



**Documento n. 438**

**Sintesi**

**OSSERVATORIO DEL TRAFFICO ACQUEO A VENEZIA**

*Il traffico acqueo sul Canal Grande e nei principali rii di Venezia*

*Confronto tra aprile 2001-2002*

Ottobre 2002

## **Premessa**

Il Comune e la Provincia di Venezia hanno, tra i loro compiti istituzionali, la regolamentazione ed il controllo del traffico acqueo nel Centro Storico di Venezia e nella sua Laguna, con riguardo al trasporto di persone e di merci.

Anche il Magistrato alle Acque di Venezia ha competenza in materia, a livello lagunare; recentemente ha condotto attività di monitoraggio e controllo del traffico (nel 2001 incarica il COSES per attività di rilievo estive, autunnali ed invernali).

In particolare, la competenza del Comune è esercitata nei canali interni ai centri storici lagunari.

Per tale ragione, sin dal 1986, il Comune di Venezia ha avviato il monitoraggio del traffico nelle sue acque di pertinenza. Anche la Provincia ha intensificato la propria azione di monitoraggio negli ultimi anni ed ha avviato una regolamentazione idonea a contrastare le anomalie registrate nella fruizione degli specchi acquei lagunari.

Il Comune di Venezia ha quindi istituito, già negli scorsi anni, un sistema ricognitivo (Osservatorio Traffico Acqueo) riguardante il traffico acqueo cittadino, che tiene conto dell'esperienza maturata (e dei risultati ottenuti) negli anni dal COSES.

Visti i risultati ottenuti con l'osservatorio per l'anno 2001, si è valutata l'opportunità, per l'anno corrente, di rendere possibile il confronto con le varie serie di dati, predisponendo un progetto annuale di rilevazione del traffico acqueo, partendo dalla attuale e collaudata rete di rilevamento e dagli strumenti in essere (scheda di registrazione dei passaggi).

L'osservatorio, curato dal COSES in accordo e collaborazione con Comune di Venezia, ha tra le sue possibili attività:

- A. monitorare, secondo criteri e metodi condivisi, il passaggio di imbarcazioni nei siti finora individuati,
- B. individuare eventuali nuovi siti e rilevazioni *ad hoc*, privilegiando il criterio della comparabilità temporale dei dati raccolti,
- C. informatizzare ed elaborare i dati raccolti,
- D. predisporre cartografie con evidenziati i flussi,
- E. sperimentare eventuali simulazioni del traffico,
- F. rispondere ad esigenze e quesiti particolari attraverso Progetti Speciali,
- G. formalizzare uno strumento SIT per la consultazione della estesa serie storica di dati rilevati dal COSES, sia nel Centro Storico di Venezia che nella Laguna di Venezia,

La presente attività si pone pertanto all'interno dell'incarico rinnovato al COSES, che ha consentito verifiche e comparazioni –non solo quantitative– del movimento che interessa zone fisiche della città e delle variazioni *stagionali* tra periodi di massima concentrazione dei flussi e periodi di minore passaggio.

Gli obiettivi principali sono stati:

- valutare i risultati ottenuti nelle rilevazioni,
- effettuare valutazioni proprie di ogni singola rilevazione e stazione di rilevamento,
- permettere valutazioni di raffronto “stagionale” tra le diverse rilevazioni
- valutare lo specifico ruolo del Canal Grande nella viabilità urbana

Si tratta, nello specifico della valutazione e confronto delle campagne di rilevazione primaverili, svolte nel 2001 e 2002, rispettivamente nei giorni del 5 e del 19 aprile.

Si è ricostruito in dettaglio il traffico presente sull'asse principale della viabilità della città storica, vale a dire il Canal Grande. Il tentativo è di fornire un bilancio quantitativo e qualitativo dei flussi che si sviluppano su tale asse, in ordine alle diverse caratteristiche rilevate (tipologia, orario, entità dei flussi, ecc.).

I risultati del presente rapporto risulteranno certamente interessanti per l'Ufficio Mobilità acquee del Comune di Venezia. E' confermato (nel volume e per postazione) quanto già registrato in precedenti indagini (dimostrandone la correttezza), nonché possono essere forse riscontrati alcuni degli effetti dei provvedimenti adottati dal Comune per riequilibrare i pesi del traffico acqueo nel centro storico, ed in particolare proprio sull'asse interno del Canal Grande.

L'interesse per i risultati, potrà essere esteso anche ai diversi operatori privati che utilizzano spazi e percorsi acquei lagunari nello svolgimento della propria attività.

## **Caratteristiche delle rilevazioni**

Gli obiettivi generali delle rilevazioni effettuate sono stati:

1. rilevazione della numerosità d'imbarcazioni transistanti in punti determinanti del centro storico o periferici ad esso, denominati siti di rilievo o stazioni di conteggio;
2. comparabilità delle quantità rilevate nei diversi siti e nelle diverse rilevazioni.

Sono stati rilevati i flussi (numerosità delle imbarcazioni transitate, definibili anche "passaggi") attraverso i siti di cui alla lista seguente.

Il numero di riferimento è conforme a quello contenuto anche nelle elaborazioni (tabelle, grafici e figure).

## **Le stazioni di rilevazione**

La rilevazione del 5 aprile 2001 ha preso in considerazione 26 stazioni:

- 1- Fondamenta Nuove
- 2- Tronchetto
- 3- Canale della Scomenzera
- 4- Rio di San Basilio (e Canale della Giudecca)
- 5- Rio di San Trovaso (e Canale della Giudecca)
- 6- Rio Novo (e Canal Grande a Piazzale Roma)
- 7- Rio Novo (e Canal Grande al palazzo della Regione)
- 8- Rio Marin (e Canal Grande)
- 9- Rio di Noale (e Canal Grande)
- 10- Rialto (Canal Grande all'Erbaria)
- 11- Rialto (Rio SS. Apostoli e Rio Fontego)
- 12- Rio di San Vio (e Canal Grande)
- 13- Rio San Lorenzo

