MOVIMENTO ★★★★★ BEPPEGRILLO.IT

IL CICLO INTEGRALE DELLE ACQUE

DALLA QUALITÀ DELL'ACQUA ALLA SUA GESTIONE

20 OTTOBRE 2015 DALLE 14:00

SALA DEL REFETTORIO DI PALAZZO SAN MACUTO - VIA DEL SEMINARIO 76, ROMA

ORE 14:00/16:00 - LA QUALITÀ DELLE ACQUE PER IL CONSUMO UMANO

FEDERICA DAGA (COMMISSIONE AMBIENTE M5S CAMERA)
AUGUSTO DE SANCTIS E **ILEANA BEGO** (PRESENTAZIONE PROPOSTA DI LEGGE)
PROFESSOR GIULIANO BUGANI ("ACQUEDOTTI PUBBLICI IN AMIANTO")
CLAUDIA MANNINO (CAPOGRUPPO M5S COMMISSIONE AMBIENTE)
ALESSIO VILLAROSA (COMMISIONE FINANZE M5S CAMERA
DOTTORESSA ANTONELLA LITTA (ISDE VITERBO)
SERENA BERNABEI (DIPARTIMENTO TUTELA ACQUE INTERNE E MARINE)
ALBERTO ZOLEZZI (COMMISSIONE AMBIENTE M5S CAMERA)

ORE 17:00/20:00 - LA GESTIONE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO E LA RIPUBBLICIZZAZIONE POSSIBILE

FEDERICA DAGA (COMMISSIONE AMBIENTE M5S CAMERA)
LUIGI GALLO (COMMISSIONE CULTURA M5S CAMERA)
PROFESSOR ALBERTO LUCARELLI
AVVOCATO ALBERTO FLORIDI
VINCENZO VIGLIONE (CONSIGLIERE REGIONALE M5S CAMPANIA)
DAVID PORRELLO (CONSIGLIERE REGIONALE M5S)
SEVERO LUTRARIO (COORDINAMENTO REGIONALE ACQUA BENE COMUNE LAZIO)
EMILIANO CODELUPPI (COMITATO PROVINCIALE ACQUA BENE COMUNE REGGIO EMILIA)

MODERA ENTRAMBE LE SESSIONI - **IRIS CORDERI** (DIRETTRICE DI BIOECOGEO)

PER INFO E ACCREDITI INVIARE NOME COGNOME DATA E LUOGO DI NASCITA A DAGA_F@CAMERA.IT
PER GLI UOMINI SI RICORDA CHE È NECESSARIO INDOSSARE GIACCA E CRAVATTA.

ACQUA E SALUTE

Alberto ZOLEZZI
Commissione ambiente, Camera, Movimento 5 Stelle

Il **CORPO UMANO** è costituito per il 25% di materia solida (il soluto) e **PER IL 75% DI ACQUA (il solvente)**. Il tessuto cerebrale è composto all'85% circa di acqua.
L'uomo adulto ha bisogno di circa **30 millilitri di acqua per Kg di peso corporeo**; la **metà** circa di questo quantitativo è apportata dalle **bevand**e, l'altra metà proviene in gran parte dall'acqua contenuta negli **alimenti solid**i e in parte minore dal metabolismo degli alimenti stessi.

Uno **stato di disidratazione** può rappresentare un fattore di rischio per diverse patologie, tra le quali:
la **calcolosi urinaria, le alterazioni patologiche delle ghiandole salivari ed un generale aumento di rischio di salute**, soprattutto per l'anziano.

Esistono delle condizioni, sia fisiologiche che patologiche, in cui l’assunzione di acqua deve essere attentamente controllata, soprattutto dal punto di vista quantitativo:

- **GRAVIDANZA**: è opportuno incrementare il consumo di acqua fino ad una assunzione di 2 litri/giorno, bere un’acqua a media mineralizzazione e con un contenuto di calcio >150 mg/l;
- **ALLATTAMENTO**: richiede un apporto di liquidi maggiore per rimpiazzare la quota persa per la produzione del latte; sarebbe inoltre opportuno l’uso di un’acqua con un **contenuto di nitrati inferiore a 10 mg/l;**
- **ATTIVITÀ FISICA**: lo sportivo, al termine dello sforzo fisico, deve rimpiazzare non solo i liquidi, ma anche i sali minerali persi con la traspirazione e il sudore; al termine dell’attività fisica si trae vantaggio dal consumo di un’acqua mineralizzata, contenente bicarbonato che favorisce l’eliminazione delle scorie azotate e corregge l’acidosi determinata dalla fatica muscolare.
- **Età**: negli anziani l’equilibrio idrico è un fattore importante nell’omeostasi dell’organismo, anche perché l’organismo dell’anziano non è capace di risparmiare acqua e quindi va facilmente incontro a fenomeni di disidratazione. Inoltre lo stimolo della sete tende a essere meno efficace con l’aumento dell’età. Per l’anziano iperteso è consigliabile l’utilizzazione di un’acqua a bassa concentrazione di sodio (inferiore a 20 mg/l)

L’assunzione di **acqua in alcune condizioni patologiche:**

- **STIPSI e diverticolosi**: l’assunzione di acqua al mattino a digiuno, a temperatura ambiente, favorisce una buona funzionalità intestinale;

attenzione ad acqua **ADDIZIONATA DI CO2**, favorisce **l’acidificazione**

attenzione al **SAPORE, bevande zuccherate**, che inducono **dipendenza,**

attenzione a bevande con annessi **DIURETICI** (caffè ecc) che inducono **disidratazione**

L'ACQUA BENEFICA deve essere sempre **fresca, abatterica, ed areata o dinamizzata** (è questa una definizione standard).
E' quindi necessario che **non sia ristagnante o che non sia rimasta ferma per molto tempo,** in questo modo sarà molto digeribile.

Acqua in bottiglia
Ferma…

la gestione dell’acqua destinata al consumo umano al fine di garantirne la qualità più elevata possibile

NORMATIVA:

Decreto Legislativo del 2 febbraio 2001 n. 31

(“Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”), la normativa italiana di riferimento attuale;

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

Batteri coliformi totali
Escherichia coli e batteri coliformi fecali
Conteggio delle **colonie batteriche** a 22ÅãC e a 37ÅãC
Enterococchi
Clostridium perfringens
Batteriofagi anti-E. coli (colifagi)
Enterovirus (virus enterici)
Enterobatteri patogeni (Salmonella, Shigella, Vibrio)
Pseudomonas aeruginosa
Stafilococchi patogeni (Staphilococcus aureus)
Protozoi
Funghi
Elminti
Alghe

Altri parametri:
Aeromonas
Legionella

PARAMETRI CHIMICI

Acrilamide
Alluminio
Ammoniaca
Antimonio
Antiparassitari
Arsenico
Benzene
Benzo(a)pirene e idrocarburi policiclici aromatici
Boro
Bromato
Cadmio
Carbonio organico totale
Cianuro
Clorito
Cloruro
Cloruro di vinile
Cromo
1,2 dicloroetano
Durezza
Epicloridrina
Ferro
Fluoruro
Manganese
Mercurio
Nichel
Nitrato e nitrito
Ossidabilità
pH
Piombo
Rame
Residuo secco a 180ÅãC
Selenio
Sodio
Solfato
Tetracloroetilene

Pesticidi solo in alcune regioni!

