. 30, otteniamo il 33% dei passaggi sul totale delle tre campagne di rilevazione.

Per Murano e San Michele nelle tre stazioni 1, 2 e 16, la percentuale dei passaggi è il 17% sul totale delle tre campagne.

Il Lido di Venezia nelle quattro stazioni: Malamocco n. 5, Santa Maria Elisabetta n. 6, fronte Lazzaretto Vecchio n.7 e San Nicolò n. 9, raggiunge il 13% sul totale delle tre campagne.

Chioggia con le quattro stazioni: Diga n. 20, Centro n. 21, Trivio canali n. 22 e Brondolo n. 23, è il 9% sul totale delle tre campagne.

Le tre bocche di porto: Lido, Malamocco e Chioggia stazioni n. 15, 19 e 20, hanno in percentuale un traffico molto simile tra loro con circa il 2,5%, ciascuna sul totale delle tre campagne.

Tabella 1 - Totale passaggi per stazione nel complesso delle tre campagne di rilievo.

Stazione	DENOMINAZIONE	totale campagne	%
1	MURANO VENIER	13.239	3,49
2	MURANO FARO	23.980	6,32
3	SAN GIOBBE	25.535	6,73
4	PORTO S. LEONARDO	2.949	0,78
5	LIDO MALAMOCCO	4.240	1,12
6	LIDO S.MARIA ELISABETTA	24.190	6,37
7	LIDO FRONTE LAZZ. VECCHIO	7.631	2,01
8	MAZZORBO	11.328	2,98
9	LIDO S. NICOLO	13.413	3,53
10	S.ERASMO PUNTA	10.236	2,70
11	BURANO (FRONTE DISTR. BENZINA)	10.389	2,74
12	BURANO SAN MARTINO	5.684	1,50
13	TREPORTI RICEVITORIA	9.679	2,55
14	CAVALLINO PORDELIO	7.160	1,89
15	LIDO BOCCA DI PORTO	9.741	2,57
16	SAN MICHELE ISOLA	26.513	6,98
17	SALUTE	49.423	13,02
18	S. BASILIO	22.146	5,83
19	MALAMOCCO BOCCA DI PORTO	9.801	2,58
20	CHIOGGIA DIGA	10.746	2,83
21	CHIOGGIA CENTRO	12.983	3,42
22	CHIOGGIA TRIVIO CANALI	8.371	2,20
23	BRONDOLO CHIUSA	1.671	0,44
24	SAN GIULIANO	6.837	1,80
25	FUSINA	7.459	1,96
26	CANALE CAMPALTO	1.174	0,31
27	CANALE TESSERA	10.196	2,69
28	CONFLUENZA SILE-DESE-MONTIRON	3.466	0,91
29	CANALE S. FELICE - LIO PICCOLO	1.296	0,34
30	FONDAMENTE NUOVE	28.182	7,42
Totale		379.658	100,00

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002

Elaborazione: COSES 2002

I risultati ottenuti dalle rilevazioni sono visualizzati nella **Figura 3**, alla pagina successiva. Alle Figure 4 – 5 – 6 sono visualizzati i dati riferiti ad ogni stagione.

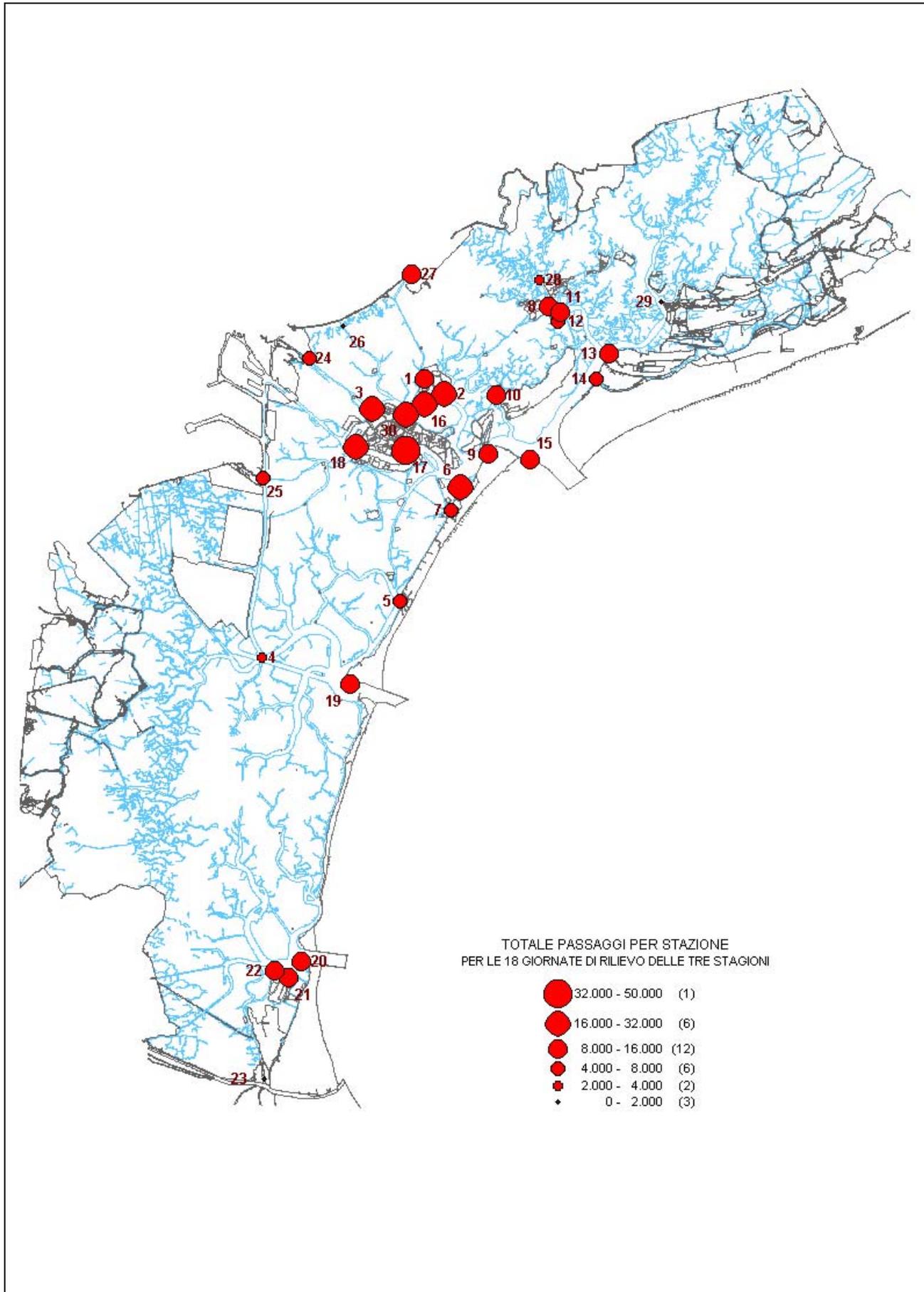


Figura 3 –Totale passaggi nelle stazioni di rilievo, utilizzate nelle tre stagioni (pari a 18 giornate) in cui si è sviluppata l'attività di conteggio – Elaborazione COSES 2002

Le tipologie

Le imbarcazioni circolanti nella laguna di Venezia sono state classificate in 21 tipologie che al fine di semplificare l'analisi e la sintesi dei risultati, sono state raggruppate in 9 classi, per tipologie affini.