- 14- Rio di San Luca
- 15- Rio di Quintavalle
- 16- Rio della Paglia
- 17- Rio dei Mendicanti (e canale delle Fondamenta Nuove)
- 18- Canale di Cannaregio (al Macello)
- 19- Isola di Burano
- 20- Isola di Murano (Venier e Canale di Tessera)
- 21- Isola di Murano (Navagero)
- 22- Isola di San Michele
- 23- Isola di Mazzorbo
- 24- Rio di Noale (Canal Grande)
- 25- Rio di San Polo
- 26- Salute (Rio di S. Moisè e Canal Grande)

La rilevazione del 19 aprile 2002 riguardava solo 21 stazioni:

- 1. Fondamenta Nuove
- 2. Tronchetto
- 3. Canale della Scomenzera
- 4. Rio di San Basilio (e Canale della Giudecca)
- 5. Rio di San Trovaso (e Canale della Giudecca)
- 6. Rio Novo (e Canal Grande a Piazzale Roma)
- 7. Rio Novo (e Canal Grande al palazzo della Regione)
- 8. Rio Marin (e Canal Grande)
- 9. Rio di Noale (e Canal Grande)
- 10. Rialto (Canal Grande all'Erbaria)
- 11. Rialto (Rio SS. Apostoli e Rio Fontego)
- 12. Rio di San Vio (e Canal Grande)
- 13. Rio San Lorenzo
- 14. Rio di San Luca

- 15. Rio di Quintavalle
- 16. Rio della Paglia
- 17. Rio dei Mendicanti (e canale delle Fondamenta Nuove)
- 18. Canale di Cannaregio (al Macello)
- 24. Rio di Noale (Canal Grande)
- 25. Rio di San Polo
- 26. Salute (Rio di S. Moisè e Canal Grande)

I confronti tra le rilevazioni di aprile degli anni 2001 e 2002 non sono stati quindi effettuati con riferimento alle stazioni mancanti nell'anno più recente, vale a dire per le stazioni dalla 19 alla 23 (lista stazioni 2001).

### **Le informazioni raccolte**

Per ogni stazione è stato rilevato il passaggio dei mezzi.

Ad ogni passaggio di imbarcazione sono state rilevate una serie d'*informazioni*, tra cui:

- orario di passaggio dell'imbarcazione (ore e minuti);
- manovra compiuta dal mezzo, da una verso un'altra direzione;
- tipo d'imbarcazione;
- contrassegno autorizzativo, nel caso si tratti di mezzi adibiti a servizi pubblici (trasporto cose o persone di linea e non di linea). Si tratta degli appositi contrassegni rilasciati dall'amministrazione comunale;

### **Gli orari di rilevazione**

Nella campagna del 5 aprile 2001 le osservazioni sono iniziate alle ore 7 del mattino e si sono concluse allo scoccare delle ore 20.

La stazione Tronchetto ha anticipato l'inizio delle rilevazioni alle ore 5, per le specifiche caratteristiche di stazione a servizio del trasporto merci (presenza dello Scalo Fluviale). In tale area si concentrano operatori del trasporto sin dalle ore 3.00, per prenotare un posto in riva per l'imbarco delle merci da consegnare in città.

Nella rilevazione del 19 aprile del 2002 le rilevazioni sono state effettuate dalle ore 7 (sempre con le due ore di anticipo iniziale per la stazione Tronchetto) alle ore 19.

Il confronto tra le due rilevazioni è stato quindi possibile solamente per l'arco temporale comune, vale a dire dalle ore 7 alle ore 19 (con l'anticipo comune per il Tronchetto).

### **I tipi d'imbarcazione considerati**

La seguente tabella riporta la *classificazione delle imbarcazioni per tipo* nelle rilevazioni di aprile 2001 e 2002.

<b>Codice</b>	<b>Descrizione del tipo</b>
<b>1</b>	Merci > 10m
<b>2</b>	Merci < 10m
<b>3</b>	Lancia
<b>4</b>	Lancione GT
<b>5</b>	Natante turistico 2 piani
<b>6</b>	Diporto senza cabina
<b>7</b>	Diporto con cabina
<b>8</b>	Diporto a vela
<b>9</b>	Remi (comprensivo di gondole)
<b>10</b>	Alilaguna
<b>11</b>	Nave
<b>12</b>	Peschereccio/rimorchiatore
<b>13</b>	Chiatte/zattere
<b>14</b>	Motonavi/Ferry
<b>15</b>	Vaporetti Actv
<b>16</b>	Motoscafi Actv
<b>17</b>	Altro > 10m
<b>18</b>	Altro < 10m
<b>19</b>	Vesta

## Le aggregazioni tipologiche delle imbarcazioni

Per semplificare le elaborazioni e rendere maggiormente immediata e significativa la lettura e l'interpretazione dei dati sono state effettuate alcune aggregazioni tipologiche a cui fare riferimento e con cui svolgere utili e più chiare elaborazioni.

I diversi tipi d'imbarcazione sono quindi aggregabili in classi definite *tipologie*.

Codice tipo	Descrizione imbarcazione	Tipologia imbarcazione
1	Merci > 10m	<i>I</i>
2	Merci < 10m	<i>I</i>
3	Lancia	<i>II</i>
4	Lancione GT	<i>III</i>
5	Natante turistico 2 piani	<i>III</i>
6	Diporto senza cabina	<i>IV</i>
7	Diporto con cabina	<i>IV</i>
8	Diporto a vela	<i>IV</i>
9	Remi (comprensivo di gondole)	<i>V</i>
10	Alilaguna	<i>VI</i>
11	Nave	<i>IX</i>
12	Peschereccio/rimorchiatore	<i>VII</i>
13	Chiatte/zattere	<i>VII</i>
14	Motonavi/Ferry	<i>VI</i>
15	Vaporetti Actv	<i>VI</i>
16	Motoscafi Actv	<i>VI</i>
17	Altro>10m	<i>IX</i>
18	Altro<10m	<i>IX</i>
19	Vesta	<i>VIII</i>

## **Il traffico acqueo nel centro storico veneziano**

Nello specifico s'intende sottolineare le principali caratteristiche del traffico acqueo nel centro storico veneziano, così come leggibile dai dati rilevati.

Inoltre, si vuole definire la localizzazione e le caratteristiche principali dei poli di generazione del traffico riscontrabili dalle rilevazioni, riferite anche ai singoli tipi d'imbarcazione.