ASPETTI FISICI E CARATTERI ORGANOLETTIC

Generalità
Parametri
Colore
Torbidità
Odore e sapore
Temperatura
Conduttività

CAMERA DEI DEPUTATI N. 2367

PROPOSTA DI LEGGE

D'INIZIATIVA DEI DEPUTATI

DAGA, BUSTO, DE ROSA, MANNINO, MICILLO, SEGONI, TERZONI, ZOLEZZI, FRUSONE, BALDASSARRE, MASSIMILIANO BERNINI, GAGNARLI, LOREFICE, PARENTELA, BASILIO, L'ABBATE, ARTINI, SIBILIA, ALBERTI

Modifiche al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano

FORMAZIONE:

mentare nel cittadino – che è anche, ma non solo, utente obbligato del gestore del servizio
co di un dato territorio **–**

A CONSAPEVOLEZZA
SPETTO ALLA SICUREZZA SANITARIA E
LLA GESTIONE DEI RISCHI CONNESSI

approvvigionamento e alla distribuzione dell'acqua a fini potabili. In questo senso la
posta di legge introduce l'articolo 8-bis del decreto legislativo n. 31 del 2001, riguardante

DIFFUSIONE IMMEDIATA DI TUTTE LE INFORMAZIONI
ONCERNENTI PROCEDURE E MONITORAGGI CONNESSI ALLA
STRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE ai cittadini.

me per qualsiasi alimento, i **CITTADINI AVRANNO ACCESSO IN TEMPO**
EALE AI REFERTI RELATIVI ALLA QUALITÀ DELL'ACQUA IN
STRIBUZIONE

contestualizzazione del problema dell’approvvigionamento idropotabile rispetto a grandi problematiche ambientali quali **l’inquinamento diffuso del suolo e delle falde,**
la presenza di potenziali situazioni di rischio
a monte e sopra i punti di captazione e l’impatto del cambiamento climatico in atto sulla qualità e sulla disponibilità della risorsa.

costante **aggiornamento dei valori di parametro,**
che finora non è avvenuto in ben tredici anni dall’entra in vigore del decreto legislativo n. 31 del 2001, a quelle relative al miglioramento delle modalità di realizzazione delle campagne di monitoraggio delle acque presso i punti di captazione e distribuzione a quelle che riguardano i
possibili effetti sinergici delle varie sostanze presenti.

All’articolo 5 si precisa che la valutazione della conformità viene effettuata tenendo conto anche delle **SOSTANZE NON ELENCATE NEGLI ALLEGATI ma per i quali sono stati fissati valori di parametro da parte del Ministero della salute.** Con il comma 3 si disciplina il caso particolare in cui la non conformità possa essere causata dal gestore del servizio anche a valle del punto di consegna.

All’articolo 8 si precisano alcuni obblighi per la ricerca dei parametri degli allegati e in particolare, con il comma 6, si prevede l’adozione da parte del Ministro della salute di linee guida per la realizzazione di **piani di monitoraggio supplementare, anche per la ricerca di sostanze non elencate negli allegati ma ugualmente pericolose per la salute umana.**

del 15 Ottobre 2015

il mattino di Padova

estratto da pag. 41

L'allarme Pfas si allarga lettera a ministero e Arpav

Una lettera dei sindaci per chiedere maggiori controlli contro i rischi alla salute e per individuare i responsabili dell'inquinamento da sostanze contaminanti