Questa classificazione, come da elenco seguente, riprende le tipologie usate nella precedente campagna di rilevamento del traffico acqueo svolta in Laguna nel 1999 da WPI/UNESCO, ed in altre rilevazioni COSES:

Codice	Tipologia	Classe
1	Merci > 10m	MERCI
2	Merci < 10m	MERCI
3	Lancia taxi	TAXI
4	Lancione granturismo	GRAN TURISMO
5	Natante turistico a 2 piani	GRAN TURISMO
6A	Barca da diporto senza cabina	DIPORTO
6B	Gommone	DIPORTO
7	Barca da diporto con cabina	DIPORTO
8	Barca da diporto a vela	DIPORTO
9	Remi	REMI
10	Unità per servizi	SERVIZI
11	Nave	NAVI
12A	Peschereccio	NAVI
12B	Rimorchiatore	NAVI
13A	Chiatta	NAVI
13B	Zattera	NAVI
14	Motonave ACTV	ACTV
15	Motobattello ACTV	ACTV
16	Motoscafo ACTV	ACTV
17	Altra unità grande	ALTRO
18	Altra unità piccola	ALTRO

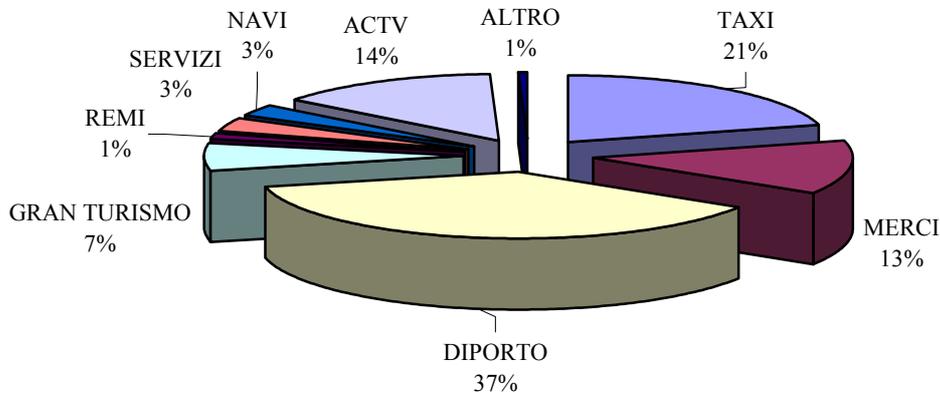
Sommando i passaggi per classi di tipologia affini, nei 18 giorni complessivi delle tre campagne di rilievo del traffico acqueo, otteniamo i seguenti risultati (Cfr. **Tabella 2** e grafico seguenti):

Tabella 2 – Passaggi totali rilevati nei 18 giorni (6 per ogni stagione) per classi

Classi	TOTALE	%
TAXI	78.709	20,73
MERCI	50.193	13,22
DIPORTO	141.641	37,31
GRAN TURISMO	25.979	6,84
REMI	4.879	1,29
SERVIZI	12.841	3,38
NAVI	10.963	2,89
ACTV	52.419	13,81
ALTRO	2.034	0,54
TOTALE	379.658	100,00

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002
Elaborazione: COSES 2002

Grafico 2- Passaggi per classi, 18 giorni, tutte le stagioni



Come si può vedere dal grafico con il 37%, corrispondente a 141.641 passaggi, le imbarcazioni da diporto hanno fatto registrare il numero più alto di passaggi, i taxi con 78.709 passaggi pari al 21% sono la seconda componente più numerosa.

L'Actv, nella cui classe sono compresi anche i servizi Alilaguna e altri, fa registrare 52.419 passaggi pari al 14%.

Il trasporto merci è la quarta componente più importante del traffico con 50.193 passaggi pari al 13%, i lanci gran turismo sono al 7% con 25.979 passaggi.

Con percentuali vicino al 3% troviamo i servizi e le navi, all'1% i remi e sotto l'1% altro .

Questi sono dati complessivi per le tre campagne di rilevazione, nell'analisi delle singole campagne emergono notevoli differenze nella composizione percentuale del traffico dovute alla diversa stagione e conseguentemente al differente uso che si fa dell'imbarcazione.

L'influenza delle stagioni

L'uso delle imbarcazioni è notevolmente influenzato dalle diverse stagioni, basti pensare al flusso turistico a Venezia durante la stagione estiva che comporta un aumento dell'approvvigionamento di merci e prodotti tramite trasporto su barca, o all'elevato numero di imbarcazioni da diporto che durante i fine settimana estivi si muovono all'interno della laguna, e infine al clima e alla diversa durata dell'arco solare nelle tre stagioni monitorate.

Il numero totale dei passaggi è stato di 219.595 passaggi in estate, 112.507 in autunno e 47.556 in inverno.

Tenendo conto che l'orario giornaliero estivo è più esteso rispetto a quello autunnale ed invernale di tre e sei ore rispettivamente, per la campagna estiva l'orario di rilievo è stato dalle 7.00 alle 21.00, per la campagna autunnale dalle 7.00 alle 18.00 e per la campagna invernale dalle 8.00 alle 16.00, i passaggi estivi risultano quasi il doppio di quelli autunnali e più di quattro volte di quelli invernali.

Se confrontiamo il numero dei passaggi per stazione nelle tre diverse campagne si nota che alcune stazioni sono interessate da un traffico prevalentemente diportistico con la conseguenza che durante i mesi estivi hanno un elevato volume di passaggi, mentre durante i mesi autunnali ed invernali hanno un calo notevole.

Viceversa altre stazioni sono interessate da un traffico di tipo merci e Actv e non risentono in modo così accentuato delle diverse stagionalità.

Nella seguente Tabella, sono riportate le stazioni di conteggio con i passaggi relativi alle tre campagne di rilievo.