I risultati emersi dalla due rilevazioni in esame evidenziano alcuni punti consolidati di origine di traffico acqueo. Tra essi si segnalano:

- ❑ S. Giuliano
- ❑ Tessera (aeroporto)
- ❑ Stazione marittima
- ❑ Scalo fluviale e Tronchetto in generale
- ❑ Sistema delle maggiori isole lagunari

Il traffico interessato a tali punti comprende ovviamente più tipologie d'imbarcazioni, a seconda delle specifiche caratteristiche e funzioni del sito stesso.

## **La rilevazione del 5 aprile 2001**

La campagna di rilevazione di venerdì 5 aprile 2001 ha registrato, considerando tutte le 26 stazioni di rilevazione, un *numero di passaggi pari a 24.541 unità*.

Analizzando i passaggi secondo la *tipologia delle imbarcazioni*, emerge come il trasporto su lance rappresenti quasi il 40% del traffico complessivo. Più di un quarto del traffico è invece costituito dal trasporto merci. Il trasporto pubblico di linea completa il

quadro delle tipologie a notevole frequenza, con una quota del 20%. Complessivamente, queste tre tipologie costituiscono ben l'85% del traffico totale.

La *distribuzione temporale* delle tre diverse tipologie segnalate si differenzia per la diversa funzione che esse svolgono. Mentre infatti il trasporto merci si concentra maggiormente nelle ore del mattino, quello relativo a taxi e trasporto pubblico si ripartisce più uniformemente lungo il periodo di rilevazione.

Con riferimento ai principali *punti d'origine del traffico*, l'osservazione dell'aprile 2001 fa emergere alcuni risultati interessanti:

- ❑ più della metà del traffico esistente alla stazione Fondamenta Nuove è costituito da taxi, i quali rappresentano l'85% del traffico avente origine l'aeroporto;
- ❑ il traffico della stazione Tronchetto è costituito per i 2/3 da trasporto merci;
- ❑ il 40% del traffico proveniente dal Tronchetto e diretto a San Marco è costituito dai lanciai turistici (tipologia III) che effettuano, principalmente, il servizio di trasporto di passeggeri di navi da crociera che sostano temporaneamente in porto di Venezia, alla Marittima (la nuova stazione crociera è stata inaugurata lo scorso settembre).

Un'ulteriore specifica osservazione è stata dedicata ai principali *rii di navigazione del centro storico veneziano* diversi dal Canal Grande.

Il rio Novo rappresenta una via molto utilizzata, preferenziale ed utile ai fini di un veloce spostamento in Venezia. Tale risultato deriva dalla combinazione della posizione geografica del canale e dalla non percorrenza in esso di mezzi di trasporto pubblico.

Le maggiori categorie in esso presenti sono quelle mercantili (30% circa), ma soprattutto quelle relative al trasporto su lancia. Tale tipologia rappresenta quasi il 70% del traffico transitante nel rio. In tale quota debbono essere anche ascritte le numerose corse "navetta" delle amministrazioni comunale, provinciale e regionale.

Seppur con entità più modeste, anche il rio di Cannaregio risulta essere un'importante via di comunicazione, per quanto riguarda il trasporto mercantile, che occupa una fetta di quasi il 60%.

Le lance risultano considerare un'importante via di accesso in Canal Grande anche il rio di Noale, rappresentando in esso più di due terzi del traffico. Esso consente un accesso diretto dalla laguna nord e dalle direttrici con Tessera Aeroporto e Murano.

### **La rilevazione del 19 aprile 2002**

La rilevazione del 19 aprile 2002 evidenzia, nelle 21 stazioni d'osservazione, un numero di *passaggi complessivi pari a 28.639 unità*.

I *tipi d'imbarcazione* che manifestano le frequenze più elevate sono le lance, le merci di grandi dimensioni, il diporto senza cabina e i vaporetto Actv.

Considerando le aggregazioni dei tipi d'imbarcazioni, si può notare come le *tipologie* lance e merci costituiscono entrambe circa un terzo del traffico complessivo. Il trasporto pubblico pesa per il 14,5%, il diporto per il 10%.

Con riferimento alla *variabile tempo*, le maggiori frequenze si riscontrano nelle ore mattutine dalle 9 a mezzogiorno.

Le diverse tipologie si *distribuiscono all'interno della giornata* a seconda della funzione che esse svolgono. Il trasporto merci si concentra maggiormente nelle ore del mattino, quello relativo a taxi e trasporto pubblico si ripartisce più uniformemente. Anche il diporto risulta essere presente in buona misura in tutto l'arco della giornata, con una punta massima tra le 15 e le 16. Il trasporto su imbarcazioni a remi presenta un andamento sostanzialmente crescente con il passare delle ore. Ciò è da imputare alla

maggior presenza del servizio di trasporto su gondola, che si verifica in concomitanza con l'imbrunire.

Con riferimento ai principali *punti d'origine del traffico*, l'osservazione dell'aprile 2002 fa emergere che:

- il 44% del traffico esistente alla stazione Fondamenta Nuove è costituito da taxi, i quali rappresentano il 72% del traffico avente origine l'aeroporto;
- il traffico della stazione Tronchetto è costituito per il 60% da trasporto merci;
- la stazione Fondamenta Nuove è interessata anche da un discreto numero di passaggi di imbarcazioni da diporto, aventi due direttrici principali, una lungo la fondamenta, l'altra in entrata e uscita dal rio di Noale.

Riguardo ai principali *rii di navigazione del centro storico veneziano* diversi dal Canal Grande, si sottolinea come il rio Novo rappresenti una via molto utilizzata dalla tipologia mercantile (36%) e da quella "lancia", che costituisce il 57% del traffico transitante nel rio.

Il rio di Cannaregio risulta essere un'importante via di comunicazione per quanto riguarda il trasporto mercantile, soprattutto se proveniente da Fondamenta Nuove.

Per il traffico su lancia è rilevante l'utilizzo del rio di Noale, come via d'accesso in Canal Grande. In esso tale tipologia rappresenta quasi il 70% del traffico.

La tipologia mercantile è preponderante su tutto il territorio, presentando valori vicini alla totalità per le manovre del Tronchetto con direttrici Canal Grande e Fondamenta Nuove.