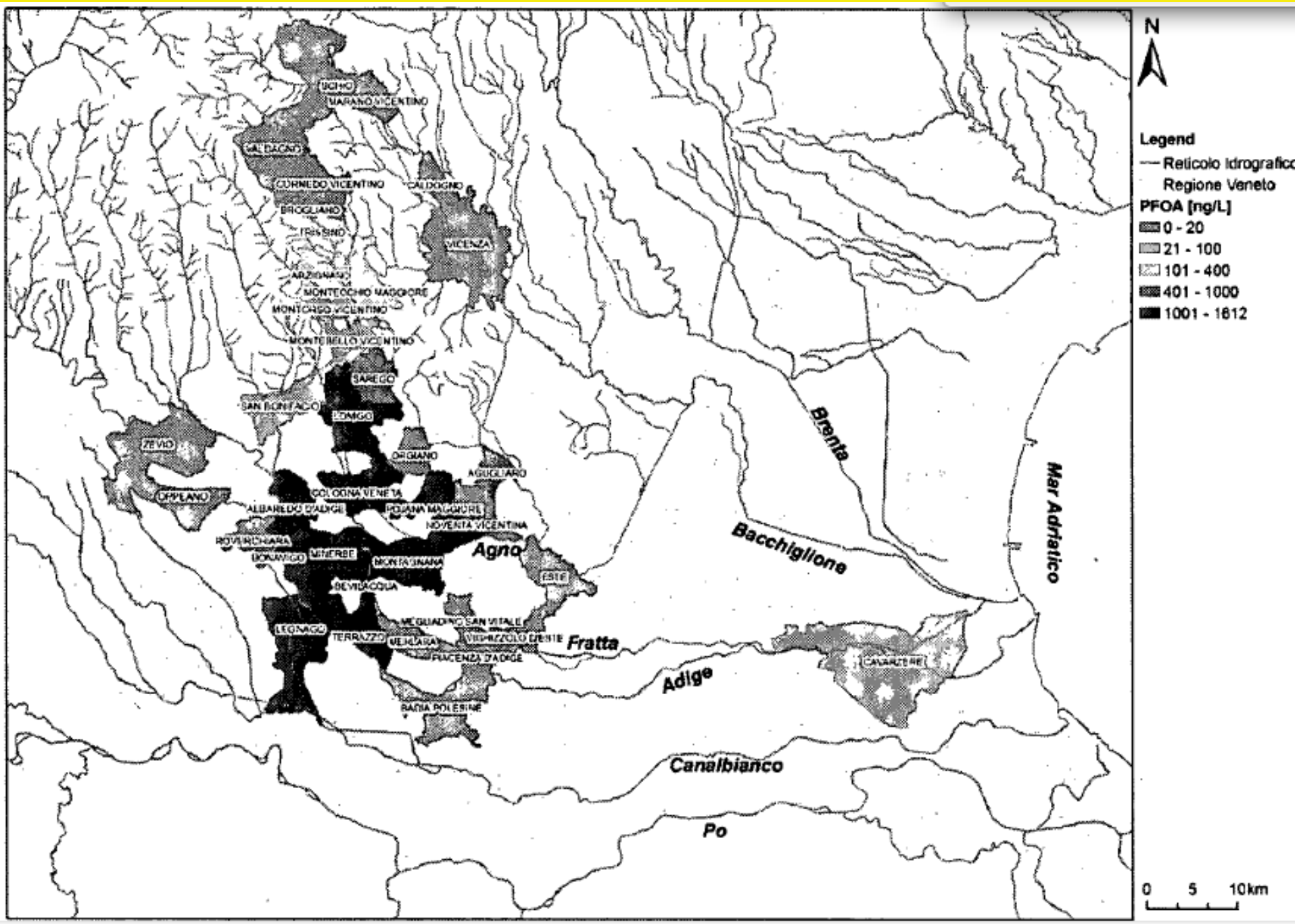
di Nicola Cesaro

MONTAGNANA

Non solo una forte attenzione sul fronte dei controlli, ma anche un concreto impegno per individuare i colpevoli dell'inquinamento. Portano la firma di dieci sindaci le due lettere inviate al ministero dell'Ambiente e all'Arpav per sollecitare interventi seri sul fronte dell'inquinamento da Pfas dei corsi d'acqua del territorio. Nella sede del Cvs, ieri mattina, si sono radunati i sindaci padovani di Megliadino San Fidenzio, Montagnana, Urbana e i colleghi vicentini di Agugliaro, Alonte, Asigliano, Campiglia dei Berici, Orgiano, Pojana Maggiore e Sarego. Amministratori, questi, costretti a convivere con la presenza nei fiumi e canali di sostanze perfluoroalchiliche, estremamente dannose per l'organismo umano. L'intervento degli enti gestori e delle istituzioni superiori hanno scongiurato ogni rischio per la popolazione, ma i nodi da sciogliere su questo fronte restano comunque molti. I Comuni, in un'iniziativa stimolata da Cvs e Acque Vicentine, chiedono a ministero e Arpav provvedimenti urgenti entro dieci giorni. Nello specifico, i dieci Comuni sollecitano al ministero azioni che permettano di incidere concretamente sulla rimozione della fonte contaminante (che sembrano essere le aziende conciarie del Vicentino). Il ministero dell'Ambiente, infatti, ha poteri molto precisi in presenza di un danno ambientale accertato: può ordinare all'operatore responsabile del danno di adottare tutte le misure di ripristino necessarie o, se il responsabile non viene individuato, provvedere direttamente. «L'adozione di misure di prevenzione, unitamente a quelle di ripristino, rappresenta un atto dovuto e non derogabile», spiegano gli amministratori, che chiedono inoltre al ministero di chiarire «se i valori-soglia determinati dall'Istituto superiore della sanità per la concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche nelle acque destinate al consumo umano e nelle altre matrici ambientali debbano essere assunti a parametro normativo di riferimento per l'avvio delle procedure di bonifica».

All'Arpav, sindaci ed enti gestori chiedono invece un sostegno per far chiarezza sull'inquinamento da Pfas, anche per poter valutare eventuali altre iniziative a tutela della salute e dell'ambiente. La richiesta è quindi di comunicare quali siano le concentrazioni di Pfas nei terreni, nelle acque sotterranee e nelle acque superficiali dei territori comunali e di definire il perimetro del fenomeno di deterioramento ambientale.

CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO - UFFICIO STAMPA
Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile


N
Legend
Reticolo Idrografico
Regione Veneto
PFOA [ng/L]
0 - 20
21 - 100
101 - 400
401 - 1000
1001 - 1612
0 5 10km
SCHIO
MARANO VICENTINO
VALDAGNO
CORNEDO VICENTINO
CALDOGNO
BROGLIANO
TRISSINO
VICENZA
ARZIGNANO
MONTECCHIO MAGGIORE
MONTORSO VICENTINO
MONTEBELLO VICENTINO
SAREGO
SAN BONIFACIO
LONIGO
ZEVIO
ORGIANO
AGUGLIARO
OPPEANO
COLOGNA VENETA
ALBAREDO D'ADIGE
POJANA MAGGIORE
NOVENTA VICENTINA
ROVERCHIARA
BONAVIGO
MINERBE
MONTAGNANA
Agno
ESTE
BEVILACQUA
MEGLIADINO SAN VITALE
LEGNAGO
TERRAZZO
MERLARA
VIGHIZZOLO D'ESTE
Fratta
PIACENZA D'ADIGE
BADIA POLESINE
Brenta
Bacchiglione
Mar Adriatico
CAVARZERE
Adige
Canalbianco
Po

IRSA - CNR - IRSA

Con la presente, si trasmette in allegato una relazione sul ritrovamento di sostanze perfluorurate nelle acque superficiali e potabili della provincia di Vicenza e comuni limitrofi. Le campagne di misura sono state condotte nell'ambito delle attività previste dalla Convenzione per la realizzazione di uno studio di valutazione del Rischio Ambientale e Sanitario associato alla contaminazione da sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nel Bacino del Po e nei principali bacini fluviali italiani tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e IRSA-CNR.

Le concentrazioni di sostanze perfluorurate riscontrate nei diversi corpi idrici sono in genere significativamente alte, ma è molto importante sottolineare che quelle misurate nelle acque potabili di molti comuni, prelevate prevalentemente da punti di erogazione pubblici (come fontanelle), sono in molti casi superiori ai limiti di potabilità proposti da agenzie internazionali come U.S. Environmental Agency, e potrebbero essere considerate un fattore di rischio per la popolazione residente.

In attesa di una vostra gentile risposta, porgiamo i nostri cordiali saluti

Dott. Maurizio Pettine

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DIREZIONE GENERALE
RICEVUTO IL
- 5 APR. 2013

Tabella 1: Reticolo idrografico superficiale

Area	Fiumi	PFOA ng/L	∑ PFAS ng/L
Adige - Chiampo	Adige- Alpone- Chiampo	<DL - 22	<DL - 53
Nord autostrada	Bacino Agno(Guà-Frassine)	7 - 32	8 - 128
Sud autostrada	Bacino Agno(Guà-Frassine)	667 -1545	1033 - 2613
	Fratta Gorzone	679 - 3733	2359 - 6872
Valdastico - Vicenza	Bacino Bacchiglione	3 - 83	11 - 156

Tabella 2: Acque Potabili

Area	PFOA ng/L	∑ PFAS ng/L
Adige - Chiampo	<DL	<DL
Nord autostrada	31 – 195	98 – 215
Sud autostrada	1205 - 1886	1973 - 3138
Valdastico - Vicenza	<DL	<DL

LEGENDA: PFOA: Acido perfluorottanoico

∑ PFAS: somma di tutti i perfluorocomposti (acidi perfluorocarbossilici da 4 a 12 atomi di carbonio; acidi perfluorosolfonici con 4, 6 e 8 atomi di carbonio)

Area a nord dell'autostrada: Valdagno

Area a sud dell'autostrada: compresa tra Albaredo d'Adige, Lonigo, Noventa Vicentina e Montagnana

Standard di qualità ambientale: PFOS è sostanza candidata ad essere inclusa nella lista delle sostanze prioritarie secondo la Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/EC), con uno standard di qualità proposto di **0,65 ng/L**.

