

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI  
ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE



AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA

Concessionaria del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



COMMESSA

MASTERPLAN 2021

ELABORATO

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (ID\_VIP 2853)

COMMESSA: CO829

COD. C.d.P.: 0.02

INTEGRAZIONI  
MinAmb\_11÷17, RVE\_4a

CODICE ELABORATO  
23957-REL-T705.0

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	NOME FILE: 705_MinAmb_11-17_RVE_4a_Acque_impatti.pdf
0	20/05/2015	Integrazioni Procedura VIA	Gruppo di lavoro SIA	A. Regazzi	P. Rossetto	FILE DI STAMPA:
						SCALA:

PROGETTISTA



SAVE ENGINEERING S.r.l.  
Sede Legale: V.le G. Galilei, 30/1 - 30173  
Venezia - Tessera (Italia)  
Uffici: Via A. Ca' Da Mosto, 12/3 - 30173  
telefono: +39/041 260 6191  
telefax: +39/041 2606199  
e-mail: saveeng@veniceairport.it

DIRETTORE TECNICO  
ing. Franco Dal Pos

COMMITTENTE

SAVE S.p.A.  
DIREZIONE OPERATIVA  
R.U.P./R.L.

ing. Corrado Fischer

SAVE S.p.A.  
COMMERCIALE  
MARKETING NON AVIATION

dott. Andrea Geretto

SAVE S.p.A.  
POST HOLDER  
PROGETTAZIONE

ing. Franco Dal Pos

SAVE S.p.A.  
COMMERCIALE E  
SVILUPPO AVIATION

dott. Camillo Bozzolo - dott. Giovanni Rebecchi

SAVE S.p.A.  
POST HOLDER  
MANUTENZIONE

ing. Virginio Stramazzone

SAVE S.p.A.  
QUALITÀ AMBIENTE  
E SICUREZZA

ing. Davide Bassano

SAVE S.p.A.  
POST HOLDER  
AREA MOVIMENTO-TERMINAL

sig. Francesco Rocchetto

SAVE S.p.A.  
SAFETY MANAGER

sig. Adriano Andreon

ESTENSORE STUDI AMBIENTALI



THETIS Spa  
Castello 2737/F  
30122 Venezia  
telefono: +39/041 2406111  
telefax: +39/041 5210292  
e-mail: info@thetis.it  
http://www.thetis.it







Committente: **SAVE Engineering**

Oggetto: **SIA PSA VE**

Titolo doc.: **Masterplan 2021  
dell'aeroporto di Venezia "Marco Polo"  
Valutazione di Impatto Ambientale  
(ID\_VIP 2853)  
INTEGRAZIONI  
MinAmb\_11÷17, RVE\_4a**

Codice doc.: 23957-REL-T705.0

Distribuzione: SAVE, file 23957

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	20.05.2015	informazione	18	SC	AR	SC
1						
2						
3						

**Thetis S.p.A.**  
Castello 2737/f, 30122 Venezia  
Tel. +39 041 240 6111  
Fax +39 041 521 0292  
[www.thetis.it](http://www.thetis.it)



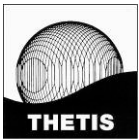




## Indice

1	Introduzione.....	3
2	Approfondimento in merito alla valutazione degli impatti sull'ambiente idrico .....	7
2.1	Criteri .....	7
2.1.1	Scala degli impatti .....	7
2.1.2	Standard di qualità .....	7
2.2	Quadro dei carichi .....	8
2.3	Impatti.....	14
3	Conclusioni .....	17
4	Bibliografia.....	18





# 1 Introduzione

Nel presente contributo verrà data risposta alle seguenti richieste che trattano tematiche riguardanti il **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – AMBIENTE IDRICO IMPATTI**:

**Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare** (rif. lettera prot. DVA-2015-0007040 del 13.03.2015):

## Osservazione

MinAmb\_11 *Impatti sulla qualità dell'acqua: A pag.59 del QA-Ambiente idrico viene specificato che la scala adottata per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'acqua "fa riferimento ai valori soglia fissati per le acque superficiali dal DM 260/2010, classificando come significativo un incremento delle concentrazioni di inquinanti rispetto allo stato di fatto quando provoca il superamento di dette concentrazioni per uno o più parametri". In particolare le concentrazioni limite sono state assunte come segue:*

- *per le sostanze dell'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientale individuati in Tabella 1/A del DM 260/2010;*
- *per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientale (valori medi annui) individuati in Tabella 1/B del DM 260/2010;*
- *per azoto inorganico disciolto e fosforo reattivo i limiti inferiori della classe "buona", individuati in Tabella 4.4.2/a del DM 260/2010 (acque lagunari).*

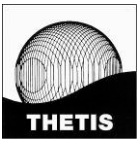
*Per la torbidità delle acque (solidi sospesi) è stato assunto "un valore di 50 mg/l per le acque lagunari, corrispondente ad una soglia significativamente superiore ai normali valori di fondo, tipicamente raggiunta e superata solo durante le ricorrenti burrasche di bora (MAG.ACQUE-Thetis, 2004 e 2005)". La scala di impatto è definita a livello qualitativo in relazione alla durata ed estensione del superamento di tali soglie (pag. 60 del QA- ambiente idrico). Ad esempio l'impatto è definito trascurabile "per incrementi dei carichi immessi non in grado di determinare un incremento significativo delle attuali concentrazioni di inquinanti torbidità in rete idrica superficiale o nelle acque della laguna, oppure in grado di determinarne un incremento significativo ma localizzato e/o di breve durata". Il Proponente provvederà a specificare cosa intende per incremento significativo "localizzato", indicando in cartografia l'area all'interno della quale un superamento di tali soglie si ritiene possa essere considerato trascurabile. Analogamente va specificato cosa si intende per "breve durata". Tali considerazioni vanno dettagliate, se necessario, per ciascun parametro considerato e in relazione alle specifiche attività che possono generarne l'incremento (es. area in prossimità dell'area di imbonimento per l'incremento di torbidità ed eventuali sostanze inquinanti, area in prossimità degli scarichi dei depuratori o delle idrovore per incremento nutrienti e sostanza organica, ecc.). Tali specifiche sono indispensabili per una adeguata definizione della strategia di monitoraggio, influenzando la localizzazione delle stazioni e la frequenza di campionamento.*