La tipologia lance manifesta le percentuali di contribuzione maggiori (superiori ai due terzi) in alcuni punti strategici della città, come Fondamenta Nuove da e verso l'aeroporto e in ingresso in Canal Grande attraverso il rio di Noale, ed al rio Novo, soprattutto per le imbarcazioni che provengono da S. Marco ed escono in Canal Grande verso la ferrovia.

La tipologia lancioni GT è evidente nel canale della Giudecca, lungo la direttrice Tronchetto - S. Marco, con percentuali di contribuzione attorno al 25%.

Anche il diporto esprime percentuali di contribuzione superiori ad un terzo in uscita dal rio di Noale e lungo il rio della Misericordia.

Il rio di Cannaregio risulta essere molto utilizzato dai diportisti.

### **Considerazioni comparative**

Dal confronto dei risultati delle due rilevazioni sul traffico nel centro storico veneziano *emerge chiaramente un aumento del traffico complessivo.*

Per quantificare tale aumento occorre però depurare il totale dei passaggi dell'aprile 2001 dai valori riferiti a stazioni non presenti nella rilevazione successiva.

Il totale dei passaggi dell'aprile 2001, considerando solamente le 21 stazioni comuni è pari a 21.276 unità.

Ne deriva un *aumento di 7.363 imbarcazioni, vale a dire il 34,6% in più.*

**Tale risultato è sicuramente influenzato dalle differenti condizioni climatiche che hanno contraddistinto le due rilevazioni<sup>1</sup>.** Sostituendo, per ipotesi, alla rilevazione dell'aprile 2001 i dati dell'anno successivo, con riferimento ai tipi remi, diporto senza cabina, diporto a vela (estremamente sensibili alle condizioni meteorologiche), *l'aumento si ridurrebbe a 4.233 unità, ovvero una variazione percentuale positiva del 17,3%.*

---

<sup>1</sup> Nella giornata dell'aprile 2001 si è verificato un evento piovoso eccezionale e non preventivabile, viceversa nella giornata dell'aprile 2002 le condizioni meteorologiche sono state ottimali.

Il risultato potrebbe essere considerato, con ragionevolezza, lievemente inferiore alla variazione effettiva in quanto i dati del 2001, relativi al trasporto su lancia, potrebbero essere una sovrastima rispetto al reale utilizzo di tale tipologia. Anche l'utilizzo delle lance, infatti, in particolare modo dei taxi, può aver subito un aumento parziale, dovuto unicamente alla presenza di precipitazioni piovose.

***Riteniamo quindi che, realisticamente, il traffico acqueo in genere possa essere aumentato nella misura di circa un quinto.***

Alcune variazioni, non influenzate dalle condizioni meteo, ci paiono significative.

E' il caso dei tipi merci, sia di grandi che di piccole dimensioni, che registrano entrambi un aumento del 40%.

Il trasporto pubblico registra invece un calo, con entità differenti a seconda del tipo d'imbarcazione considerato.

## **6. Rilevazione del 19 aprile 2002. Note relative alle singole stazioni di rilievo.**

### **1. Fondamenta Nuove**

*1.722 passaggi di imbarcazioni*

La componente principale è quella lance, che costituiscono il 44% del traffico della stazione. Tale risultato è confermato anche dalla grossa fetta (303 unità) di imbarcazioni provenienti da Tessera (aeroporto), che costituiscono la manovra più frequente della stazione.

Assumono valori discreti anche le tipologie mercantili e di diporto.

### **2. Tronchetto**

*1.986 passaggi di imbarcazioni*

Sito dominato dalle imbarcazioni merci (quasi il 60%), sia per la posizione geografica, come punto di snodo, sia per la presenza dello scalo fluviale.

L'orario di maggiore afflusso di imbarcazioni è compreso tra le 8 e le 10, con oltre 200 passaggi.

L'asse di traffico prevalente è quello che interessa il canale della Giudecca e il Canal Grande.

### **3. Scomenzera**

*812 passaggi di imbarcazioni*

Anche in questa stazione prevale la tipologia mercantile, che si manifesta soprattutto nelle prime ore di rilevazione.

Con riferimento ai due possibili versi di marcia, si può affermare che il canale viene utilizzato in maniera analoga.

### **4. San Basilio**

*1.473 passaggi di imbarcazioni*

La stazione è posizionata sulla riva delle Zattere.

In questa stazione le tipologie prevalenti sono trasporto pubblico Actv e trasporto turistico privato di grandi dimensioni, che effettuano le manovre lungo la direttrice S. Marco – Tronchetto.

L'apice delle frequenze si registra tra le ore 11 e mezzogiorno.

## **5. San Trovaso**

### *1.267 passaggi di imbarcazioni*

Le considerazioni sono analoghe a quelle della stazione precedente.

## **6. P. le Roma**

### *2.490 passaggi di imbarcazioni*

Le due tipologie prevalenti sono quella mercantile e su lancia, che complessivamente contano un numero di passaggi pari a 1.768 unità.

Tutte le manovre rilevate hanno frequenze elevate anche se la percorrenza lungo il Canal Grande è ovviamente superiore, in quanto riguarda un maggior numero di tipologie.

In questa stazione sono registrati anche ingressi/uscite in/da Rio Novo. I risultati fanno emergere come tale rio funge da collettore per tutti i passaggi con origine P. le Roma e ferrovia e come destinazione Accademia o S. Marco. Ciò riguarda particolarmente il traffico taxi, ma anche quello merci.

## **7. Regione**

### *2.426 passaggi di imbarcazioni*

La tipologia lance risulta dominante con 1.173 passaggi, ben 415 in più rispetto alla tipologia mercantile. Complessivamente le due tipologie rappresentano l'82% del traffico complessivo della stazione.

I passaggi non hanno una particolare caratterizzazione oraria; si dimostrano quindi sostenuti in pratica lungo tutto l'arco temporale di rilevazione.

Elevati i passaggi lungo il Canal Grande, soprattutto quelli provenienti da S. Marco e diretti a P. le Roma.

Gli ingressi in Rio Novo si registrano elevati con origine/destinazione S. Marco, mentre risultano inferiori i passaggi lungo la direttrice rio Novo – Rialto. Questo si spiega per la minor utilità, nel quadro cittadino complessivo, di una manovra che colleghi P. le Roma a Rialto, siti più facilmente raggiungibili percorrendo il Canal Grande.