Limiti per acque potabili: PFOS e PFOA non sono inclusi nella legislazione vigente sulle acque potabili (98/83/EC, Digs 31/2001), ma sono incluse nella terza lista di sostanze candidate da US-EPA alla regolamentazione a livello federale. US EPA (USEPA 2009) ha proposto per **PFOS un Provisional Health Advisories di 200 ng/l** mentre per **PFOA di 400 ng/l**
In Germania, la Commissione per le acque potabili ha definito delle classi di rischio, espresse come **somma di PFOS e PFOA**, in base al tempo di esposizione e all'età, fissando a **100 ng/L** il limite assoluto di sicurezza per una **esposizione decennale** per ogni classe di individui, mentre per una esposizione breve nel caso di un adulto sano, si considerano tollerabili concentrazioni fino a **5 µg/L** (BMG 2006).

ISS, REVISIONE SU PFOA E PFOS:

Effetti per i quali il Panel, sulla base degli studi condotti e dei dati disponibili (epidemiologici e di altro tipo), conclude che sussiste un'associazione probabile con l'esposizione a PFOA nella popolazione in studio.

- Ipercolesterolemia (Report: Probable Link Evaluation of Heart Disease)
- Colite ulcerosa (Report: Probable Link Evaluation of Autoimmune Disease)
- Malattie tiroidee (Report: Probable Link Evaluation of Thyroid Disease)
- Tumori del testicolo e del rene (Report: Probable Link Evaluation of Cancer)
- Ipertensione indotta dalla gravidanza e Preeclampsia (Report: Probable Link Evaluation of Pregnancy-Induced Hypertension and Preeclampsia)

- Un ulteriore miglioramento della sistema di filtrazione delle acque reflue produttive della ditta Miteni, al fine di ridurre considerevolmente la concentrazione di PFAS allo scarico aziendale;

- L'ipotesi di eliminare nel breve periodo dal ciclo produttivo le sostanze PFOA e PFOS residuo in quanto, da letteratura, presentano maggiori impatti;

- L'eliminazione dello scarico delle acque di raffreddamento nel torrente Poscola e il loro convogliamento, previa filtrazione di quelle significativamente contaminate da PFAS, allo scarico aziendale collettato al depuratore di Trissino, continuando nell'azione di emungimento in atto al fine di contenere la diffusione a valle dei contaminanti presenti in falda;

- L'elaborazione da parte della Miteni, anche se in carenza di limiti, di una indagine conoscitiva della contaminazione del suolo sottosuolo e falda dello stabilimento facendo riferimento anche alle ipotesi di cui all''art 304 e seguenti del D.Lgs. 152/06 e smi..

US EPA: stop PFOS e PFOA 2015

PFPeA e PFHxA costituiscono circa il 35% dei composti perfluoroalchilici alla foce del Po, questa percentuale viene raggiunta dopo l'immissione del fiume Adda e rimane costante nel tratto finale del fiume. Le indagini sull'effettiva sorgente di questi composti sono ancora in corso.
Il PFOA costituisce circa il 20% del carico totale di PFAS nel tratto iniziale, raggiunge l'80% nelle stazioni subito a valle dell'immissione del Tanaro, infine diminuisce fino al 50% per l'aumento del carico degli acidi perfluorocarbossilici a corta catena. Il carico di PFOA nel bacino del Po a monte del fiume Tanaro (stazione Po-ISA)si attesta intorno a valori è inferiore a 0,1 mg/s (anche a valle della area urbana di Torino), mentre dopo l'immissione del Tanaro il carico medio aumenta fino a circa 15 mg/s e poi si mantiene costante fino alla stazione di chiusura a Pontelagoscuro. La Bormida è stata sottoposta a campionamenti sistematici durante tutto il 2012 per monitorare l'andamento delle concentrazioni, anche in seguito alla dichiarazione dell'azienda Solvay Solexis di ridurre le emissioni di PFOA entro il 2012, attuando in anticipo le richieste di US EPA di eliminazione del composto entro il 2015. Il carico di PFOA generato dallo stabilimento rimane pressoché immutato lungo il corso del Po, a cui si sommano poi sorgenti significative di acidi perfluoroalchilici a corta catena come il fiume Adda. Il carico annuale medio di PFOA, proveniente dalla produzione di fluoropolimeri e veicolato dal fiume Po in Adriatico, sembra essere in diminuzione rispetto agli anni precedenti (da 2,6 t/a nel 2006 a 0,55 t/a nel 2012), confermando le intenzioni dell'azienda di ridurre le emissioni di PFOA.

Parere mio:
Necessario studio epidemiologico popolazioni esposte in Veneto, valutazione sanitaria PFA a catena corta 4 atomi

ARPAL, MONITORAGGI ACQUE SOTTERRANEE ALTO MANTOVANO

CAMPIONE DI: ACQUE SOTTERRANEE
- Acque sotterranee monit. qualitativo (D.L.vo 152/06)

RICHIEDENTE: Area Risorse Idriche **PRELEVATORE:** RIN - Dipartimento di Mantova

PRELEVAMENTO:
Data prelevamento: 12/05/14 Numero verbale di prelevamento: 203/14/RIN
Punto di prelevamento: Area interna Campo Cardone CS06
Comune di: CASTIGLIONE DELLE STIVIERE - MN
Metodo di Campionamento: A cura del prelevatore

Data accettazione: 13/05/2014 **Data inizio prove:** 14/05/2014 **Data fine prove:** 04/06/14

RISULTATI DELLE PROVE

Parametro	Metodo di prova	Unità di misura	Valore	Limite di legge
Ione ammonio	APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003	mg/l NH4	<0.1	
-Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l Cl	23,1	
-Durezza (totale)	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003	mg/L CaCO3	339	
-Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	64,5	

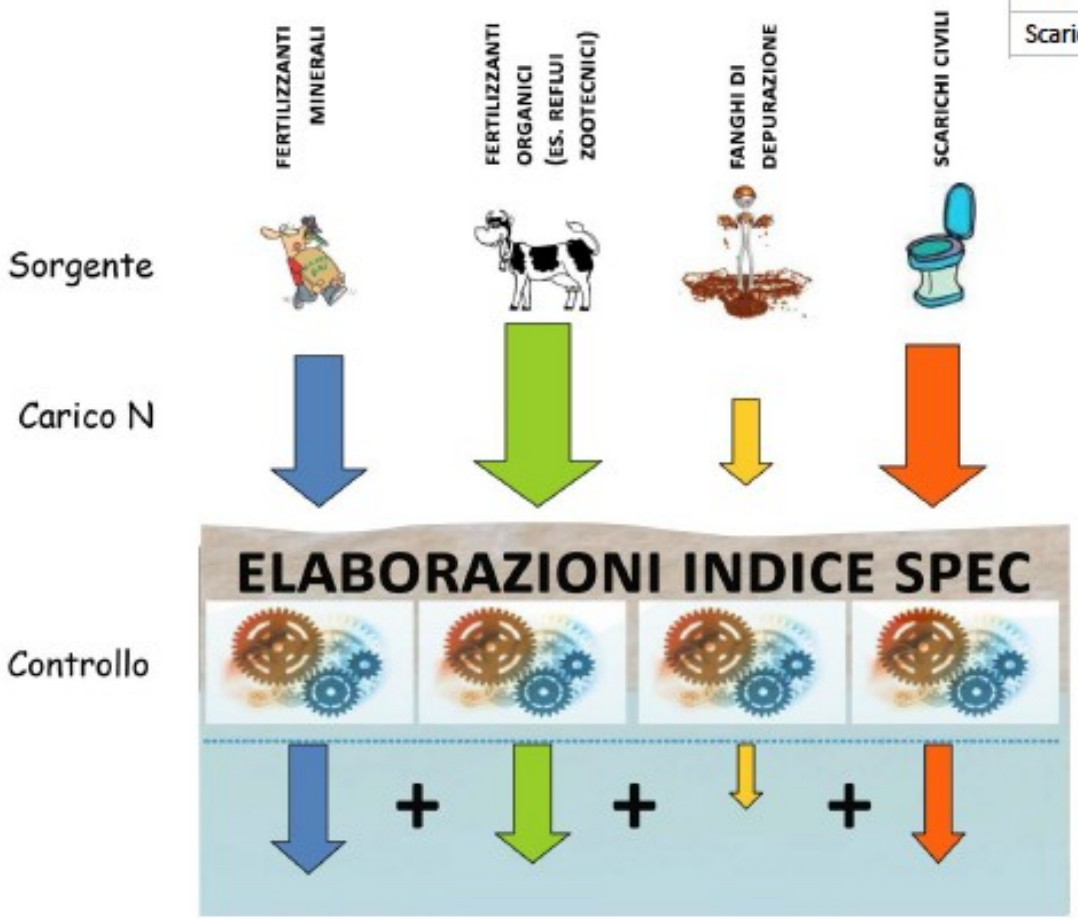
"Applicazione del modello ISONITRATE nelle Regioni del Bacino del Po, della Pianura Veneta e del Friuli Venezia Giulia"