## Osservazione

- MinAmb\_12 *Per incremento significativo non può essere considerato solo il superamento delle soglie previste dal DM 260/2010 o altra normativa di riferimento, ma anche qualsiasi incremento rilevante di concentrazione, riconducibile alle attività di cantiere o di esercizio, rispetto allo stato di fatto precedente all'intervento. A titolo di esempio si riporta che alcune sostanze della Tabella 1/A e 1/B del DM 260/2010 ad oggi non sono mai state determinate nelle acque lagunari a concentrazioni superiori al limite di quantificazione (LOQ) della metodica analitica, che per legge dovrebbe essere inferiore o uguale al 30% dello Standard di Qualità ambientale. La Direttiva 2000/60/CE specifica, inoltre, che per le sostanze pericolose e prioritarie l'obiettivo è quello di ridurre l'inquinamento e arrestare o eliminare le emissioni, gli scarichi e le perdite (Art. 4). Pertanto un incremento rilevante delle concentrazioni di tali sostanze rispetto al LOQ è da considerarsi significativo, anche se inferiore allo SQA. Per quanto riguarda i macrodescrittori, in base ai risultati dei monitoraggi condotti dalla Regione Veneto - ARPAV, sono già stati rilevati dei superamenti della classe buono/sufficiente del DM 260/2010, che quindi non può essere utilizzata come riferimento. Andrebbe pertanto valutato come significativo un incremento rilevante rispetto allo stato di fatto, riconducibile alle attività dell'opera (sia in fase di cantiere che di esercizio) a prescindere dalle soglie previste dalla normativa. Il Proponente provvederà a specificare quali sostanze, potenzialmente riconducibili alle attività aeroportuali, debbano essere oggetto di monitoraggio. Tale selezione del pannello analitico dovrà tener conto di quanto riportato dal proponente sullo stato di fatto dei corpi idrici lagunari interessati dall'opera, nonché basarsi su un'analisi di dettaglio dei carichi, emissioni o rilasci di contaminanti, nutrienti e sostanza organica riconducibili all'opera.*
- MinAmb\_13 *Per la Laguna di Venezia, oltre ai limiti indicati dal DM 260/2010, occorre tener conto dei valori e dei parametri indicati da altri riferimenti normativi quali in particolare i cosiddetti Decreti Ronchi Costa. Tali decreti, sono citati dal proponente nella normativa di riferimento (pag. 7 del QA-Ambiente Idrico), ma non sono stati utilizzati nella valutazione dello stato di fatto e nell'analisi dei possibili impatti. Essi prevedono ad esempio limiti agli scarichi (Decreto del 9 febbraio 1999; Decreto del 30 luglio 1999) e obiettivi di qualità ambientale (Decreto del 23 aprile 1998), anche per sostanze non incluse nel DM 260/2010, che andrebbero considerati qualora tali sostanze vengano scaricate o immesse durante le fasi di cantiere ed esercizio.*
- MinAmb\_14 *Oltre all'effetto diretto di incremento delle concentrazioni nella colonna d'acqua, nell'analisi e stima degli impatti il Proponente provvederà a considerare anche gli effetti sulla matrice sedimentaria e sul biota.*





## Osservazione

- MinAmb\_15 *Impatti in fase di esercizio al paragrafo "C5.4 Impatti in fase di esercizio" si afferma che "Al di là di un assai modesto incremento delle superfici impermeabili scolanti in laguna,[...] un aumento dei carichi di inquinanti dilavati dalle acque di prima pioggia recapitate in laguna sarà comunque da attendersi a seguito dell'incremento del numero di voli [...]. Allo stato attuale (dati 2011-2012) si ricorda il corpo idrico è stato valutato in stato BUONO, sulla base della matrice acqua, in relazione al/ 'assenza di superamenti della concentrazione media annua e della concentrazione massima ammissibile stabilita dal medesimo decreto". La classificazione in stato Buono a cui si riferisce il testo è relativo alla classificazione chimica ai sensi del DM 260/2010. Non vengono presi in considerazione i risultati dei Monitoraggi dei nutrienti condotti dall'ARPAV ai sensi del DM 260/2010, pubblicati con DGR 140 del 20 febbraio 2014, in cui per il primo ciclo di monitoraggio (anni 2011-2012) il confronto con i limiti di classe Buono/Sufficiente della normativa ha evidenziato per il DIN (Azoto inorganico disciolto) superamenti nei corpi idrici PNC1, PNC2 e PC1. Nell'allegato A della DGR 140 del 20 febbraio 2014 sono riportati anche i risultati del monitoraggio ecologico in cui i suddetti corpi idrici, potenzialmente interessati dal previsto incremento del traffico aeroportuale, sono risultati in stato ecologico SCARSO. Il Proponente provvederà a integrare tali risultanze nella valutazione degli impatti derivanti dall'aumento del numero di voli e delle nuove impermeabilizzazioni sulla qualità delle acque lagunari.*
- MinAmb\_16 *Il Proponente oltre alla qualità delle acque lagunari terrà in considerazione nella valutazione degli impatti anche l'influenza dei contaminanti sulla qualità dei sedimenti e sulla qualità delle matrici biologiche.*
- MinAmb\_17 *Il Proponente, al fine di valutare correttamente l'impatto del progetto sullo stato trofico dell'area lagunare antistante all'aeroporto, già particolarmente soggetta a fenomeni di eutrofizzazione, provvederà a riportare una stima sintetica del carico di nutrienti e sostanza organica in laguna derivanti dalle diverse fonti riconducibili alle attività aeroportuali, nello stato attuale e nello scenario al 2021. Tali stime vanno contestualizzate anche alla luce dei "Decreti Ronchi Costa", che fissano degli obiettivi in termini di carichi massimi ammissibili in laguna e di concentrazione di nutrienti nelle acque. Vanno considerati in particolare possibili impatti in termini di iperproliferazione algale e anossia delle acque nell'area di analisi derivanti dall'eventuale incremento di carichi di nutrienti e sostanza organica riconducibile all'opera.*

**Regione del Veneto** (rif. lettera prot. n. 34576 del 27.01.2015):

## Osservazione

- RVE\_4a *Ambiente idrico: sia esplicitata la compatibilità delle opere previste con progetti finanziati dalla Regione nell'ambito del Piano direttore 2000. Sia prodotta una specifica relazione che riassume l'abbattimento in termini di nutrienti-inquinanti conseguente.*



Il presente documento aggrega buona parte delle osservazioni pervenute in merito alla valutazione degli impatti del progetto sull'ambiente idrico, con particolare riferimento agli aspetti della qualità delle acque e delle altre matrici ambientali del corpo idrico. Lo scopo del documento è quello di chiarire i criteri utilizzati per la valutazione degli impatti (Min\_Amb11; MinAmb\_12, MinAmb\_13 e MinAmb\_15) e corroborare le considerazioni a supporto del giudizio valutando gli effetti anche sulle matrici sedimentaria e biologica (MinAmb\_14; MinAmb\_15 e Min\_Amb\_16). L'approfondimento degli aspetti citati dovrebbe peraltro essere finalizzato ad una conferma o ad una nuova definizione del piano di monitoraggio (MinAmb\_11 e MinAmb\_12).