Tabella 3 - Passaggi relativi alle tre campagne di rilievo, per stazione, 18 giorni totali

Stazione	DENOMINAZIONE	ESTATE		AUTUNNO		INVERNO	
		Totale	%	Totale	%	Totale	%
1	MURANO VENIER	6.885	3,14	4.973	4,42	1.381	2,90
2	MURANO FARO	10.975	5,00	8.847	7,86	4.158	8,74
3	SAN GIOBBE	13.038	5,94	8.164	7,26	4.333	9,11
4	PORTO S. LEONARDO	1.649	0,75	859	0,76	441	0,93
5	LIDO MALAMOCCO	3.303	1,50	761	0,68	176	0,37
6	LIDO S.MARIA ELISABETTA	12.427	5,66	8.155	7,25	3.608	7,59
7	LIDO FRONTE LAZZ. VECCHIO	5.165	2,35	1.964	1,75	502	1,06
8	MAZZORBO	6.632	3,02	3.408	3,03	1.288	2,71
9	LIDO S. NICOLO	8.462	3,85	4.116	3,66	835	1,76
10	S.ERASMO PUNTA	7.656	3,49	1.932	1,72	648	1,36
11	BURANO (FRONTE DISTR. BENZINA)	6.668	3,04	2.704	2,40	1.017	2,14
12	BURANO SAN MARTINO	3.408	1,55	1.642	1,46	634	1,33
13	TREPORTI RICEVITORIA	7.662	3,49	1.165	1,04	852	1,79
14	CAVALLINO PORDELIO	5.441	2,48	1.259	1,12	460	0,97
15	LIDO BOCCA DI PORTO	7.252	3,30	1.918	1,70	571	1,20
16	SAN MICHELE ISOLA	14.146	6,44	8.596	7,64	3.771	7,93
17	SALUTE	23.742	10,81	18.702	16,62	6.979	14,68
18	S. BASILIO	12.148	5,53	6.621	5,88	3.377	7,10
19	MALAMOCCO BOCCA DI PORTO	6.901	3,14	1.933	1,72	967	2,03
20	CHIOGGIA DIGA	7.518	3,42	2.379	2,11	849	1,79
21	CHIOGGIA CENTRO	8.641	3,93	3.320	2,95	1.022	2,15
22	CHIOGGIA TRIVIO CANALI	6.545	2,98	1.314	1,17	512	1,08
23	BRONDOLO CHIUSA	1.426	0,65	200	0,18	45	0,09
24	SAN GIULIANO	3.729	1,70	2.025	1,80	1.083	2,28
25	FUSINA	5.316	2,42	1.573	1,40	570	1,20
26	CANALE CAMPALTO	702	0,32	352	0,31	120	0,25
27	CANALE TESSERA	5.032	2,29	3.996	3,55	1.168	2,46
28	CONFLUENZA SILE-DESE-MONTIRON	2.903	1,32	455	0,40	108	0,23
29	CANALE S. FELICE - LIO PICCOLO	1.074	0,49	187	0,17	35	0,07
30	FONDATEMENTE NUOVE	13.149	5,99	8.987	7,99	6.046	12,71
Totale		219.595	100,00	112.507	100,00	47.556	100,00

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002

Elaborazione: COSES 2002

Il traffico si concentra maggiormente sui canali monitorati dalle quattro stazioni di Venezia, San Giobbe n. 3, Salute n. 17, San Basilio n. 18 e Fondamente Nove n. 30, con una percentuale crescente per le stagioni autunnale ed invernale; dal 28% dei passaggi in estate al 38% in autunno fino al 44 % in inverno.

Per Murano e San Michele nelle tre stazioni n. 1, 2 e 16, la percentuale dei passaggi è il 15% nella campagna estiva e il 20%, rispettivamente, per quella autunnale e per la campagna invernale.

Il Lido di Venezia nelle quattro stazioni, Malamocco n. 5, Santa Maria Elisabetta n. 6, fronte Lazzaretto Vecchio n.7 e San Nicolò n. 9, registra il 13% di passaggi, rispettivamente sulle campagne estiva ed autunnale, e l'11% in inverno.

Chioggia con le quattro stazioni Diga n. 20, Centro n. 21, Trivio canali n. 22 e Brondolo n. 23, l'11% in estate, il 6% in autunno e il 5% in inverno.

Le tre bocche di porto, Lido, Malamocco e Chioggia, stazioni n. 15, 19 e 20, hanno un traffico più elevato durante la stagione estiva rispetto alle altre stagioni.

La stazione con il numero più elevato di passaggi, in assoluto in tutte le stagioni, è la Salute n. 17, quella con il minor traffico è Campalto n. 26, in estate e Canale San Felice Lio piccolo n. 29, in autunno ed in inverno.

Nelle seguenti **Figure 4 – 5 – 6**, sono visualizzati i dati per stazione delle campagne estiva, autunnale ed invernale.