I fase

Prof. B. De Bernardinis

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

MODELLO CONCETTUALE



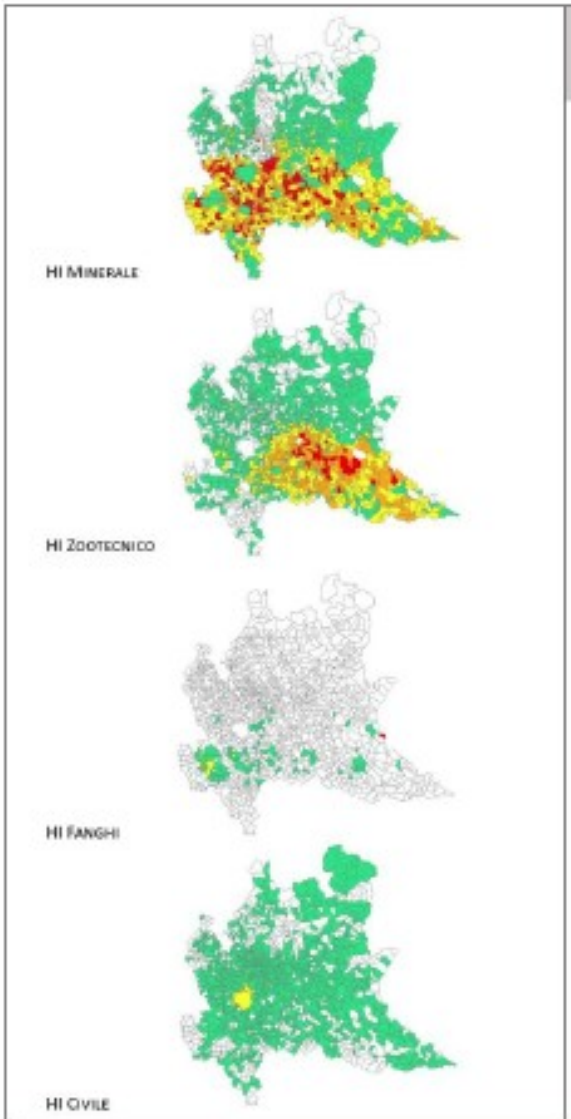
Punteggio per le sorgenti	
Fertilizzanti organici (So, Sf)	1
Fertilizzanti minerali (Sm)	2
Scarichi civili (Sc)	3

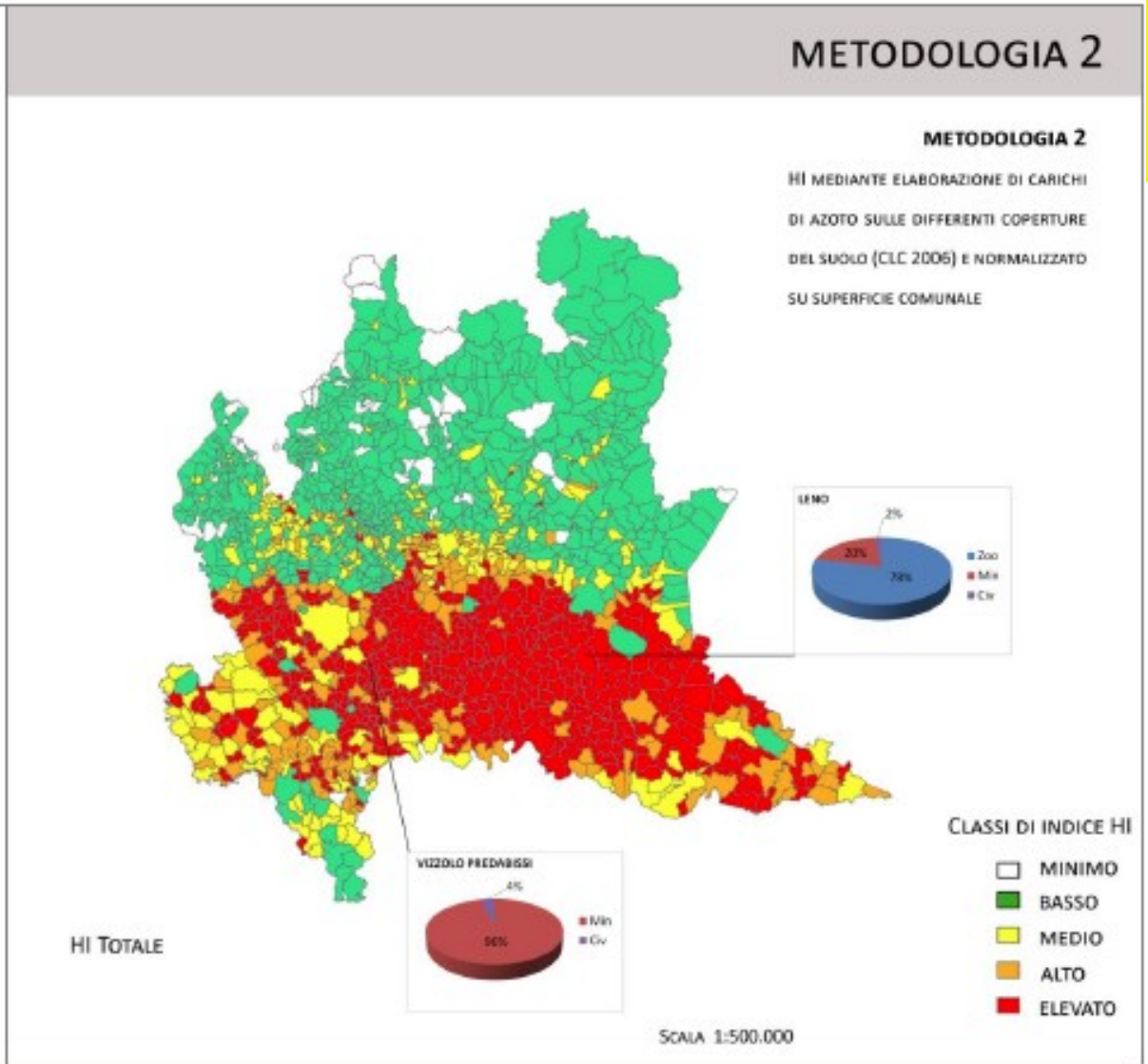
Punteggio per il carico di azoto	
0< N kg/ha<10	0
10=<N kg/ha<30	0,5
30=<N kg/ha<60	1
60=<N kg/ha<90	1,5
90=<N kg/ha<120	2
120=<N kg/ha<170	2,5
170=<N kg/ha<220	3
220=<N kg/ha<280	3,5
280=<N kg/ha<340	4
340=<N kg/ha<500	4,5
N kg/ha>=500	5