## **8. Rio Marin**

### *2.029 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione rileva sia i passaggi lungo il Canal Grande, sia quelli relativi al rio Marin.

Per quanto concerne le manovre di percorrenza lungo il canale, risultano rilevanti, per entrambi i sensi di marcia, tutte le tre maggiori tipologie di traffico acqueo, vale a dire lance, merci e trasporto pubblico Actv.

Per quanto riguarda invece i passaggi in entrata ed uscita dal rio in questione, si nota la buona presenza del traffico mercantile ed in misura inferiore di quello da diporto. Complessivamente i passaggi lungo il rio sono pari a 118 unità.

Le ore di maggior traffico risultano essere quelle mattutine, soprattutto dalle 9 alle 11.

## **9. Rio di Noale (Abbazia)**

### *820 passaggi di imbarcazioni*

Nonostante il numero di passaggi complessivamente registrato sia inferiore rispetto ad altre postazioni, il Rio di Noale svolge una funzione molto importante per i collegamenti tra l'area nord della laguna ed il Canal Grande.

Ciò si verifica soprattutto per la manovra avente origine Fondamenta Nuove, che registra ben 422 passaggi. Tale manovra interessa per il 70% la tipologia lance.

I risultati evidenziano un picco positivo di passaggi tra le 10 e le 11.

## **10. Rialto (Erbaria)**

### *1.928 passaggi di imbarcazioni*

La stazione registra le percorrenze lungo il Canal Grande, per entrambi i sensi di marcia.

I passaggi sono caratterizzati da una forte eterogeneità delle tipologie di imbarcazioni; ciò è espressione della particolare localizzazione della stazione, vicina a luoghi d'importanza amministrativa, culturale, storica e monumentale.

Tra le 10 e le 11 si registra il valore massimo di passaggi, pari a circa 236 unità.

Il traffico risulta essere maggiore per la manovra Cà d'Oro – S. Marco.

Risultano consistenti anche i passaggi di imbarcazioni a remi (gondole in prevalenza); questo sottolinea la particolare caratterizzazione storica della stazione.

## **11. Rialto (Canali SS. Apostoli – Fontego)**

### *976 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione rileva le entrate e le uscite dai due canali indicati, per entrambi i versi di percorrenza lungo il Canal Grande.

Sensibilmente minori i passaggi d'imbarcazioni merci e lance, risultano percentualmente più rilevanti quelle da diporto e a remi. Queste ultime, maggiormente presenti anche in valore assoluto (296 passaggi), sottolineano come i due canali facciano parte del circuito percorso dai gondolieri per il trasporto turistico.

La manovra prevalente (274 passaggi) risulta essere quella con provenienza S. Marco e destinazione il rio SS. Apostoli.

Con riferimento alla dimensione temporale si può notare come esistano due picchi positivi, uno mattutino tra le 10 e le 11, un altro pomeridiano tra le 15 e le 16. Tale risultato può essere determinato dalla particolare intensità di diverse tipologie, in momenti differenti della giornata; ne è un esempio la maggior presenza delle gondole nelle ore pomeridiane.

## **12. San Vio**

*1.828 passaggi di imbarcazioni*

Estremamente rilevante il traffico su lancia (46%).

Tra le manovre che interessano il rio omonimo, sono molto presenti imbarcazioni mercantili e lance provenienti dall'Accademia. Assumono valori discreti anche i passaggi di imbarcazioni da diporto.

## **13. San Lorenzo**

*512 passaggi di imbarcazioni*

In questa stazione vengono rilevati i passaggi d'imbarcazioni lungo la direttrice Fondamenta Nuove – bacino S. Marco, con percorrenza lungo il rio della Pietà.

La manovra più frequente risulta essere quella da Fondamenta Nuove verso il rio della Pietà.

Il picco dei passaggi si è verificato subito dopo le ore 13.

## **14. San Luca**

*772 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione rileva i passaggi nel rio omonimo, lungo la direttrice Canal Grande – Bacino Orseolo.

Il Bacino Orseolo è un importante stazio di partenza per il servizio di trasporto turistico su gondola. Questo spiega la prevalenza della tipologia remi, con 491 passaggi.

Il particolare legame della stazione con le gondole emerge anche osservando quale è la manovra prevalente. Il maggior numero di passaggi si registra in entrata dal Canal Grande verso il Bacino e questo rispecchia la conformazione antioraria del “circuitto” gondole nell'area tra S. Marco e Rialto.

Le maggiori frequenze si registrano tra le 11 e mezzogiorno e nelle ultime ore del pomeriggio. Questo risultato è condizionato dalle diverse frequenze delle tipologie all'interno della giornata, come ad esempio le preferenze delle ore serali, per il trasporto su gondola.

In discreta misura anche le tipologie merci e taxi; ciò può far ipotizzare qualche problema di convivenza di diverse tipologie e/o di congestione del traffico.

### **15. Rio di Quintavalle**

*549 passaggi di imbarcazioni*

La tipologia prevalente risulta essere quella su lancia.

Le maggiori frequenze si registrano tra le 11 e mezzogiorno.

Le manovre più frequenti sono quelle da e verso S. Marco.

### **16. Rio della Paglia**

*646 passaggi di imbarcazioni*

Prevalgono le imbarcazioni a remi, ma assumono discreti valori anche lance e merci.

Decisamente prevalente la direzione da San Marco verso Campo S. Maria Formosa.

### **17. Rio dei Mendicanti**

*1.567 passaggi di imbarcazioni*

Molto consistente la presenza di lance e imbarcazioni mercantili.

Elevati i passaggi lungo la direttrice Arsenale – Fondamenta Nuove.

Discreti anche i passaggi, lungo il rio, da e verso Fondamenta Nuove, soprattutto in uscita.

### **18. S. Giobbe (ex Macello)**

*1.803 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione rappresenta un altro punto nevralgico nella distribuzione dei flussi di traffico urbani, soprattutto per la presenza del Rio di Cannaregio.

I flussi di traffico maggiori risultano essere quelli lungo le direttrici Fondamenta Nuove – Tronchetto (34%) e, soprattutto, Fondamenta Nuove – rio di Cannaregio (43%).