A valle del chiarimento richiesto in merito ai criteri di valutazione degli impatti, l'articolazione della risposta prevede di dettagliare il quadro dei carichi scaricati dalle aree aeroportuali (peraltro espressamente richiesto in MinAmb\_12 e MinAmb\_17) inserendolo nel contesto del quadro complessivo dei carichi afferenti alla laguna dovuti alle diverse fonti. Tale passaggio è di fondamentale importanza nella successiva trattazione degli impatti generati dalle attività aeroportuali.

## 2 Approfondimento in merito alla valutazione degli impatti sull'ambiente idrico

### 2.1 Criteri

#### 2.1.1 Scala degli impatti

In Tabella 2-1 si riporta la scala per la valutazione degli impatti sulla qualità delle acque e si precisa che, per quanto riguarda il possibile incremento delle concentrazioni, quando si usa il termine spazialmente "localizzato" si intende un incremento che si verifica all'interno di un'area di circa 200 metri di raggio, mentre quando si usa il termine "di breve durata" si intende una scala temporale di alcuni giorni (non più di 7), essendo questa la durata tipica dei fenomeni meteorologici naturali (vento, pioggia) che possono causare occasionalmente variazioni nelle caratteristiche della colonna d'acqua.

**Tabella 2-1 Scala di impatto sulla qualità delle acque.**

**positivo:** per riduzioni dei carichi di inquinanti e di solidi sospesi immessi nella rete idrica superficiale e in laguna

**trascurabile:** per incrementi dei carichi immessi non in grado di determinare un incremento significativo delle attuali concentrazioni di inquinanti/torbidità in rete idrica superficiale o nelle acque della laguna, oppure in grado di determinarne un incremento significativo ma localizzato e/o di breve durata

**negativo basso:** per incrementi dei carichi immessi in grado di determinare un incremento significativo delle attuali concentrazioni di inquinanti/torbidità nelle acque del corpo idrico recettore, di lunga durata ma localizzato oppure spazialmente esteso ma di breve durata

**negativo medio:** per incrementi dei carichi immessi in grado di determinare un incremento significativo delle attuali concentrazioni di inquinanti/torbidità nelle acque del corpo idrico recettore, di lunga durata e spazialmente esteso, ma reversibile

**negativo alto:** per incrementi dei carichi immessi in grado di determinare un incremento significativo delle attuali concentrazioni di inquinanti/torbidità nelle acque del corpo idrico recettore, irreversibile e spazialmente esteso

#### 2.1.2 Standard di qualità

Si concorda con quanto contenuto nell'osservazione MinAmb\_12 nel ritenere che qualunque incremento rilevante di concentrazione debba essere ritenuto significativo qualora esso si verifichi in maniera stabile o perlomeno duratura (nell'ordine delle settimane) e sia esso ascrivibile alle sostanze di cui alle tabelle 1/A e 1/B del DM 260/2010 oppure ai macrodescrittori.

Per quanto riguarda i riferimenti normativi rappresentati dal pacchetto di decreti cosiddetti Ronchi-Costa (che includono standard relativi a obiettivi di qualità, carichi massimi ammissibili e limiti allo scarico) essi sono stati citati per una necessaria completezza di trattazione e inquadramento. Tuttavia, fatto salvo che, per quanto



riguarda l'aeroporto di Venezia, gli impianti di trattamento e scarico di reflui presenti e futuri rispetteranno i limiti di legge allo scarico (Decreto 30 luglio 1999), risulta a tutt'oggi molto difficile la trattazione ed il confronto delle concentrazioni delle diverse sostanze nelle acque lagunari con riferimento agli obiettivi di qualità ambientale previsti nel Decreto del 23.04.1998. Tali difficoltà dipendono da molteplici motivazioni: in primo luogo le aspettative introdotte dalla normativa sono state probabilmente troppo ottimistiche, infatti le concentrazioni di azoto previste in laguna traggono valori che possono essere anche inferiori a quelli rinvenibili nelle acque costiere dello stesso mare Adriatico (in particolare nei transetti adiacenti alle aree di foce al confine nord e sud della laguna); in secondo luogo appare difficile perseguire un obiettivo di qualità uniforme per tutta la laguna, senza prevedere alcuna differenziazione tra aree di gronda ed aree a prevalente influenza marina (il decreto di recepimento nazionale della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE in merito al regolamento per la classificazione dei corpi idrici, DM 260/2010, prevede infatti limiti diversi per i nutrienti nelle aree a diversa salinità); in terzo luogo in alcuni casi esiste una forte criticità rispetto all'indicazione della matrice di riferimento (gli obiettivi di qualità sono espressi sulla base delle concentrazioni disciolte anche per elementi lipofili come i microinquinanti organici *dioxin like*). Per tali motivi, anche nell'ambito della dialettica tra istituzioni ed enti di ricerca, che ha avuto luogo nelle varie fasi di implementazione della Direttiva Quadro sulle Acque e nella valutazione complessiva dello stato dei corpi idrici lagunari, tali obiettivi di qualità trovano scarsa applicazione. Nel seguito verranno comunque effettuate alcune considerazioni finalizzate a valutare l'eventuale rilevanza della fonte aeroportuale rispetto ad alcuni parametri quali ad esempio ferro, rame e zinco non inclusi nella lista delle sostanze delle tabelle 1/A e 1/B del DM 260/2010, ma incluse nei decreti Ronchi-Costa.

## 2.2 Quadro dei carichi

I carichi recapitanti nella laguna di Venezia hanno origine da molteplici sorgenti quali la rete fluviale del bacino scolante, gli scarichi diretti delle industrie e della depurazione civile della terraferma, le deposizioni atmosferiche, gli apporti derivanti dal dilavamento dei terreni e delle aree urbanizzate e industriali, gli apporti del centro storico di Venezia e delle isole.