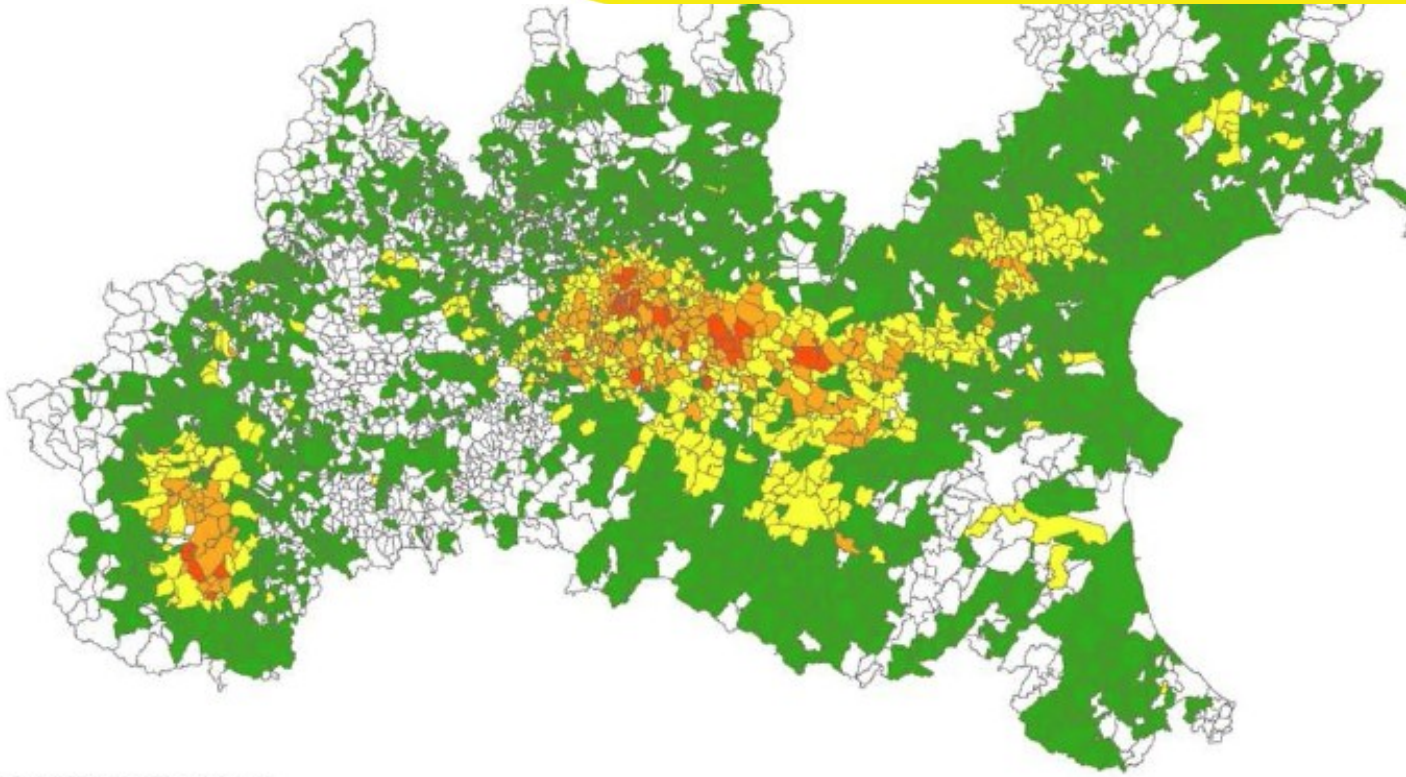
= HI TOTALE

range di punteggio per i controlli: contenuto di azoto del suolo (**0.90-1.10**), precipitazione efficace (**0.88-1.08**), metodi di irrigazione (**1.00-1.04**), granulometria insaturo (**0.70-1.00**), soggiacenza (**0.94-1.10**)

METODOLOGIA 2







CLASSI DI INDICE HI ZOOTECNICO

- MINIMO
- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- ELEVATO

HI ZOO

CONVENZIONE MIPAAF/ISPRA CON LE CINQUE REGIONI PADANE COINVOLTE

Sviluppato **INDICE HI** a scala comunale, basato sull’assegnazione di punteggi alle sorgenti, al carico totale di azoto (N), ed alle caratteristiche sito-specifiche legate a parametri climatici, pedologici, idrogeologici e
antropici.

TALE INDICE HI RAPPRESENTA LA PERICOLOSITÀ. DI CONTAMINAZIONE POTENZIALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

attraverso il suolo, ed i processi fisici, chimici e biologici in esso attivi, per la presenza e l’uso di nitrati alla
superficie del suolo stesso, cioè al piano di campagna