La tipologia mercantile rappresenta qui il 45% del traffico. Rilevanti anche lance (22%), diporto (16%) e mezzi Actv (12%).

Le maggiori frequenze si registrano tra le 8 e le 10 del mattino.

#### **24. Rio di Noale (Canal Grande)**

*1.047 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione rileva il numero di passaggi lungo il Canal Grande, per entrambi i versi di percorrenza.

Con riferimento ai versi emerge una prevalenza della direzione S. Marco.

Sono presenti tutte e tre le tipologie d'imbarcazioni più frequenti nel traffico cittadino.

Il periodo di maggior traffico è compreso tra le 10 e le 11.

#### **25. Rio di San Polo**

*493 passaggi di imbarcazioni*

La tipologia prevalente risulta essere quella mercantile, che costituisce più della metà del traffico della stazione.

I passaggi sono decisamente più intensi nelle prime ore della mattina e questo conferma il carattere mercantile delle imbarcazioni passanti per questo rio.

Tra le manovre rilevate, assume valori molto esigui quella avente origine Rialto. Ciò evidenzia che questa via d'acqua è utilizzata per velocizzare gli spostamenti all'interno della città ed una manovra di quel tipo non è in tal senso molto proficua.

#### **26. Salute**

*1.493 passaggi di imbarcazioni*

Anche questa stazione si caratterizza per la vicinanza a luoghi di elevato interesse turistico.

Questo giustifica la forte presenza di lance, che rappresentano il 43% del traffico della stazione.

Il periodo di maggior traffico risulta essere attorno a mezzogiorno.

Le manovre di percorrenza lungo il Canal Grande sono caratterizzate dalla consistente presenza di lance, imbarcazioni merci e mezzi Actv.

Le manovre che interessano il rio di S. Moisè, da e verso il bacino S. Marco, riguardano prevalentemente le imbarcazioni a remi, mentre quelle da e verso l'Accademia sono maggiormente contraddistinte dalle lance.

Le stazioni dalla 19 alla 23 non sono state inserite nella rilevazione dell'aprile 2002. I dati che di esse si espongono in questa sezione fanno quindi riferimento alla rilevazione dell'aprile 2001.

### **19. Burano**

*227 passaggi di imbarcazioni*

In questa stazione prevalgono le imbarcazioni da diporto, ma è forte anche la presenza del trasporto pubblico e dei lancioni GT. Questo sottolinea la particolare connotazione turistica dell'isola.

I passaggi avvengono maggiormente nella seconda parte della giornata.

### **20. Murano Venier**

*405 passaggi di imbarcazioni*

La tipologia lance rappresenta qui il 77% del traffico complessivo.

L'ora di punta risulta essere quella tra le 11 e mezzogiorno.

La manovra più intensa è quella sulla direttrice Fondamenta Nuove – Tessera, che è una delle dinamiche principali del traffico lagunare.

### **21. Murano Navagero**

*1.019 passaggi di imbarcazioni*

Questa stazione vede confermata la massiccia presenza di lance, ma rispetto alla precedente, presenta anche un notevole numero di mezzi di trasporto pubblico Actv e di mezzi mercantili.

Ciò ha un riflesso anche sul periodo di maggiore frequenza, che si anticipa alle ore centrali del mattino.

Particolarmente affollata la direttrice Murano Faro – Canal Grande di Murano.

## **22. San Michele**

### *1.251 passaggi di imbarcazioni*

Lo specchio d'acqua di fronte al cimitero di San Michele risulta molto frequentato da quasi tutte le tipologie d'imbarcazioni, anche se risultano prevalenti lance, merci e Actv.

Il traffico si manifesta prevalentemente dalle 9 a mezzogiorno.

La manovra più consistente è quella proveniente da Fondamenta Nuove e diretta a Murano Faro.

## **23. Mazzorbo**

### *363 passaggi di imbarcazioni*

Circa un terzo del traffico qui presente è costituito da imbarcazioni da diporto.

La manovra più frequente è quella che collega Burano al canale per Murano.

Il traffico risulta più sostenuto nelle ore pomeridiane, soprattutto tra le cinque e le sei.

## **7. Considerazioni conclusive**

L'analisi dei flussi generali rilevati nell'aprile 2001 e 2002, ed il confronto tra le due rilevazioni, permette di descrivere, allo stesso modo di quanto fatto in precedenti occasioni, le caratteristiche quantitative dei flussi di traffico acqueo nella parte centrale della laguna di Venezia ed all'interno del centro storico.

E' proprio nell'area del centro storico che tali flussi assumono caratteristiche tali da determinare forti impatti ambientali, in particolare con riferimento al moto ondoso generato ed alla commistione tra usi diversi, che genera spesso congestione dei rii minori.

Avere tentato, anche per quanto riguarda il Canal Grande, di effettuare un bilancio quantitativo dei flussi, ci permette di sottolineare che la situazione di criticità non riguarda solamente i rii minori.

Nonostante le differenti condizioni meteo, è stata curata la confrontabilità dei dati, e quindi possono essere effettuate alcune considerazioni fondamentali.

Il numero di passaggi confrontabili tra le due date è testimone di un aumento del traffico in ambito urbano. Anche recenti rilevazioni del COSES a livello lagunare hanno certificato un aumento del traffico acqueo generalizzato a tutto l'ambito. I nodi del traffico rilevante sono e rimangono le Fondamenta Nuove, il Tronchetto, il Rio Novo ed inoltre l'area di Rialto.

Anche in area lagunare, rispetto al traffico registrato in altre occasioni, si è riscontrato un aumento, particolarmente significativo per i canali limitrofi a San Michele. Questo significa che il crescente tenore nei collegamenti tra il Centro Storico, Murano e

Burano, l'aeroporto di Tessera non è ancora attestato su livelli massimi, pur nella sua criticità attuale.

Tale direttrice è ormai identificata chiaramente come un asse portante nell'accessibilità lagunare ed al Centro Storico stesso. Tale dinamica è quella che più di altre deve far riflettere, soprattutto in merito alla penetrazione da nord, che interessa quasi tutti i rii minori che collegano le Fondamenta Nuove con il Canal Grande, ed alle nuove funzioni che saranno insediate nell'area di Tessera (compreso il trasferimento di una decina di operatori del trasporto acqueo esuli dall'area di San Giuliano per il realizzando parco).