L'aeroporto Marco Polo di Tessera contribuisce al carico veicolato in laguna attraverso:

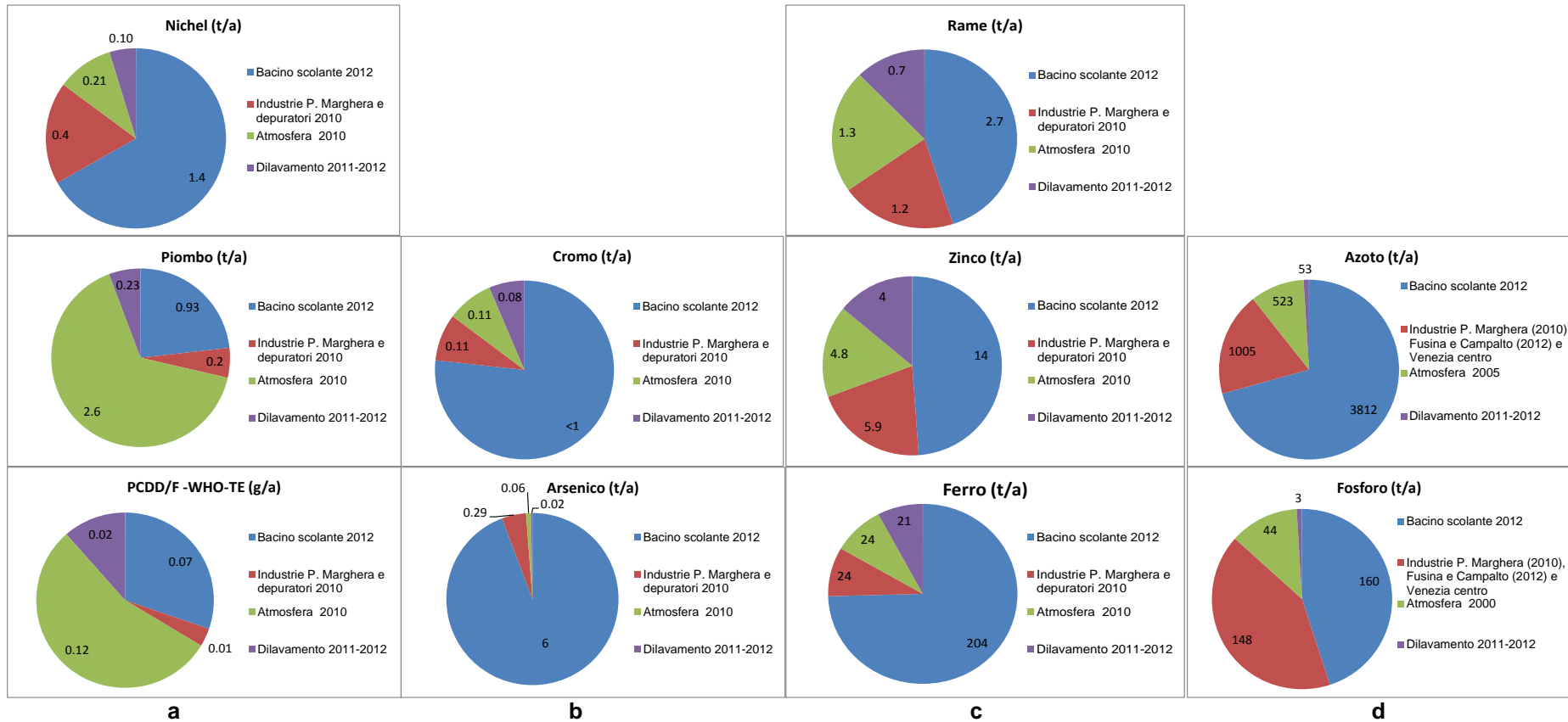
- il dilavamento delle piste e dei piazzali;
- il dilavamento delle superfici pavimentate lato land side (strade e parcheggi);
- gli apporti dell'impianto di depurazione a servizio dell'infrastruttura.

Il quadro complessivo dei carichi veicolati in laguna è stato oggetto di uno specifico rapporto redatto nell'ambito del progetto MODUS.3 promosso dal Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche) attraverso il Consorzio Venezia Nuova, con l'esecuzione tecnica di Thetis (Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche – Thetis, 2014). Nel rapporto sono state reperite tutte le informazioni disponibili sui carichi provenienti dalle fonti principali, mettendo a sistema le informazioni provenienti da ARPAV (stima dei carichi dal bacino scolante), Magistrato alle Acque (stima deposizioni atmosferiche, carichi da Porto Marghera, carichi da dilavamento), VERITAS (depuratori Campalto e Fusina), con aggiornamento al 2012.

Il rapporto ha messo in luce il ruolo principale del bacino scolante, attraverso la cui rete idrica viene immessa la principale quota del carico inquinante in laguna. Tale carico è associato alle attività industriali esistenti sul territorio del bacino scolante, oltre che ai valori di fondo naturale che ne caratterizzano i suoli e in particolare, per azoto e fosforo, alle attività agricole e zootecniche.

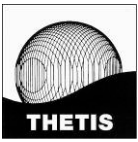


Il contributo delle acque di dilavamento è risultato complessivamente di secondaria importanza raggiungendo, per alcune sostanze, percentuali massime su scala lagunare attorno al 10-15% (variabile in funzione della notevole variabilità degli apporti fluviali nei diversi anni in funzione della piovosità). In tali casi il contributo, seppur minoritario, può essere paragonabile, sempre a scala lagunare, a quello proveniente da altre fonti quali gli scarichi industriali di Porto Marghera o a le deposizioni atmosferiche.



Nota per Cromo: il carico del bacino scolante è indicato come < 1 t/a in relazione alla presenza di numerosi dati inferiori al limite di quantificazione che non ne hanno permesso una stima adeguata. Nel 2010 il carico stimato era pari a 3.2 t/a

**Figura 2-1 Carico delle sostanze prioritarie (a), non prioritarie (b), altri inquinanti (c) e nutrienti (d) di cui si dispone di una stima quantificabile di carico da tutte le fonti considerate. Aggiornamento al 2012. Fonte: Progetto MODUS.3 promosso dal Magistrato alle Acque.**



E' il caso ad esempio di alcuni metalli (cadmio, cromo, zinco, rame), alcuni IPA dell'elenco di priorità e i PCB *dioxin like*, sebbene per queste ultime due sostanze non ci siano informazioni di dettaglio relative agli apporti fluviali dei singoli congeneri.