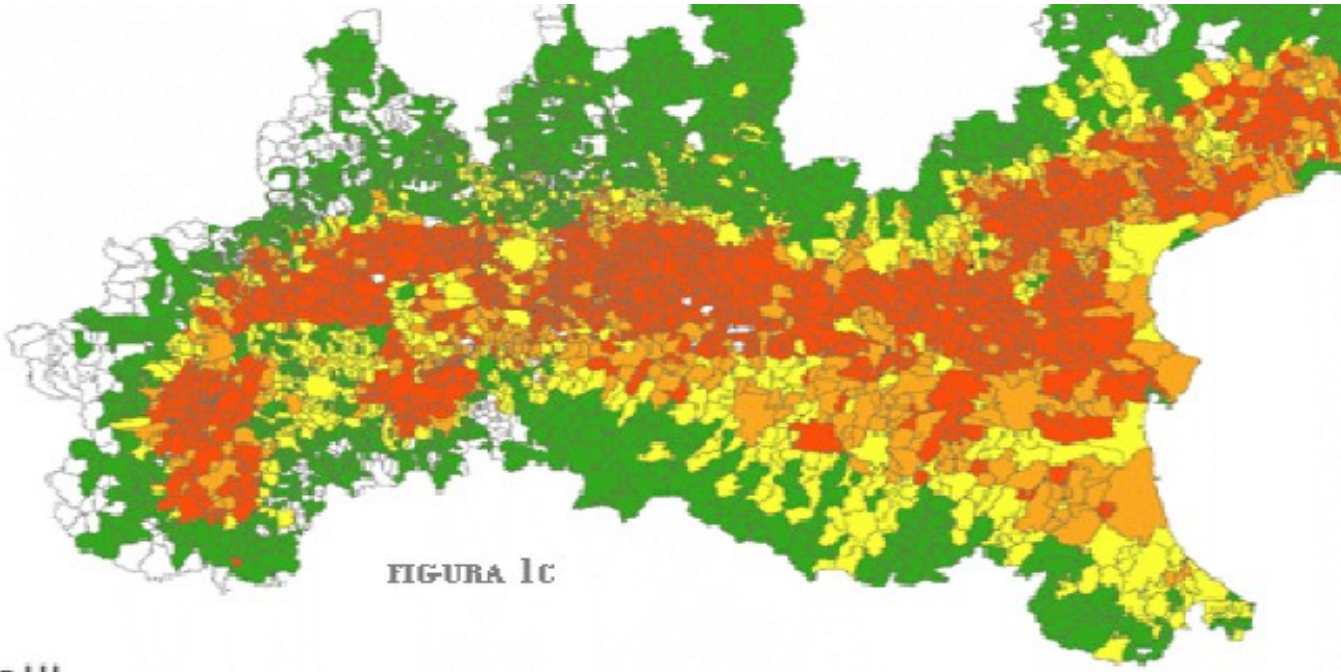


FIGURA 1c

CLASSI DI INDICE HI

- MINIMO
- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- ELEVATO

HI

NITRATI IN ECCESSO NELL’ACQUA POTABILE:

metaemoglobinemia, causa cianosi e asfissia.
livello normale di metaemoglobina nell’adulto inferiore al 2%,
nei bambini con meno di tre mesi < del 3%.
I bambini piccoli sono più suscettibili alla formazione di metaemoglobina rispetto ai bambini pi. grandi e all’adulto. Altri gruppi suscettibili sono le donne in gravidanza e le persone con deficit di glucosio-6-fosfato deidrogenasi o metaemoglobina reduttasi. Studi sulla possibile associazione tra casi clinici di metaemoglobinemia degli infanti o di incremento subclinico dei livelli di metaemoglobina e le concentrazioni di nitrato nell’acqua potabile hanno rilevato che esiste una relazione secondo cui i casi clinici insorgono principalmente con livelli di nitrati di 50 mg/L o pi. e quasi esclusivamente in lattanti al di sotto dei tre mesi di et.. Nella maggior parte di questi studi non . stato preso in considerazione il rischio aggiuntivo che deriva dall’ingestione di nitrati o nitriti attraverso altre fonti o dalla presenza di infezioni, che possono aumentare la sintesi del nitrato endogeno **(le infezioni in cui sono implicati batteri che riducono il nitrato causano una massic produzione di nitriti endogeni). Poichè la maggior parte dei casi di metaemoglobinemia del lattante riportati in letteratura sono stati associati al consumo di acqua raccolta da pozzi privati e spesso contaminata microbiologicamente, il ruolo delle infezioni . probabilmente pi. importante di quanto si creda. D’altra parte, i lattanti hanno una maggior probabilità. di svilupp**

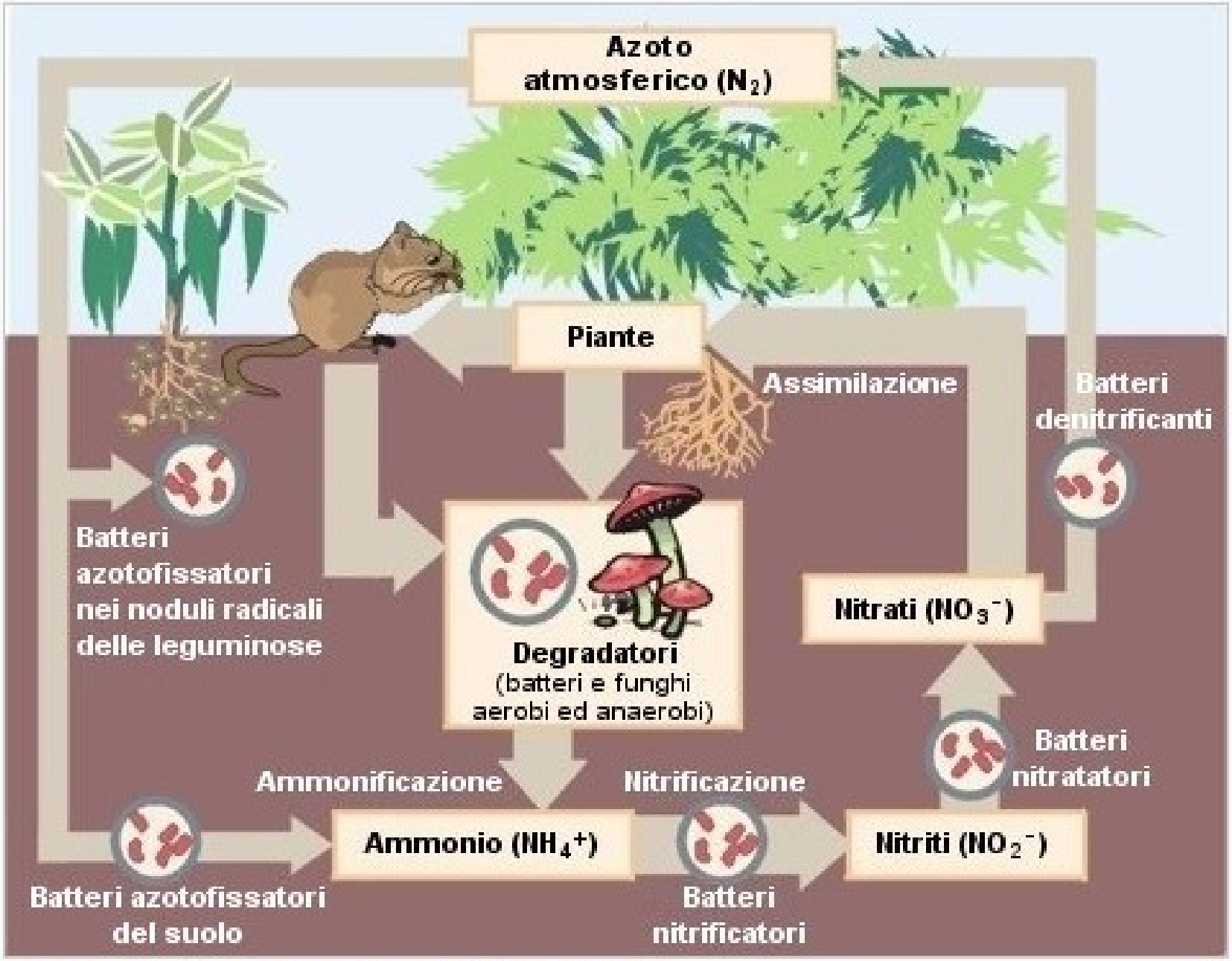
Cancerogenicità

Esperimenti suggeriscono che n. il nitrato n. il nitrito sono di per
s. cancerogeni. Tuttavia, . stato dimostrato che il nitrato reagisce nello stomaco umano formando **N-nitroso composti**, molti dei quali sono cancerogeni per tutte le specie di animali su cui si è sperimentato e quindi probabilmente anche per l'uomo, anche se non ci sono dati epidemiologici sufficienti per confermarlo e per stabilirne i
livelli (esistono studi di correlazione geografica, ma non portano ad evidenze certe).
Si ritiene possibile l'esistenza di un legame tra rischio di cancro e ingestione di elevate quantit. di nitrati e/o nitriti (supportata da altri dati sull'esposizione occupazionale e sull'esposizione ad alimenti conservati con un elevato livello di nitrato e nitrito).