L'aumento di traffico è comunque generalizzato.

Riguardo alla ricerca di un eventuale livello di sostenibilità nella capacità ricettiva delle diverse arterie acquee, sottolineiamo che essa non dovrebbe essere ricercata comunque nel momento di massimo afflusso riscontrato. Questo a fini cautelativi. Non riteniamo, in questa sede, di dover entrare nel dettaglio dei criteri da adottare nella definizione del traffico sostenibile da ogni rio. Al proposito si ritiene però che tale livello critico sia ormai stato raggiunto, in particolare se si prendono in considerazione i flussi dei siti più trafficati ed il traffico stesso riscontrato nelle "ore di punta" proprie di ognuno. Un esempio per tutti Rialto, ma ancora di più alcuni rii minori.

Il tema della sosta e delle rive da utilizzare per l'intescambio, lo stesso tema del funzionamento generale dell'interscambio merci, sono strettamente connessi alla possibilità di ritrovare equilibrio e sostenibilità nella mobilità acquee urbana e lagunare.

La maggior parte di queste sono presenti nel testo e nell'appendice statistica, dove è possibile consultare anche alcune elaborazioni grafiche estremamente significative.

## **8. Appendice statistica**

In questa sezione sono presenti, tra le altre, alcune figure (4.a-i e 9.a-i) che propongono una riproduzione schematica ed immaginaria del Canal Grande, percorribile con due differenti versi, contraddistinti da diverse colorazioni.

Una prima direzione (colore rosso e freccia verso destra) va dalla stazione del Tronchetto a quella della Salute, davanti a Piazza San Marco.

La seconda (colorazione blu e freccia verso sinistra) vede invertito il verso di navigazione, cioè procede da San Marco e si dirige verso il Tronchetto.

Lungo il percorso sono posizionate le stazioni di rilevazione (evidenziate in colore giallo) che interessano tutto il traffico, qualunque sia il verso di navigazione.

In corrispondenza ad ogni stazione, sono indicati, in piccoli riquadri, le entrate/uscite di imbarcazioni in/dal Canal Grande, con la specificazione dell'origine del relativo flusso. Con riferimento agli estremi del Canal Grande (Tronchetto e Salute), è opportuno sottolineare come i punti d'origine di un verso sono le destinazioni dei flussi aventi direzione opposta.

I valori assumono una colorazione differente, che richiama il verso di percorrenza. Assumono una colorazione nera quando le entrate e le uscite sono state rilevate senza alcuna specificazione del verso.

Sempre in corrispondenza ad ogni stazione, sono riportati tre differenti tipologie di valori:

- valori indicati immediatamente sopra e sotto il codice della stazione.

Rappresentano, per ciascuna direzione, il flusso di traffico che continua immediatamente dopo la stazione. Tali valori corrispondono alle imbarcazioni

realmente osservate, dove l'informazione è disponibile, mentre sono ottenuti sommando algebricamente nuovi ingressi ed uscite, negli altri casi;

- valori in corsivo, alla destra di quelli appena descritti.

Rappresentano il flusso teorico, determinato dalla semplice somma algebrica delle entrate/uscite in/dal Canal Grande.

La differenza tra le prime due informazioni descritte è utile per determinare dove il flusso di traffico effettua delle fermate, oppure per individuare eventuali punti di origine di traffico interni al canale.

- valore in nero tra le due frecce.

Rappresenta il flusso di traffico che converge verso una stazione da entrambi i versi di manovra. E' un flusso stimato, dove il dato è disponibile, sulla base dei passaggi realmente osservati.

Per quanto concerne le elaborazioni grafiche sul flusso di traffico acqueo in Canal Grande di ciascuna tipologia, considerato per entrambi i versi di marcia (figure 9.a-i e 10.a-i), occorre far notare come la scala adottata cambi a seconda della tipologia considerata.

Tali scelte rimangono però invariate tra le occasioni di rilevazione.

Per le tipologie I, II e VI, che sono quelle a più alta frequenza, l'area base di riferimento è pari a 50 unità, mentre per le rimanenti tipologie, che presentano valori quasi sempre di gran lunga inferiori, l'area base è pari a 5 unità. Tale scelta, pur impedendo il confronto di tutte le tipologie, consente un'analisi più immediata e particolareggiata delle tipologie tra loro simili in termini di intensità di traffico.

Vengono di seguito riportate alcune **tabelle non inserite nelle precedenti sezioni**.

**Tabella 1** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 5 aprile 2001. Passaggi d'imbarcazioni, per stazione di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 5 aprile 2001*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Codice stazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>1</b>	918
<b>2</b>	1.318
<b>3</b>	748
<b>4</b>	1.163
<b>5</b>	1.218
<b>6</b>	2.438
<b>7</b>	1.689
<b>8</b>	1.687
<b>9</b>	817
<b>10</b>	1.450
<b>11</b>	499
<b>12</b>	1.397
<b>13</b>	332
<b>14</b>	380
<b>15</b>	216
<b>16</b>	290
<b>17</b>	900
<b>18</b>	641
<b>19</b>	227
<b>20</b>	405
<b>21</b>	1.019
<b>22</b>	1.251
<b>23</b>	363
<b>24</b>	1.449
<b>25</b>	286
<b>26</b>	1.440
<b>Totale</b>	24.541

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2001

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 2** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 5 aprile 2001. Passaggi d'imbarcazioni, per tipo d'imbarcazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 5 aprile 2001*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Codice tipo</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>1</b>	3.672
<b>2</b>	2.720
<b>3</b>	9.537
<b>4</b>	1.088
<b>5</b>	190
<b>6</b>	879
<b>7</b>	296
<b>8</b>	2
<b>9</b>	421
<b>10</b>	48
<b>12</b>	23
<b>13</b>	102
<b>14</b>	204
<b>15</b>	2.799
<b>16</b>	1.924
<b>17</b>	74
<b>18</b>	114
<b>19</b>	448
<b>Totale</b>	24.541