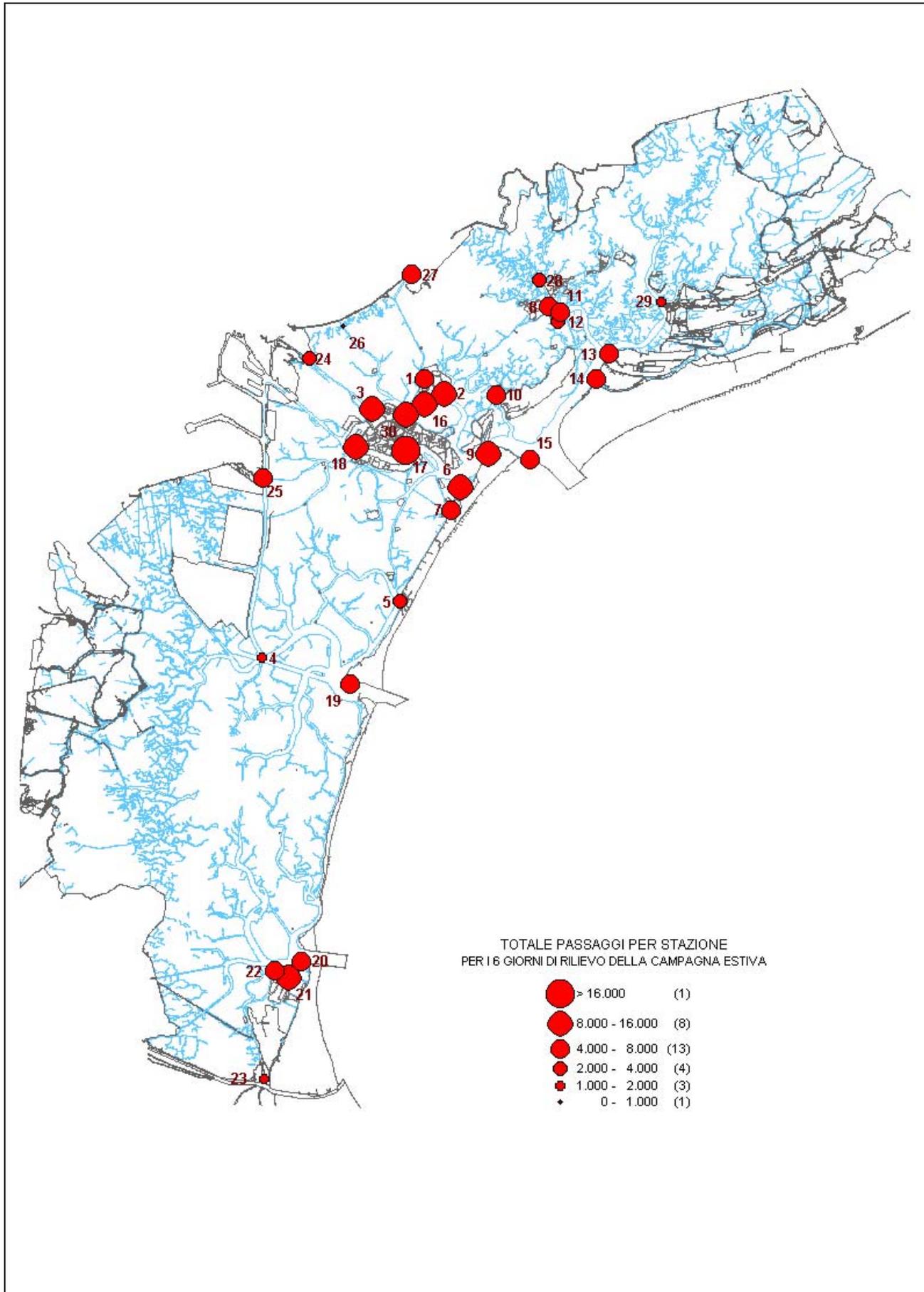


Figura 4 – Totale passaggi nelle stazioni di rilievo, utilizzate nella stagione estiva (pari a 6 giornate) in cui si è sviluppata l'attività di conteggio – Elaborazione COSES 2002

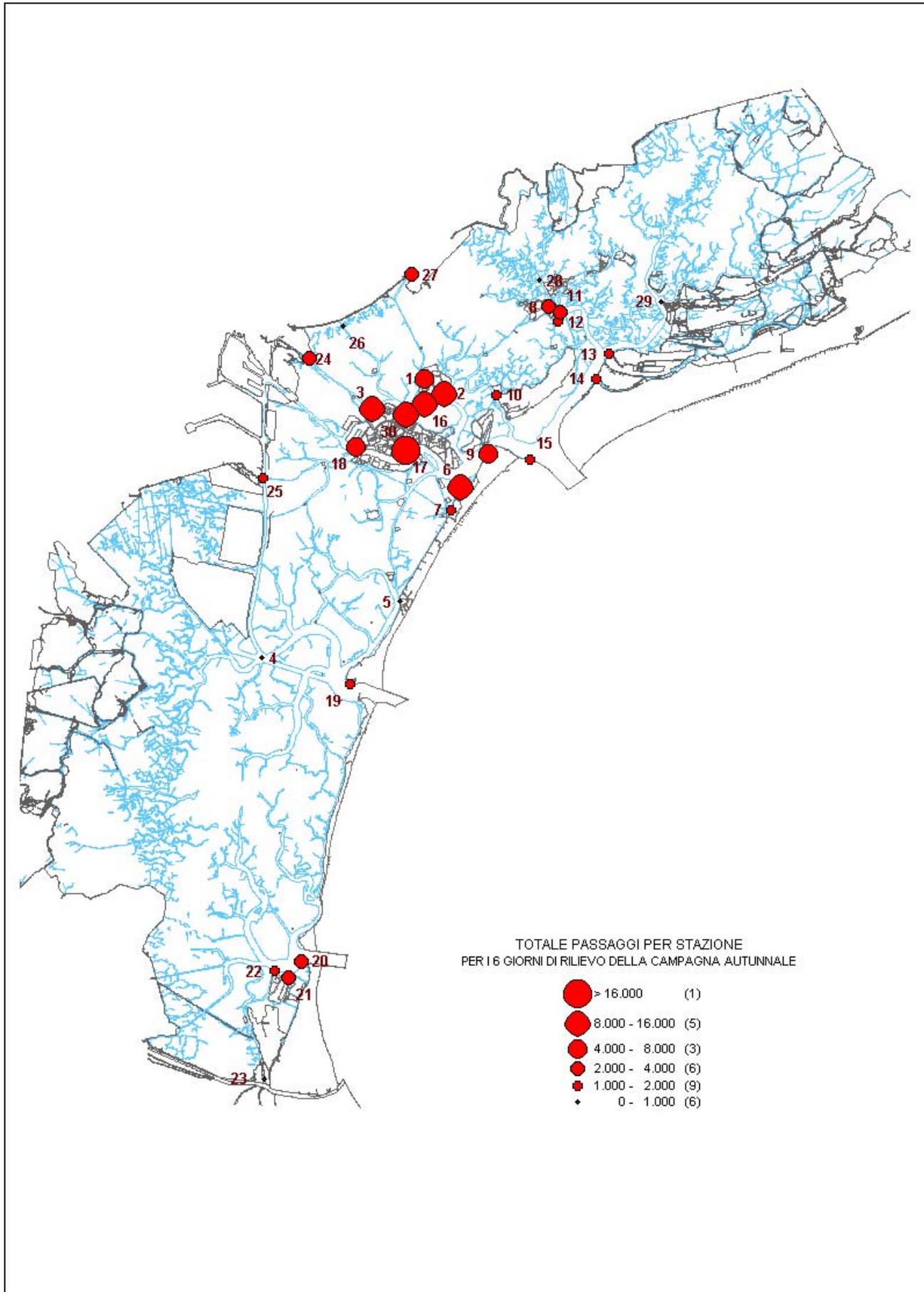


Figura 5 –Totale passaggi nelle stazioni di rilievo, utilizzate nella stagione autunnale (pari a 6 giornate) in cui si è sviluppata l’attività di conteggio – Elaborazione COSES 2002