I pazienti con ridotta acidità gastrica sono considerati un gruppo particolarmente a rischio di cancro gastrico per ingestione di nitriti e nitrati, poich in queste condizioni si forma un maggior numero di N-nitroso composti.

1.2 Gli effetti dell'inquinamento da azoto

A questo punto è importante chiarire quali siano, di fatto, gli impatti negativi dell'azoto sull'ambiente, che rendono così indesiderabile il suo eccesso. Trattandosi di un nutriente limitante, un suo arricchimento negli ecosistemi dovrebbe esaltarne la produttività, e in effetti questo si verifica, con conseguente incremento dell'assorbimento e immagazzinamento di carbonio (effetto utile dal punto di vista ambientale), ma il potenziale degli ecosistemi di incorporare l'azoto immesso attraverso la produzione di materia organica non è illimitato, subentrando oltre certi livelli una condizione di saturazione (Vitousek *et al.*, 1997). Va inoltre considerato che l'arricchimento in N può favorire specie nitrofile a scapito di altre, riducendo la biodiversità. È stato anche teorizzato che la fertilizzazione azotata possa incrementare il rischio di sviluppare risposte allergiche negli esseri umani, attraverso l'aumento della produttività vegetale, e la diffusione di malattie veicolate dagli insetti come la malaria (Howarth, 2004).

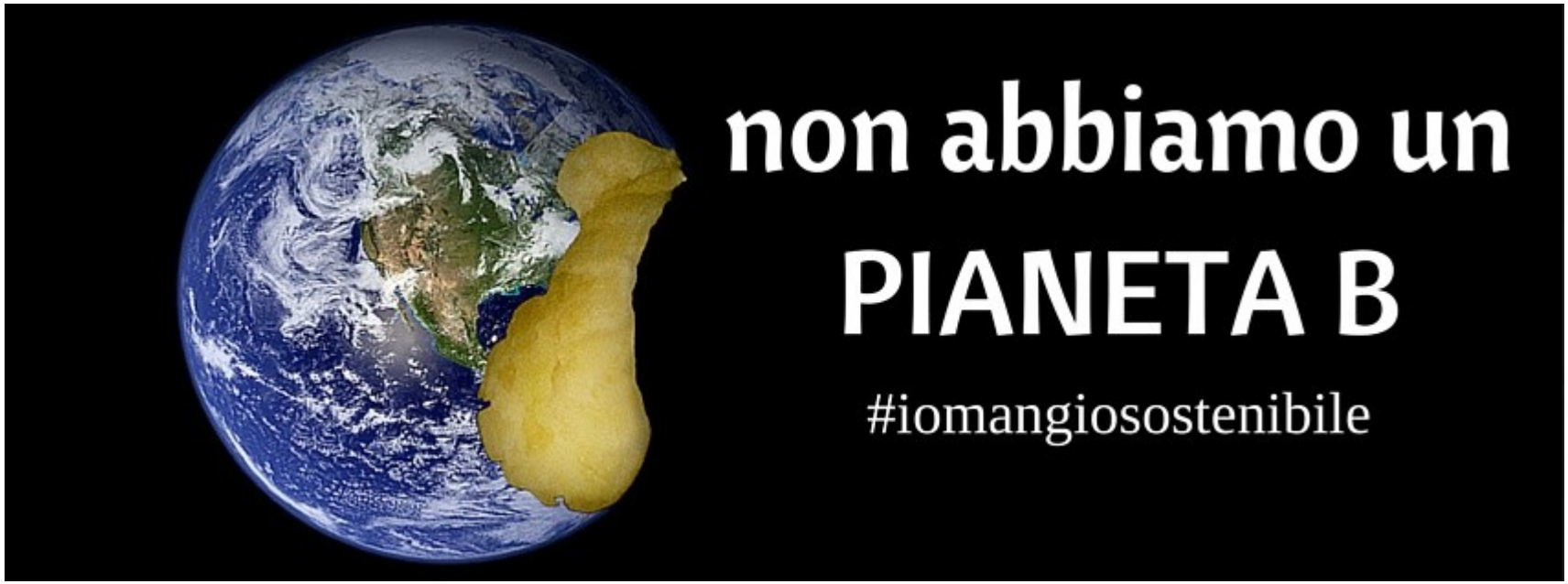


rappresentazione schematica del ciclo dell'azoto

A livello delle acque, sia superficiali che sotterranee, si possono quindi concentrazioni eccessive di NO_3^-, fonte di ulteriori alterazioni ambientali. Si l'attività umana abbia raddoppiato la quantità di N in circolazione nei co (Galloway *et al.*, 2003). L'incremento della presenza di N nelle acque s probabilmente molto minore quantitativamente rispetto all'incremento nelle acque (Howarth *et al.*, 1996), ma il lungo tempo di residenza delle acque negli acquifer rende il loro deterioramento qualitativo di lungo termine (Vitousek *et al.*, 1997).

organico) assorbibili e utilizzabili dalle piante, le quali lo immettono nella catena trofi
processo di fissazione avviene in modo naturale, soprattutto attraverso la fissazione bat
(in qualche misura anche attraverso i fulmini e l'attività vulcanica), e per azione antro
Quest'ultima si esplica attraverso varie forme, tra cui anche l'utilizzo di combustibili fo
ma il contributo più importante è quello dato dalla produzione industriale di fertiliz
azotati inorganici; si calcola che il 75% dell'apporto complessivo di azoto agli ecosi
dovuto all'azione umana sia legato alla produzione agricola (Howarth, 2004), rendendo
fatto il maggior agente della trasformazione del ciclo dell'azoto avvenuta negli u
cinquant'anni. Tale trasformazione ha assunto dimensioni realmente imponenti, visto
all'inizio di questo millennio la fissazione antropica di azoto è stata quantificata in oltre
Teragrammi all'anno, valore che rappresenta il 30-45% della fissazione globale sulla Te
il 60% della fissazione sulla terraferma; a livello appunto di terraferma la quantità di N fi
artificialmente ha raggiunto i valori della fissazione naturale verso la metà degli anni '7

essereAnimali.org


non abbiamo un
PIANETA B
#iomangiosostenibile