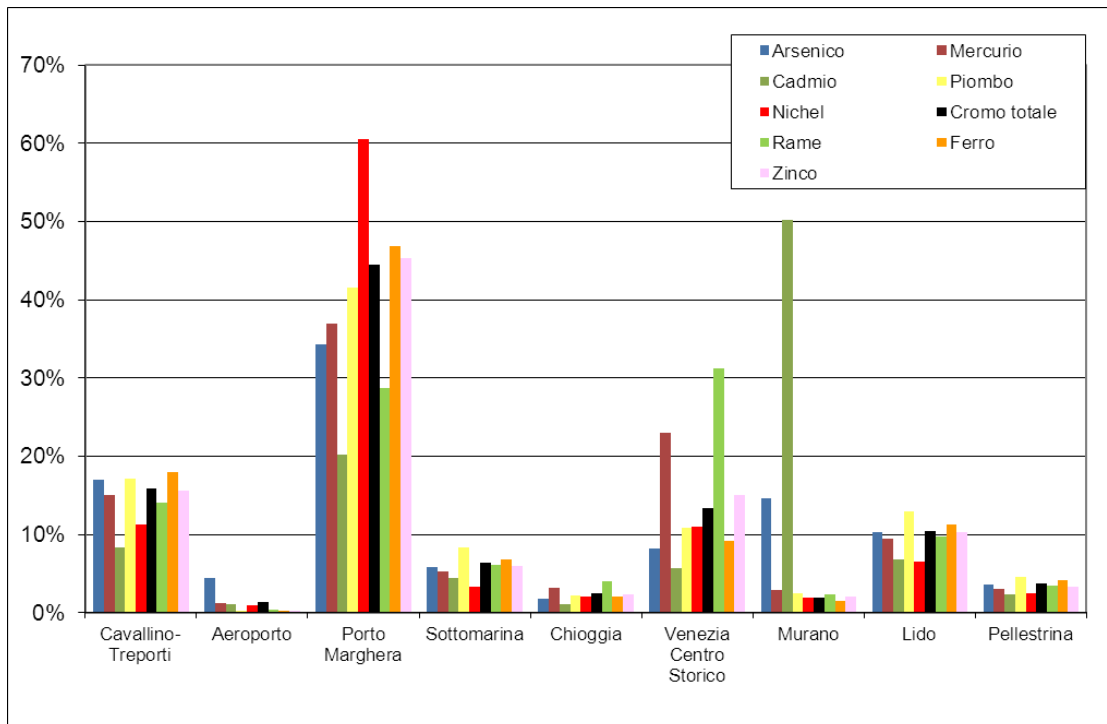
Tuttavia, considerando il contributo relativo delle diverse fonti dirette al carico delle acque di dilavamento (Cavallino-Treporti, Aeroporto, Porto Marghera, Sottomarina, Chioggia, Venezia Centro Storico, Murano, Lido Pellestrina) la fonte aeroportuale costituisce una quota minima del già minoritario carico sopra menzionato, mentre la fonte prevalente risulta quella di Porto Marghera, come illustrato in Figura 2-2 e Figura 2-3.

La stima del contributo dell'aeroporto al carico complessivo da acque di dilavamento varia, in percentuale, da 0.2% (per diversi metalli e IPA) a circa l'1% (per azoto e fosforo) e 1.4% (cromo totale), con l'eccezione dell'arsenico che raggiunge il 4.5% del carico complessivo.

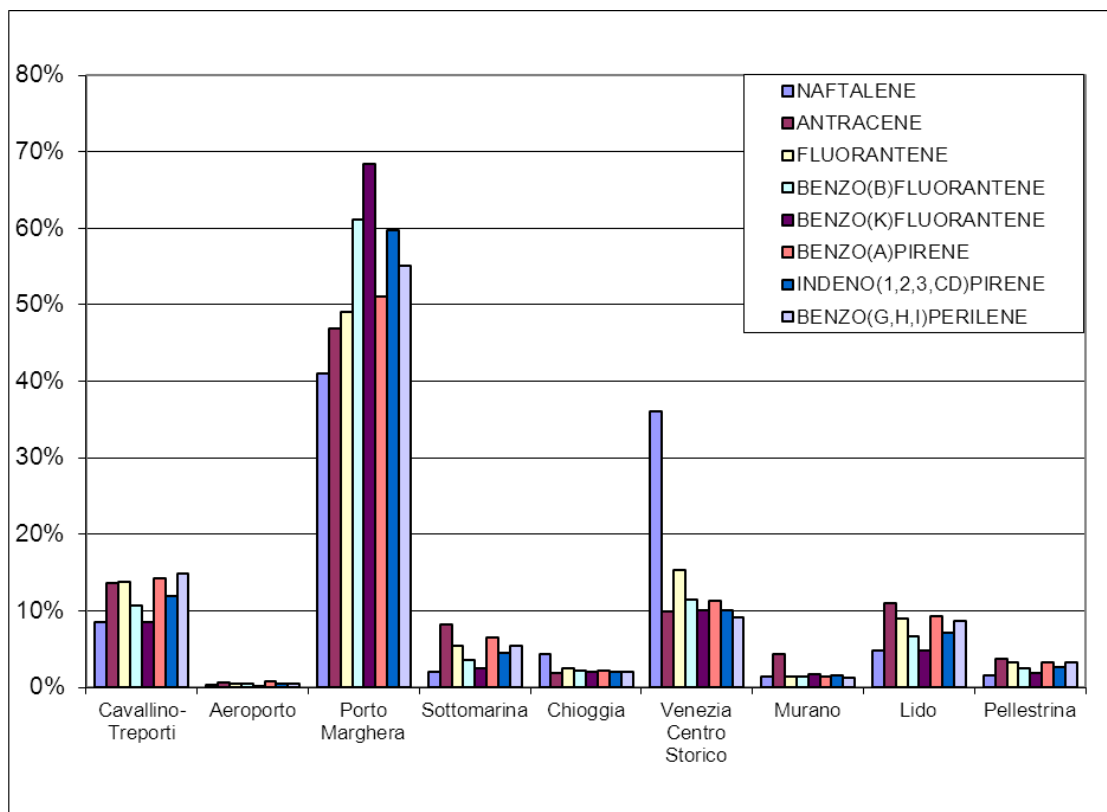
La stima del carico complessivo di arsenico da dilavamento ammonta a circa 0.02 tonnellate/anno a fronte di una stima del carico proveniente da tutte le fonti pari a circa 6.4 tonnellate/anno. Il dilavamento aeroportuale contribuisce quindi per il 4.5% alla porzione di carico che rappresenta lo 0.3% del carico complessivo di arsenico, ovvero contribuisce per una percentuale pari a circa lo 0.015% del totale.