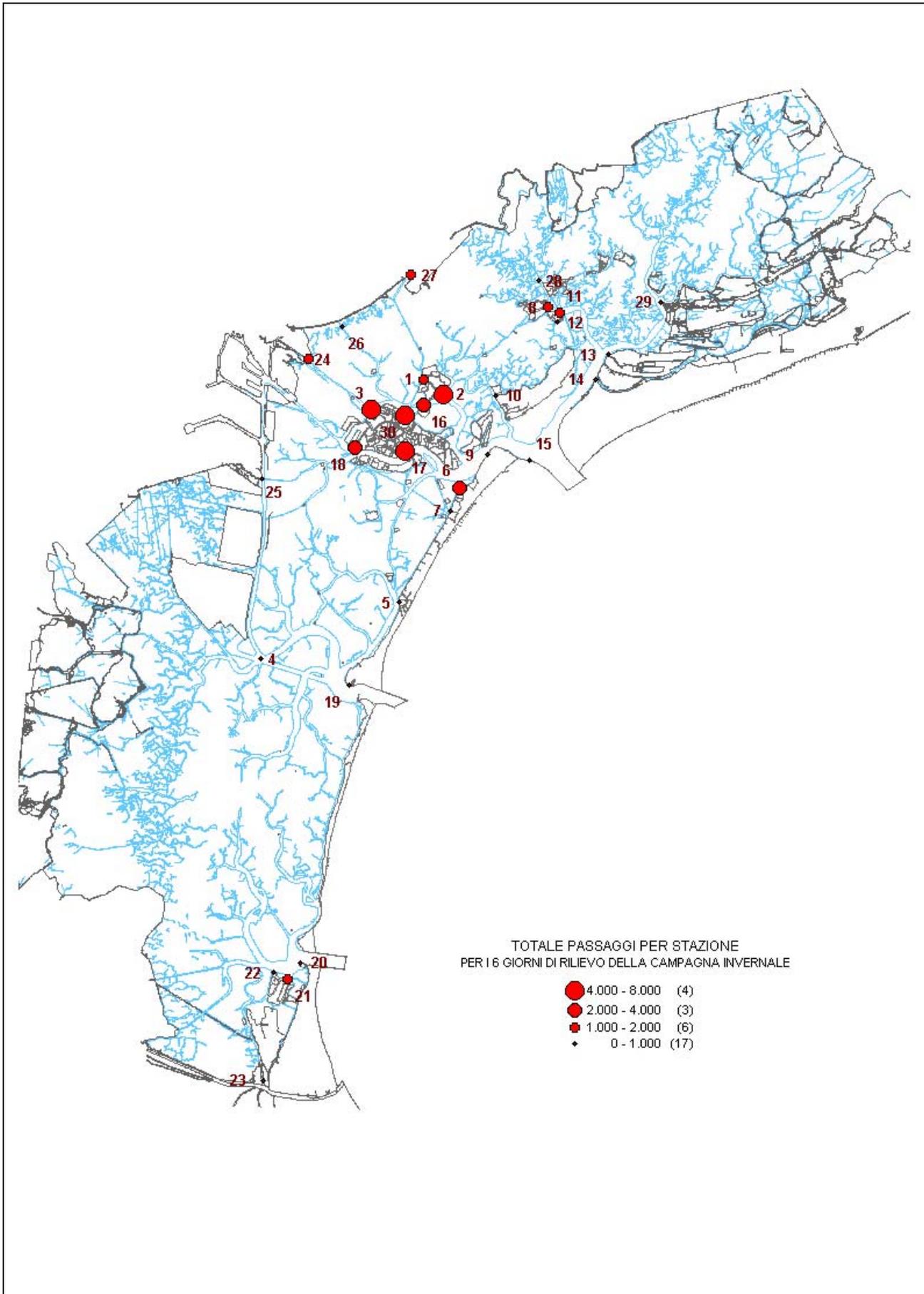


Figura 6 –Totale passaggi nelle stazioni di rilievo, utilizzate nella stagione invernale (pari a 6 giornate) in cui si è sviluppata l’attività di conteggio – Elaborazione COSES 2002

La diversa caratterizzazione delle stagioni rispetto alla motivazione di utilizzo dell'imbarcazione si riflette conseguentemente sulla composizione tipologica del traffico di imbarcazioni nella laguna. Le variazioni relative al numero dei passaggi per tipo di imbarcazione, rilevati nelle stazioni, sono in tal senso estremamente significative ed evidenziano la stretta correlazione tra modalità/motivo di utilizzo e tipologia dell'imbarcazione.

Nel periodo estivo la barca da diporto è la tipologia che fa registrare più passaggi (Cfr. **Tabella 4**). In percentuale sul totale dei passaggi su tutte le stazioni è pari al 50%, con la rilevazione autunnale la percentuale scende al 23% e in inverno al 14%. Questo è dovuto alla diversa stagionalità, nel periodo autunnale e in misura maggiore nel periodo invernale, la minor durata dell'arco solare rispetto al periodo estivo, la temperatura più fredda e la fine del periodo di vacanza estiva, sono fattori che incidono sull'utilizzo delle imbarcazioni da diporto e quindi sui relativi passaggi rilevati in laguna.

Tabella 4 - Passaggi per classi e campagna di rilievo, 18 giorni totali

Classi	Estate	%	Autunno	%	Inverno	%
TAXI	37.641	17,14	31.195	27,73	9.873	20,76
MERCI	22.510	10,25	16.984	15,10	10.699	22,50
DIPORTO	108.996	49,64	25.888	23,01	6.757	14,21
GRAN TURISMO	14.513	6,61	10.131	9,00	1.335	2,81
REMI	1.813	0,83	2.214	1,97	852	1,79
SERVIZI	5.461	2,49	4.256	3,78	3.124	6,57
NAVI	4.740	2,16	3.762	3,34	2.461	5,17
ACTV	23.062	10,50	17.683	15,72	11.674	24,55
ALTRO	859	0,39	394	0,35	781	1,64
TOTALE	219.595	100,00	112.507	100,00	47.556	100,00

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002

Elaborazione: COSES 2002

Alla diminuzione del traffico da diporto in autunno ed inverno corrisponde, percentualmente, la crescita delle tipologie merci, taxi, navi, servizi e Actv. Nel periodo autunnale la tipologia taxi fa registrare più passaggi. Rispetto alle stagionalità, si riscontra un peso del 17% estivo, del 28% autunnale, ancora attestato sul 20% invernale, pur rimanendo però il tipo di imbarcazione più numeroso. (Cfr. grafici seguenti)