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2001

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 3** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 5 aprile 2001. Passaggi d'imbarcazioni, per ora di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 5 aprile 2001*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Inizio ora di rilevazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>5</b>	67
<b>6</b>	112
<b>7</b>	1.731
<b>8</b>	2.493
<b>9</b>	2.394
<b>10</b>	2.553
<b>11</b>	2.788
<b>12</b>	1.783
<b>13</b>	1.743
<b>14</b>	1.953
<b>15</b>	1.935
<b>16</b>	1.961
<b>17</b>	1.595
<b>18</b>	1.433
<b>Totale</b>	24.541

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2001

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 4** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 5 aprile 2001. Passaggi d'imbarcazioni, per tipologia d'imbarcazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 5 aprile 2001*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Tipologia imbarcazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>I</b>	6.392
<b>II</b>	9.537
<b>III</b>	1.278
<b>IV</b>	1.177
<b>V</b>	421
<b>VI</b>	4.975
<b>VII</b>	125
<b>VIII</b>	448
<b>IX</b>	188
<b>Totale</b>	24.541

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2001

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 5** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 19 aprile 2002. Passaggi d'imbarcazioni, per stazione di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 19 aprile 2002*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Codice stazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>1</b>	1.722
<b>2</b>	1.986
<b>3</b>	812
<b>4</b>	1.473
<b>5</b>	1.267
<b>6</b>	2.490
<b>7</b>	2.426
<b>8</b>	2.029
<b>9</b>	820
<b>10</b>	1.928
<b>11</b>	976
<b>12</b>	1.828
<b>13</b>	512
<b>14</b>	772
<b>15</b>	549
<b>16</b>	646
<b>17</b>	1.567
<b>18</b>	1.803
<b>24</b>	1.047
<b>25</b>	493
<b>26</b>	1.493
<b>Totale</b>	28.639

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 6** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 19 aprile 2002. Passaggi d'imbarcazioni, per tipo d'imbarcazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 19 aprile 2002*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Codice tipo</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>1</b>	5.150
<b>2</b>	3.816
<b>3</b>	9.246
<b>4</b>	867
<b>5</b>	75
<b>6</b>	2.712
<b>7</b>	257
<b>8</b>	6
<b>9</b>	1.714
<b>10</b>	35
<b>11</b>	12
<b>12</b>	27
<b>13</b>	143
<b>14</b>	67
<b>15</b>	2.354
<b>16</b>	1.683
<b>17</b>	15
<b>18</b>	16
<b>19</b>	444
<b>Totale</b>	<b>28.639</b>

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 7** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 19 aprile 2002. Passaggi d'imbarcazioni, per ora di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 19 aprile 2002*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Inizio ora di rilevazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>5</b>	66
<b>6</b>	113
<b>7</b>	1.657
<b>8</b>	2.478
<b>9</b>	2.920
<b>10</b>	2.906
<b>11</b>	2.862
<b>12</b>	2.322
<b>13</b>	2.238
<b>14</b>	2.362
<b>15</b>	2.471
<b>16</b>	2.254
<b>17</b>	2.084
<b>18</b>	1.906
<b>Totale</b>	28.639

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 8** – Venezia Centro Storico. Osservazione del 19 aprile 2002. Passaggi d'imbarcazioni, per tipologia d'imbarcazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 19 aprile 2002*

*(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

<b>Tipologia imbarcazione</b>	<b>Passaggi imbarcazioni</b>
<b>I</b>	8.966
<b>II</b>	9.246
<b>III</b>	942
<b>IV</b>	2.975
<b>V</b>	1.714
<b>VI</b>	4.139
<b>VII</b>	170
<b>VIII</b>	444
<b>IX</b>	43
<b>Totale</b>	28.639

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 9** - Canal Grande. Osservazione del 5 aprile 2001. Passaggi d'imbarcazioni, per tipo d'imbarcazione ed ora di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 5 aprile 2001  
(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

Codice tipo	Inizio ora di rilevazione														
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	33	43	280	377	294	306	269	136	159	139	149	159	90	59	
2	8	8	169	293	261	273	226	102	117	135	112	124	87	41	
3	1		259	560	586	595	898	586	526	642	498	545	419	445	
4		1	19	45	38	37	44	38	25	26	16	15	28	11	
5								1		1					
6	2	1	32	36	28	21	21	16	15	11	26	38	38	26	
7			9	13	11	5	9	9	7	5	16	24	14	5	
8										1					
9				1	1	1	1	1		4	51	88	109	104	
10			4			2				1					
13			1	2	3	2	5				2				
15	5	11	165	195	158	174	176	189	195	196	183	200	170	191	
16		4	52	52	57	55	58	55	43	58	57	63	54	61	
17			6	12	8	17	8	4	2	3				2	
18	1	6	12	11	4	4	3	1	4	7	5	2	2	4	
19			62	31	12	64	57	15	3	4	3	1			

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

**Tabella 10** - Canal Grande. Osservazione del 19 aprile 2002. Passaggi d'imbarcazioni, per tipo d'imbarcazione ed ora di rilevazione

*Dalle ore 7 alle ore 19 di venerdì 19 aprile 2002  
(al Tronchetto la rilevazione è anticipata alle ore 5)*

Codice tipo	Inizio ora di rilevazione														
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	29	52	361	520	481	422	330	211	235	278	252	234	193	81	
2	7	11	217	316	355	335	248	160	183	181	197	151	132	70	
3	3	1	240	471	631	676	674	671	571	552	544	451	441	573	
4		1	8	17	29	18	30	21	34	21	5	20	13	31	
5					1					2		1			
6	1	5	52	93	133	119	109	104	79	104	155	155	172	134	
7			9	12	9	13	19	16	10	19	12	17	5	7	
8					1										
9			2	9	39	71	149	149	97	135	191	155	173	238	
12				1	1						1	1			
13			3	4	6	2	4	1	2	1	2	1	1		
15	6	11	150	175	170	172	167	183	152	171	165	174	154	169	
16		5	42	45	70	65	71	71	62	67	85	79	83	78	
17			5	1	1		1						2		
18					2		3			2	1				
19			50	27	38	54	63	6	11	12	8	2	3	2	

*Fonte:* Osservatorio Traffico Acqueo, COSES 2002

*Elaborazione:* COSES 2002

Nelle ultime pagine dell'appendice si riportano gli elenchi di stazioni, tipi, tipologie e manovre presenti in questo lavoro.