Per altre sostanze il contributo dell'aeroporto rispetto al carico delle acque da dilavamento è inferiore, ma il peso del dilavamento rispetto al quadro dei carichi generale è maggiore, ad esempio lo zinco pesa per lo 0.3% del carico complessivo da dilavamento recapitante direttamente in laguna, ma nel 2012 le stime indicano un peso delle acque di dilavamento rispetto al totale dei carichi in laguna pari a circa il 14%, pertanto il contributo relativo dell'aeroporto è quantificabile in una percentuale pari a circa lo 0.043%.

Anche volendo considerare solo le fonti presenti nell'area vasta (Porto Marghera e parte di Venezia e Murano), la percentuale del dilavamento complessivo varia, per le diverse sostanze, dallo 0.4% al 2.3% (7% nel caso dell'arsenico). A titolo di esempio, la stima del carico complessivo di arsenico nell'area vasta è pari a circa 2.9 tonnellate/anno, determinato principalmente dai carichi stimati per gli apporti fluviali (bacini Marzenego, Lusore, Dese-Zero: carico medio del triennio 2010-2012 pari a circa 2.6 tonnellate/anno) per l'area di Marghera (circa 0.27 tonnellate/anno), il depuratore di Campalto (circa 0.02 tonnellate/anno) e per le deposizioni atmosferiche (stime su corpi idrici PC1, PNC1, PNC2: 0.015 tonnellate/anno). Il contributo dell'arsenico da dilavamento delle aree aeroportuali (tra 1 e 2 kg/anno) rispetto al totale dell'area vasta è quindi pari a circa lo 0.03-0.07%. Il calcolo analogo per lo zinco produce un valore tra 0.04 e 0.08%.

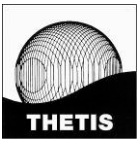


**Figura 2-2 Contributo relativo delle diverse fonti dirette al carico delle acque di dilavamento per arsenico e metalli pesanti.**



**Figura 2-3 Contributo relativo delle diverse fonti dirette al carico da dilavamento dei diversi congeneri di IPA inclusi nella lista di sostanze prioritarie.**





Per ciò che riguarda azoto e fosforo è evidente il ruolo preponderante del bacino scolante, attraverso il quale viene veicolata la maggior parte del carico. All'area vasta di riferimento afferiscono infatti gran parte delle principali immissioni di acque dolci presenti nella conterminazione lagunare: il sistema Dese-Zero, il Marzenego-Osellino, il Lusore. Le portate medie di Dese e Marzenego-Osellino sono rispettivamente di  $2.1 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $5.5 \text{ m}^3/\text{s}$  a fronte di una portata complessiva dei fiumi del bacino scolante pari a  $33 \text{ m}^3/\text{s}$ , esse rappresentano dunque quasi un quarto di tutte le immissioni fluviali in laguna in termini di portata; su base annua le portate di acque dolci provenienti dal bacino scolante in prossimità dell'area aeroportuale sono dell'ordine dei 250 milioni di  $\text{m}^3/\text{anno}$ .

Tali ordini di grandezza vanno confrontati con il contributo di nutrienti proveniente dall'impianto di depurazione delle acque nere a servizio dell'infrastruttura aeroportuale, di proprietà SAVE e con scarico nel collettore Pagliagheta. Il depuratore, nella configurazione attuale, è dimensionato per 2000 abitanti equivalenti e sta lavorando con una portata media di circa 226 mila  $\text{m}^3/\text{anno}$  (dato 2012: 224 mila  $\text{m}^3$  da depurare) leggermente superiore a quella di progetto. Si rimanda per una descrizione di dettaglio dell'impianto esistente e del suo progetto di adeguamento e revamping alla risposta alla richiesta MinAmb\_10, contenuta al par. 3.6 dell'elaborato 23957-REL-T710.0. Se si considera la portata media dell'impianto a servizio dell'aeroporto e le concentrazioni medie di azoto totale e fosforo totale misurate allo scarico (rispettivamente pari a circa  $7 \text{ mg/l}$  e  $0.66 \text{ mg/l}$  nel 2012), il carico annuo di azoto da tale impianto risulta pari a circa 1.5 tonnellate e il carico annuo di fosforo risulta pari a 0.15 tonnellate. Tale impianto risulta di dimensione assolutamente trascurabile se paragonato al vicino impianto di Campalto dimensionato per 130 mila abitanti equivalenti con una portata media di oltre 16 milioni  $\text{m}^3/\text{anno}$  ed una stima relativa al carico di azoto e fosforo attorno alle 110 tonnellate/anno e 3 tonnellate/anno rispettivamente.

Le stime relative al carico dell'impianto dell'aeroporto vanno inoltre rapportate alla stima dei carichi sull'area vasta già riportati nella trattazione dell'ambiente idrico del SIA (paragrafo C.4.1.2 pagina 26 del Quadro di riferimento ambientale-Ambiente idrico) che ammontano a circa 2200 t/anno per l'azoto e 160 t/anno per il fosforo. Il fattore di incidenza del carico aeroportuale è pari dunque allo 0.07% nel caso dell'azoto e 0.09% nel caso del fosforo.

Va inoltre considerato che, come evidenziato nella descrizione dello stato di fatto dell'ambiente idrico del SIA (paragrafo C.4.2.1 Idrografia delle acque superficiali, Quadro di riferimento ambientale-Ambiente idrico) in caso di consistenti precipitazioni con attivazione degli impianti idrovori, l'idrovora di Campalto nel bacino idrografico del Marzenego-Osellino è in grado di operare ad una portata massima di  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  e quella di Tesera ad una portata di  $32.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , mentre al drenaggio del bacino delle Acque Medie afferenti all'idrovora Cattal (che raccoglie anche le acque del collettore Pagliagheta, il quale riceve i deflussi aeroportuali che non sversano direttamente in laguna) sono destinati 3 gruppi per una portata nominale di  $3.65 \text{ m}^3/\text{s}$ ; i rimanenti quattro gruppi di pompaggio dell'idrovora Cattal sono dedicati al servizio di drenaggio del bacino Acque Basse e contano su una portata nominale complessiva di  $6.63 \text{ m}^3/\text{s}$ . Se si considera inoltre che il Bacino Acque medie (estensione pari a 1129 ha) è costituito in buona parte da aree che non sono di pertinenza aeroportuale (300 ha di cui 190 recapitano le acque nel collettore Pagliagheta) si può concludere che il contributo fornito dall'aeroporto con buona probabilità non raggiunge nemmeno il 2% del contributo complessivo fornito dalle idrovore più prossime in occasione di abbondanti precipitazioni.