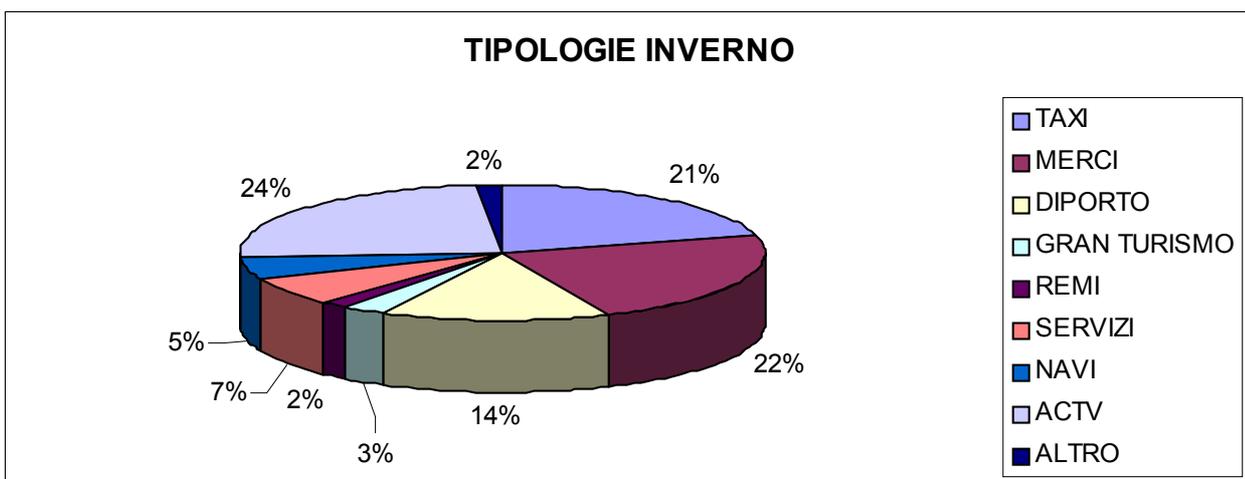
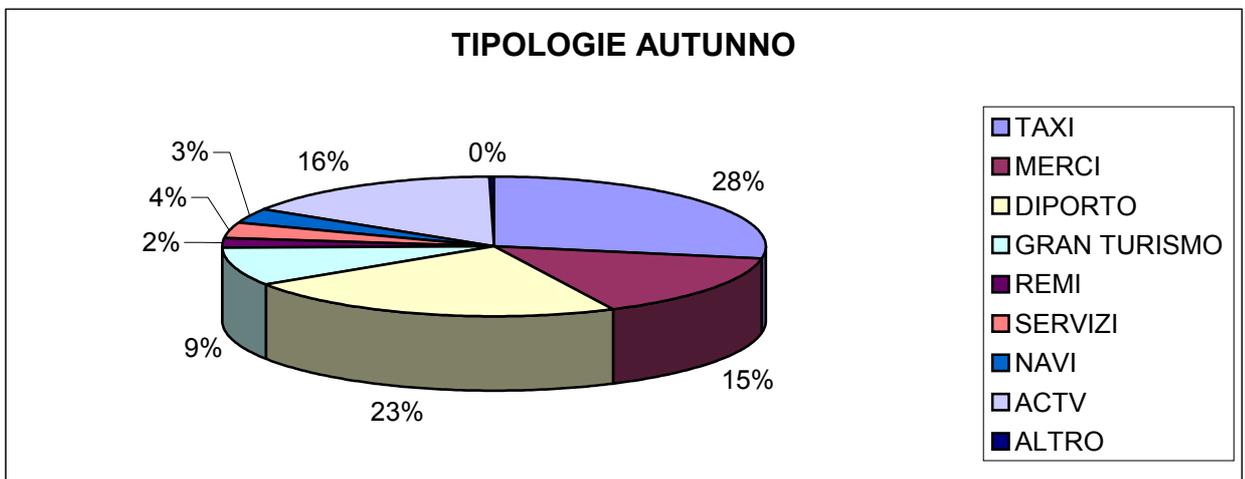
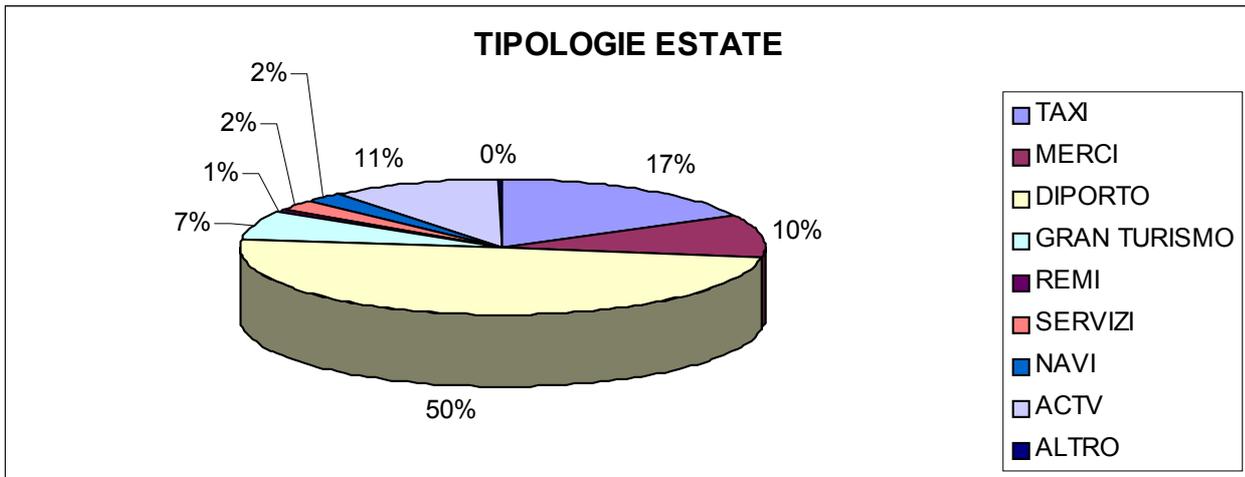
La tipologia Actv, che garantisce il trasporto pubblico di linea, registra l'11% in estate, il 16% in autunno e nel periodo invernale ottiene il numero più elevato di passaggi con il 24%.

Il trasporto merci cresce dal 10% estivo al 15% autunnale fino al il 22% invernale.

Il gran turismo rispetto al 7% estivo cresce in autunno al 10% e in inverno diminuisce al 3%.

I servizi crescono percentualmente passando dal 2% estivo al 4% autunnale e al 7% invernale.

Grafici 3, 4, 5 - Passaggi per classi e campagna di rilievo, 6 giorni per ogni stagione



Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002
 Elaborazione: COSES 2002

Il giorno festivo ed il giorno feriale

Per studiare le differenze di traffico tra giorno festivo e feriale confrontiamo dapprima i passaggi medi orari per tipologia di imbarcazione e successivamente i passaggi medi orari per stazione nelle tre campagne di rilievo (Cfr. **Tabella 5**).

Le differenze sul traffico orario medio, tra giorno festivo e giorno feriale, sono molto accentuate per il traffico da diporto. Il valore medio festivo estivo è quasi cinque volte maggiore rispetto al valore medio feriale estivo, in autunno ed in inverno, invece, il giorno feriale ha un passaggio medio orario maggiore di quello festivo ma con differenze notevolmente inferiori.

Per la tipologia merci, il giorno feriale, in cui di regola si effettuano i trasporti di merci, è sempre maggiore del giorno festivo, dove l'uso dell'imbarcazione probabilmente non è per motivi di lavoro, bensì per altri motivi.

I taxi hanno un passaggio medio orario maggiore durante i giorni festivi rispetto ai feriali in tutte le tre stagioni, ma senza grandi differenze.

I gran turismo hanno valori orari medi molto simili tra festivo e feriale nelle tre stagioni, ma con i giorni festivi più trafficati rispetto ai feriali in autunno ed in inverno.

Le unità per servizi, le navi, i pescherecci e le altre imbarcazioni da lavoro hanno ovviamente un valore di passaggi medio maggiore durante i giorni feriali.

L'Actv in estate ha il giorno festivo con un passaggio superiore nei confronti del festivo, mentre in autunno ed in inverno è il giorno feriale che ha più passaggi.

Tabella 5 - Passaggi medi orari, festivi e feriali, per classi e stagione (18 giorni totali)

Classi	Estate		Autunno		Inverno	
	festivo	feriale	festivo	feriale	festivo	feriale
TAXI	468,70	406,55	523,00	447,48	254,06	181,50
MERCI	142,46	330,73	51,41	360,30	35,88	316,41
DIPORTO	2568,56	550,09	352,46	413,88	118,88	154,25
GRAN TURISMO	161,59	174,54	175,41	142,55	29,63	27,16
REMI	18,50	23,13	34,32	33,16	29,94	11,66
SERVIZI	32,86	81,09	28,23	82,61	24,63	85,31
NAVI	20,24	78,20	18,58	78,66	11,10	70,86
ACTV	278,05	266,94	256,45	273,66	243,00	243,31
ALTRO	12,00	11,61	5,73	7,54	7,83	21,09

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002
Elaborazione: COSES 2002

Se confrontiamo i valori dei passaggi medi orari festivi estivi, autunnali ed invernali per stazione (Cfr. **Tabella 6**), emerge una notevole differenza nelle stazioni posizionate lungo i canali di collegamento gronda lagunare – mare.

Nelle direttrici:

- Silone – Dese - bocca di Lido intersecata dalle stazioni 28, 8, 11, 13, 14 e 15;
- Fusina - bocca di Malamocco intersecata dalle stazioni 25, 4. e 19;
- Chioggia - bocca di Chioggia intersecata dalle stazioni 20, 21, 22 e 23;

i valori medi festivi estivi dei passaggi rilevati sono di molto superiori ai valori medi feriali estivi, mentre per i valori autunnali ed invernali il giorno feriale è superiore al giorno festivo. Questo si spiega con il notevole calo in autunno ed inverno, dei passaggi di imbarcazioni da diporto rispetto a quanto avviene viceversa nei week-end estivi quando sono maggiormente concentrati i movimenti dalla gronda verso il litorale veneziano.

Nelle stazioni in cui il traffico è prevalentemente merci o taxi non ci sono le stesse grandi variazioni tra passaggi medi orari estivi e autunnali; con la stagione invernale, invece, vi sono delle diminuzioni sensibili dovute alla specificità stagionale.

Tabella 6 - Passaggi medi orari, festivi e feriali, per stazione nelle tre campagne (18 giorni totali)

Stazione	Denominazione stazione	Estate		Autunno		Inverno	
		festivo	feriale	festivo	feriale	festivo	feriale
1 MURANO VENIER		89,43	70,03	83,55	71,25	33,00	27,69
2 MURANO FARO		159,14	116,41	109,91	146,11	61,94	98,97
3 SAN GIOBBE		167,75	146,33	69,64	150,73	43,25	113,78
4 PORTO S. LEONARDO		48,91	12,19	9,80	15,07	3,87	11,97
5 LIDO MALAMOCCO		75,29	21,34	8,73	12,93	4,00	4,55
6 LIDO S.MARIA ELISABETTA		184,31	122,10	111,45	142,58	79,00	83,71
7 LIDO FRONTE LAZZ. VECCHIO		73,80	51,77	27,95	30,66	6,50	12,44
8 MAZZORBO		136,36	49,37	48,82	53,05	23,44	28,53
9 LIDO S. NICOLO		175,96	63,13	59,05	64,02	18,19	18,50
10 S.ERASMO PUNTA		189,79	41,82	30,64	28,59	10,75	15,06
11 BURANO (FRONTE DISTR. BENZINA)		141,36	52,12	36,18	43,36	16,13	23,72
12 BURANO SAN MARTINO		53,97	30,84	21,32	26,66	8,38	15,81
13 TREPORTI RICEVITORIA		187,50	41,59	17,23	17,86	13,50	19,88
14 CAVALLINO PORDELIO		133,07	30,63	15,55	20,84	5,69	11,53
15 LIDO BOCCA DI PORTO		160,93	51,91	24,64	31,27	16,13	13,04
16 SAN MICHELE ISOLA		192,89	159,00	99,00	145,86	54,13	90,78
17 SALUTE		288,89	279,52	262,45	293,82	117,88	159,16
18 S. BASILIO		150,04	141,91	75,91	112,52	47,31	81,88
19 MALAMOCCO BOCCA DI PORTO		165,40	34,63	22,45	32,70	9,38	25,53
20 CHIOGGIA DIGA		169,86	49,32	25,18	41,48	9,44	21,81
21 CHIOGGIA CENTRO		136,32	86,14	29,14	60,89	9,94	26,97
22 CHIOGGIA TRIVIO CANALI		154,63	33,44	12,82	23,45	4,73	15,21
23 BRONDOLO CHIUSA		40,41	4,98	4,30	2,92	1,38	2,00
24 SAN GIULIANO		73,75	29,71	18,14	37,81	14,63	26,53
25 FUSINA		140,14	24,86	19,91	25,80	7,13	14,53
26 CANALE CAMPALTO		14,96	5,52	4,00	6,18	2,54	3,00
27 CANALE TESSERA		67,79	55,96	75,00	53,32	31,63	20,69
28 CONFLUENZA SILE-DESE-MONTIRON		88,70	9,77	7,81	6,77	2,50	2,35
29 CANALE S. FELICE - LIO PICCOLO		31,32	4,02	3,65	3,08	1,67	1,18
30 FONDAMENTE NUOVE		177,00	146,30	107,64	150,43	100,25	138,81

Fonte: Campagne di rilevazione del traffico acqueo lagunare 2001/2002

Elaborazione: COSES 2002

Nel periodo estivo, tutte le stazioni hanno un traffico maggiore nei giorni festivi, mentre in autunno ed in inverno, con l'eccezione della stazione di Murano Venier nelle stagioni autunnale ed invernale e di Sant'Erasmus in autunno, le giornate più trafficate diventano le feriali.

Lo spostamento tipo

Sulla base delle indagini relative alle origini e destinazioni delle imbarcazioni intervistate è possibile determinare quali siano gli spostamenti tipici delle diverse tipologie classificate.

La classificazione è stata effettuata sia sulla base delle tipologie che sulla base delle località di origine e destinazione. Se nel primo caso si tratta di una operazione semplice, per quanto riguarda la classificazione e codifica delle località ci si è trovati di fronte a casi di indeterminatezza ovvero generalità, date le indicazioni dei soggetti intervistati. E' per tale ragione che un certo numero di spostamenti hanno come località di origine o destinazione ad esempio "laguna". Tuttavia si è valutato di mantenere la ricchezza quantitativa del dato.

Le considerazioni che seguono sono state effettuate sulla base delle principali categorie di domanda.

Le imbarcazioni da **diporto** intervistate nelle tre campagne sono state rispettivamente 4.087 in estate, 731 in autunno e 89 in inverno. Le motivazioni dello spostamento sono correlate al tipo di imbarcazione e alla stagione.

La barca da diporto in estate viene usata quasi esclusivamente per svago e turismo con l'82%, con il cambiare della stagione diminuisce l'uso e cambia anche la motivazione: in autunno lo svago e turismo diminuisce al 40% e la pesca cresce al 40%; in inverno il lavoro cresce al 45% a scapito dello svago e turismo e della pesca.

Le destinazioni degli spostamenti sono concentrate per l'estate e l'autunno sugli Alberoni, sulla laguna e sul mare, in inverno sulla laguna e su Fusina.

Gli spostamenti ripetitivi del traffico da diporto si manifestano con frequenze più numerose (giornaliere/settimanali) durante il periodo estivo rispetto al periodo autunnale. In estate lo spostamento viene effettuato più volte a settimana o una volta a settimana (29% ciascuno). In autunno cresce la frequenza di più volte al mese (20%) e rimane l'uso di una volta a settimana (27%). Nel periodo invernale cresce la frequenza dello spostamento di più volte a settimana (60%).