Alla luce delle precedenti considerazioni appare evidente che il contributo ai carichi complessivi forniti dalla fonte aeroportuale sia decisamente trascurabile.



## 2.3 Impatti

L'analisi degli impatti dello sviluppo aeroportuale sulla qualità dell'ambiente idrico lagunare deriva dalle considerazioni effettuate al paragrafo precedente, le quali permettono di affermare che, nel quadro complessivo delle numerose fonti inquinanti che gravitano sulla laguna di Venezia, i carichi provenienti dall'aeroporto, nella situazione attuale, costituiscono una frazione decisamente trascurabile.

Per quanto riguarda l'impianto di depurazione delle acque nere, il SIA ha già dimostrato che gli interventi previsti produrranno un impatto positivo sulla qualità dei corpi idrici, conseguendo un obiettivo pienamente in linea con le aspettative e le indicazioni del Piano Direttore. Allo stesso modo il Masterplan 2021 prevede la realizzazione di un impianto di trattamento delle acque meteoriche di notevoli dimensioni (si veda la risposta alla richiesta RVE\_4c, contenuta al par. 3.3 dell'elaborato 23957-REL-T710.0), raggiungendo l'obiettivo di trattare il dilavamento anche di aree che attualmente defluiscono direttamente in laguna.

L'ipotesi di sviluppo aeroportuale contemplata dal Masterplan 2021, con riferimento agli aspetti legati all'ambiente idrico così come descritti nel SIA al paragrafo C5.4.2 del Quadro di riferimento ambientale- Ambiente idrico, stima un possibile aumento dei carichi associato all'aumento del numero dei voli ed alle nuove impermeabilizzazioni quantificabile con un valore pari a circa il 7% per quanto riguarda gli apporti in rete di bonifica (pari a circa 2/3 del contributo aeroportuale complessivo) e 27% per quanto riguarda le immissioni nelle acque lagunari (91 ha, pari a circa 1/3 del contributo complessivo) a valle degli impianti di trattamento con filtri, fatta salva l'ipotesi cautelativa che il rendimento dei filtri non aumenti con l'aumentare delle concentrazioni. Volendo calcolare in via speditiva l'aumento complessivo dei carichi nelle acque lagunari provenienti in maniera diretta ed indiretta (attraverso la rete di bonifica) dalle aree aeroportuali è possibile calcolare la media pesata dei due incrementi, che equivale a circa il 14%.

Al paragrafo precedente si è visto come i carichi provenienti dalla fonte aeroportuale possono rappresentare percentuali dei carichi complessivi nell'area vasta variabili tra lo 0.03% per i microinquinanti (nel caso peggiore dell'arsenico) e lo 0.07% e 0.09% nel caso dell'azoto e del fosforo rispettivamente. Ipotizzando che i carichi provenienti dalle diverse fonti contribuiscano alle variazioni delle concentrazioni delle diverse sostanze nei corpi idrici in modo proporzionale, un aumento del carico aeroportuale pari al 14% si traduce in un aumento delle concentrazioni che è dell'ordine di 0.0001 µg/l nel caso dell'arsenico (la cui concentrazione media presso la stazione 1B in Figura 2-4 è pari a circa 1.2 µg/l) e 0.00004 mg/l e 0.000001 mg/l nel caso di azoto e fosforo (le cui concentrazioni medie registrate alla stazione 1B nel 2011 sono rispettivamente pari a 0.438 mg/l e 0.007 mg/l). Per gli altri inquinanti si possono condurre considerazioni del tutto simili, avendo considerato negli esempi delle pagine precedenti sia le sostanze che pesano di più in termini di contributo dell'aeroporto rispetto al carico da dilavamento complessivo (arsenico), sia le sostanze che pesano di più in termini di contributo della fonte dilavamento rispetto al carico complessivo da tutte le fonti (zinco), cercando di porsi nella prospettiva del "caso peggiore". Pertanto è possibile concludere che l'aumento delle concentrazioni prodotto dall'ipotesi di sviluppo aeroportuale in fase di esercizio è destinato a produrre non rilevanti aumenti di concentrazioni nei corpi idrici lagunari.

Ciò significa che la fonte aeroportuale non può essere considerata significativa nel determinare le caratteristiche trofiche del corpo idrico antistante (PNC1) e dei corpi idrici ad esso adiacenti, che risultano in stato ecologico SCARSO in relazione all'elemento di qualità biologica macrofite (vedi nota di risposta alle Min\_Amb\_7 e Min\_Amb\_8, documento 23957-REL-T703.0). Le macrofite risentono delle condizioni trofiche generali, delle condizioni di ossigenazione e del grado di confinamento che sono dettate da altre forzanti, maggiormente rilevanti, sia di carattere naturale che antropico, che insistono sul medesimo corpo idrico.



D'altra parte, a conferma di quanto dimostrato in questo studio, anche l'Analisi delle Pressioni e degli Impatti contenuta nel Progetto di aggiornamento del Piano di Gestione delle Alpi Orientali (AAVV, 2014; disponibile al sito [www.alpiorientali.it](http://www.alpiorientali.it)), frutto di un lavoro condiviso e congiunto dei diversi enti competenti (Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia, Regione del Veneto e Friuli Venezia Giulia, Autorità di Bacino, ARPAV, ARPAFVG, APPA Trento e Bolzano) non ha ritenuto di includere la fonte aeroportuale tra le fonti di pressione significative per il raggiungimento dello stato chimico ed ecologico BUONO.

Si considera infine che un'analisi di maggior dettaglio del ruolo del comparto aeroportuale rispetto allo stato delle comunità biologiche è oltremodo ardua, anche alla luce del cosiddetto "Estuarine quality paradox", tale per cui le modifiche antropogeniche prodotte nelle acque di transizione (arricchimento in materia organica e nutrienti, riduzione dello scambio idrico con conseguenze sullo stato di ossigenazione della colonna d'acqua etc.) imitano la variabilità naturale al punto che diviene difficile scorporare l'impatto antropico dallo stress naturale tipico di queste aree (Elliott & Quintino, 2007).