Per le imbarcazioni **trasporto merci** sono state intervistati i conducenti di 472 imbarcazioni nei dodici giorni di campagna estiva, 270 nelle sei giornate di quella autunnale e 146 nei sei giorni di campagna invernale.

Per queste tipologie di imbarcazioni, in estate, il motivo dello spostamento risulta essere per il 59% il trasporto merci, per il 22% il lavoro e per il 9% lo svago. Finita la bella stagione, in l'autunno, il motivo dello spostamento è per il 37% il trasporto delle merci, per il 52% il lavoro mentre diminuisce al 1% la componente minima di partenze con scopo di svago, in inverno la motivazione è per il 34% lavoro e per il 62% trasporto merci.

Le destinazioni sono concentrate per le tre campagne su Venezia Centro Storico e Murano. In estate vengono indicate anche località esterne al Centro Storico di Venezia come le Saline e Cà Roman, nella zona di Chioggia.

Gli spostamenti per il trasporto delle merci si manifestano con frequenze simili per tutti i periodi di campagna di intervista. Infatti, sia nel periodo estivo che in quello autunnale e invernale la maggior parte dei movimenti merci si ripetono più volte al giorno o giornalmente, mentre sono quasi insignificanti gli spostamenti con frequenza mensile.

Per le imbarcazioni **taxi**, complessivamente, sono stati intervistati 472 conducenti di taxi durante i 12 giorni di campagna estiva; 190 durante i 6 giorni di campagna autunnale e 118 nei 6 giorni della campagna invernale.

Le destinazioni indicate dagli intervistati per le tre campagne sono concentrate su Venezia Centro Storico e Murano.

La frequenza dello spostamento degli intervistati, per la campagna estiva, è per il 46% più di una volta al giorno e per il 36% una sola volta al giorno. Per la campagna autunnale la frequenza si modifica con più di una volta al giorno che sale al 69% e conseguentemente con una diminuzione al 22% della frequenza di una sola volta al giorno. Nella campagna invernale la frequenza dello spostamento intervistato diminuisce al 55% per più di una volta al giorno e cresce al 37% per una sola volta al giorno.

Le località che più frequentemente sono toccate, in una giornata tipo nelle tre campagne, sono:

- San Marco,
- Rialto,
- Piazzale Roma
- Murano.

Le differenze stagionali riguardano le località esterne a Venezia Centro Storico, Burano, Torcello che durante la campagna estiva e la campagna autunnale sono raggiunte con maggiore frequenza rispetto alla campagna invernale.

Considerazioni conclusive

Le indagini svolte dal COSES, su incarico del Magistrato alle Acque di Venezia, assumono un'importanza notevole. Questo non solo per i risultati che, valutati nei loro specifici aspetti, consentono di comprendere pienamente le dinamiche di svolgimento del traffico acqueo, ma soprattutto per la specifica metodologia adottata.

Aspetto fondamentale dell'attività è aver potuto rilevare la natura e la sistematicità di determinati spostamenti e la ricostruzione delle dinamiche generali che interessano la mobilità dell'intero bacino lagunare, e non solo di aree parziali.

Ancora, l'aspetto del confronto stagionale che ben identifica i mutamenti della domanda di mobilità nella laguna, le sue esigenze e le inevitabili contraddizioni e contrapposizioni.

Permangono, anche a fronte di un'indagine così prolungata e diffusa sull'area lagunare, alcune "zone d'ombra" assolutamente marginali dal punto di vista quantitativo, ma fondamentali nella comprensione degli usi maggiormente impattanti sull'ambiente lagunare. Un riferimento chiaro che vale per tutti è la dinamica della pesca abusiva in laguna, alla quale si è fatto più volte riferimento. Un fenomeno che non è risultato di semplice registrazione.

Il continuo passaggio di barche a motore, oltre ad essere causa di inquinamento acustico e dell'acqua, provoca onde continue che, dove vanno ad infrangersi, provocano un dissesto più o meno grave, una sorta di "inquinamento" da moto ondoso, nel Centro Storico di Venezia, principalmente, ma anche negli altri centri insulari, affacciati sul bacino lagunare.

Il moto ondoso causato dal passaggio di imbarcazioni con scafi non consoni, per forma dello scafo e potenza dei motori, determinano un grave impatto sia sulla delicata struttura edilizia della città e delle fondazioni degli edifici, prospicienti l'acqua, che sono stati costruiti per altro tipo di traffico, sia sulla altrettanto delicata struttura della morfologia lagunare, bassi fondali, velme, barene, gengive dei canali, su cui si scarica l'effetto dinamico di pressione idraulica delle onde generate dagli scafi e di turbolenza causate dalla potenza delle eliche dei motori.

Questa situazione, ormai non più sostenibile, provoca una continua e diffusa erosione della morfologia lagunare e il degrado della struttura edilizia della città.

E' per questo che sul fenomeno del moto ondoso, generato da traffico acqueo, vanno individuate misure di controllo e di tutela al fine di garantire la salvaguardia fisica della città e per lo stesso ecosistema lagunare attraverso una regolamentazione efficace ed unitaria.

Rimane confermata, nella sua criticità – e non poteva essere diversamente – la "centralità" della città storica, delle sue necessità di accessibilità, di approvvigionamento e di fruizione, non solo turistica.

La determinazione dei flussi, delle loro origini e destinazioni, potranno subire variazioni (anche rilevanti) a seconda dei fattori di governo, di programmazione e pianificazione urbanistica che si vorranno introdurre. Regolamentazione quotidiana del traffico (comprese le limitazioni nella velocità, manutenzione dei rii, apertura o dismissione di darsene e rimessaggi, interramenti di parti della laguna, nuove concessioni ovvero dinieghi alla pesca, sono tutti fattori che incidono decisamente sui flussi riscontrabili.

Deve essere introdotta un'attività di educazione, prevenzione e controllo sulle diverse componenti generatrici di traffico. Lo studio ha ben evidenziato e sottolineato quali esse siano, quali siano i loro comportamenti ed attitudini.

Poter giungere ad un sistema di unificazione di tutte le competenze relative al traffico lagunare, costituisce un tema di estrema complessità. Si tratta di mettere ordine sui servizi di trasporto merci, sul trasporto pubblico di linea e non di linea, sul fenomeno dell'abusivismo, sul traffico diportistico, sulla segnaletica lagunare, sul sistema educativo, sulle potenze dei motori, sulla stazza delle imbarcazioni, sui limiti di velocità, sul numero delle darsene e su mille altri aspetti di una situazione cui la mancanza di competenze precise ha permesso di degenerare in modo a volte irreversibile.

L'opera di coordinamento del Commissario per la Lotta al Moto Ondoso (l'attuale Sindaco di Venezia), con la collaborazione offerta di tutti gli enti titolari di competenze sulla laguna (Magistrato alle Acque *in primis*), ha permesso recentemente di ottenere dei primi effetti. E' solamente l'inizio di un percorso nel quale anche l'esito di questo studio si inserisce allo scopo di fornire riscontri ed indicazioni per le ordinanze e regolamentazioni che si vorranno porre in essere.