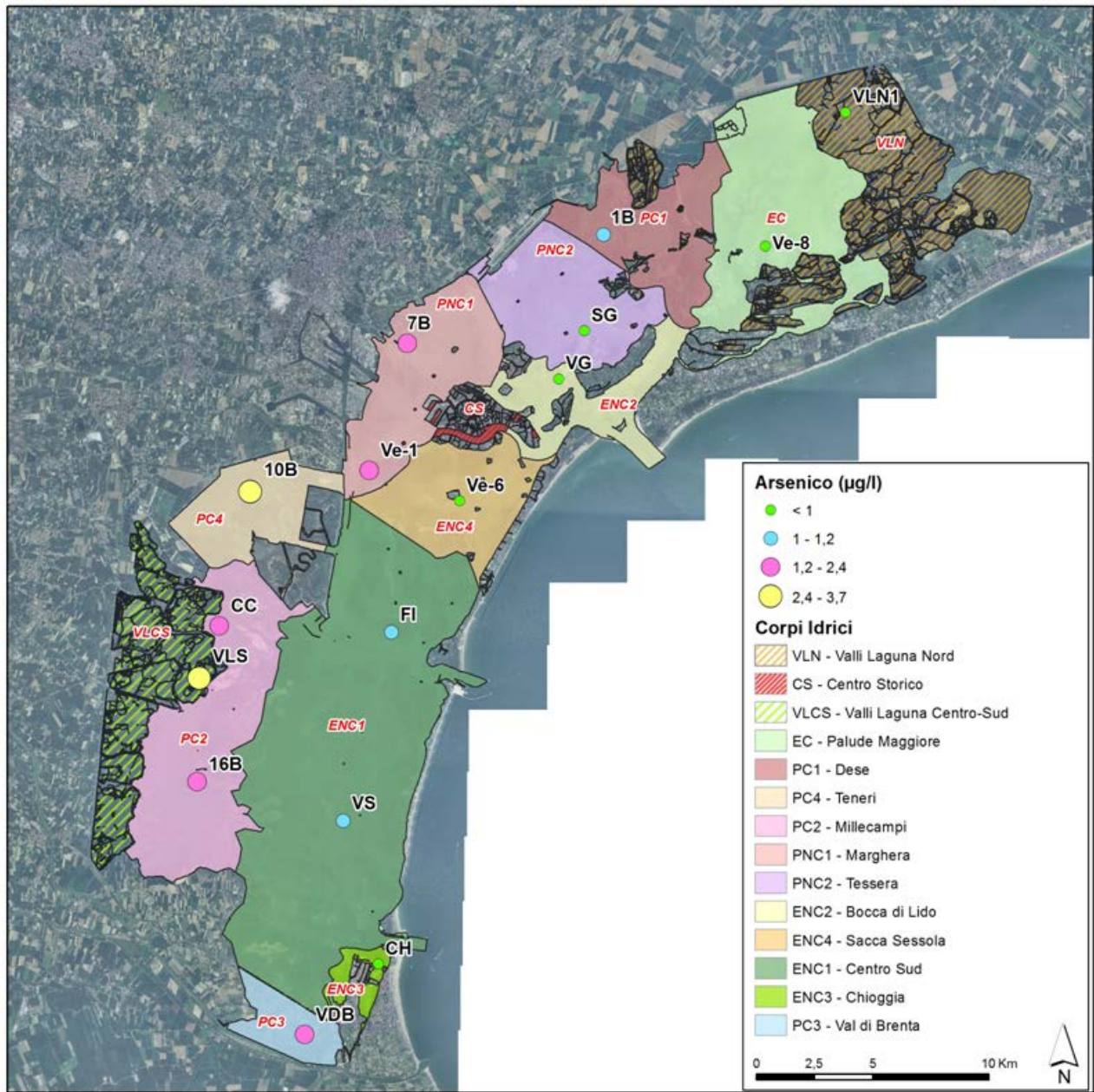


Figura 2-4 Distribuzione delle concentrazioni di arsenico in laguna (dati da 4 campagne di monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60 effettuate nel 2011).



### 3 Conclusioni

In conclusione, con riferimento all'aumento del numero dei voli ed alle nuove impermeabilizzazioni sulla qualità delle acque lagunari e della rete di bonifica, si conferma dunque il giudizio di impatto **trascurabile** sulla qualità dell'ambiente idrico in tutte le sue componenti (acqua, sedimenti, comunità biologiche). Tale giudizio è stato formulato a seguito di una valutazione del contributo relativo allo stato dei corpi idrici determinato dalla fonte aeroportuale rispetto alle altre fonti di pressione ed è supportato dalle più recenti evidenze riportate negli atti istituzionali pianificatori e nella documentazione scientifica. A sua volta, il "peso" del contributo rappresentato dalla fonte aeroportuale è stato valutato a valle di una precisa disamina dei carichi inquinanti scaricati come richiesto da alcune delle osservazioni cui risponde il presente documento.

L'analisi relativa alla gestione delle acque nere attraverso il nuovo impianto di depurazione ed i sistemi di riciclo delle acque avevano già evidenziato un impatto **positivo** degli interventi previsti dal Master Plan; alla luce delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti in merito alla rilevanza della fonte aeroportuale tale giudizio non può che essere rafforzato, evidenziando peraltro, attraverso una complessiva riduzione dei carichi originati dall'impianto di depurazione e lo sviluppo di sistemi di riutilizzo delle acque, la coerenza del progetto con gli indirizzi del Piano Direttore per il disinquinamento della laguna di Venezia.



## 4 Bibliografia

AAVV, 2014. *Progetto di aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali*. A cura delle Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico e del fiume Adige. Disponibile al sito: [www.alpiorientali.it](http://www.alpiorientali.it).

ARPAV – ISPRA – Regione del Veneto, 2013. *Monitoraggio dei corpi idrici della Laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, finalizzato alla definizione dello stato ecologico. Valutazione dei dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2011-2012 ai fini della classificazione ecologica dei corpi idrici lagunari*. In collaborazione con CORILA.

Elliott M. and Quintino V., 2007. *The Estuarine Quality Paradox, Environmental Homeostasis and the difficulty of detecting anthropogenic stress in naturally stressed areas*. Marine Pollution Bulletin 54, 640-645.

Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche – Thetis, 2014. Attività F – Aggiornamento dell'inventario delle emissioni degli scarichi e delle perdite. Rapporto di aggiornamento del quadro dei carichi afferenti alla laguna di Venezia.