

Inquinamento delle acque: il punto di vista della Medicina Ambientale Clinica

Erba, 14 Novembre 2014

dott. Antonio Maria Pasciuto
Presidente ASSIMAS



A blue-tinted photograph of a water splash. A central water droplet is captured mid-air, creating a vertical column of water. Below it, a series of concentric ripples spread out across the surface of the water. The background is dark, making the blue water stand out. Overlaid on the image are four words in a bold, orange, sans-serif font: 'ARIA' in the top right, 'SUOLO' in the middle right, 'ACQUA' in the bottom right, and 'AMBIENTE' in the middle left.

ARIA

AMBIENTE

SUOLO

ACQUA

DIRITTO

ACQUA

DOVERE



PERCHÉ LI CHIAMANO
"MEZZI" DI INFORMAZIONE?

PERCHÉ
DICONO
LA VERITÀ
SOLO
A METÀ.

I
N
F
O
R
M
A
Z
I
O
N
E

PV
+ F. CARAPEZZA



AAA
CERCA SI
CONSAPEVOLEZZA
DISPERATAMENTE!

C
O
N
S
A
P
E
V
O
L
E
Z
Z
A



C
O
N
C
R
E
T
E
Z
Z
A

AZIONE
AMBIZIONE

$$\text{Salute} = \frac{\text{Capacità di Compensazione}}{\text{Fattori di disturbo}}$$

Definizione di Salute

Medicina è ripareggiamento de' disequalati elementi;
Malattia è discordanza d'elementi fusi
nel vitale corpo.
Leonardo da Vinci

Salute

Ambiente



Salute = $f(\text{Ambiente})$

Medicina Ambientale Clinica: definizione

Medicina Ambientale è la Medicina che si occupa degli effetti nocivi sull'uomo derivanti dalle modificazioni antropogeniche dell'ambiente. Ciò avviene attraverso veicoli quali l'acqua, il terreno, l'aria e le radiazioni.

Il ricatto della
Politica





ASSIMAS
MEDICINA AMBIENTE SALUTE

ASSIMAS

Perchè non
si può più
continuare a
far finta di
niente

Acqua potabile e inquinamento delle acque



Basta far finta di niente!

L'ambiente ci tocca da vicino!





ASSIMAS
MEDICINA AMBIENTE SALUTE

Progetto
Medicina
Ambientale

Informare
Formare
Agire

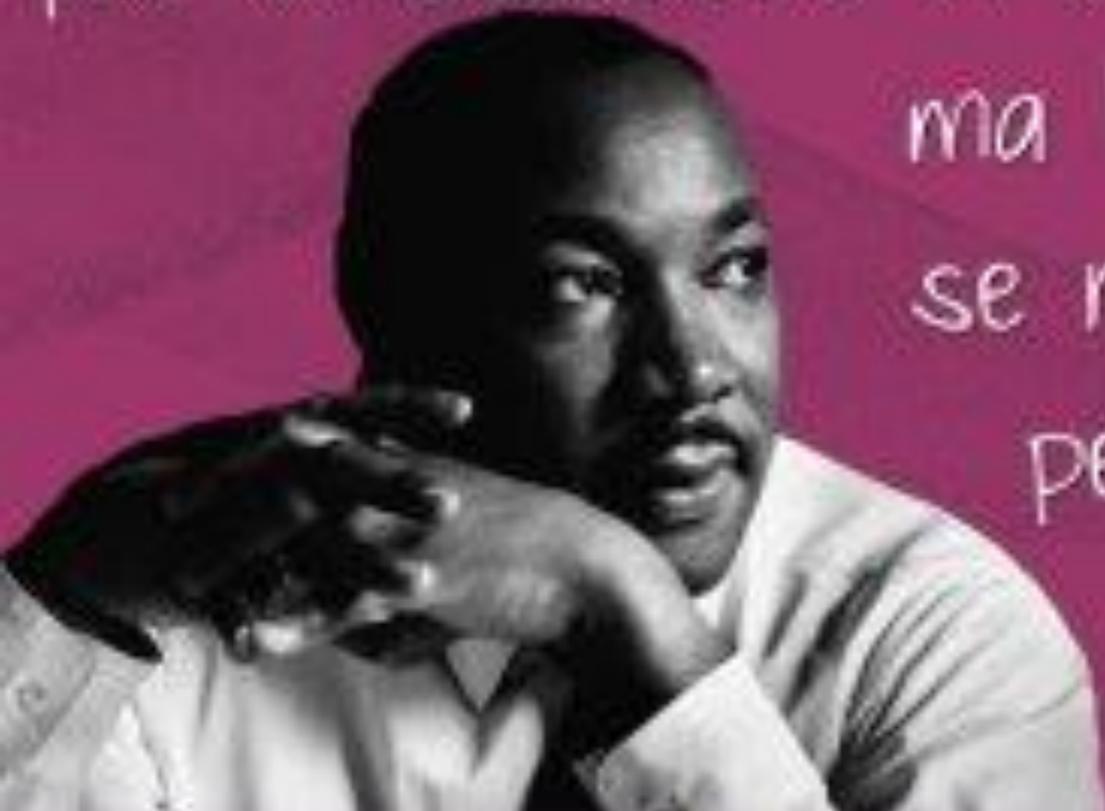


ASSIMAS (finalità)

Scopo principale di ASSIMAS è quello di **tradurre nella pratica quotidiana del medico** (sia egli medico di base, ospedaliero, universitario o libero professionista) **l'enorme mole di dati scientifici che ci dimostrano** con sempre maggiore evidenza **come moltissime patologie** (soprattutto le patologie croniche ed i disturbi funzionali) **siano strettamente correlate a "carichi" di tipo ambientale** (pesticidi, insetticidi, erbicidi, metalli pesanti, plastiche, ftalati, formaldeide, elettrosmog, muffe, OGM, nanoparticelle.....). Oggi abbiamo a disposizione **nuove indagini di laboratorio** per dimostrare in modo chiaro tali relazioni e procedere quindi ad una **terapia eziologica** di moltissime patologie e disturbi funzionali.

Può darsi ...
che non siate responsabili
per la situazione in cui Vi trovate,
ma lo diventerete
se non fate nulla
per Cambiarla !

[Martin Luther King]



Martin Luther King

Costituzione della Repubblica italiana

Art. 32

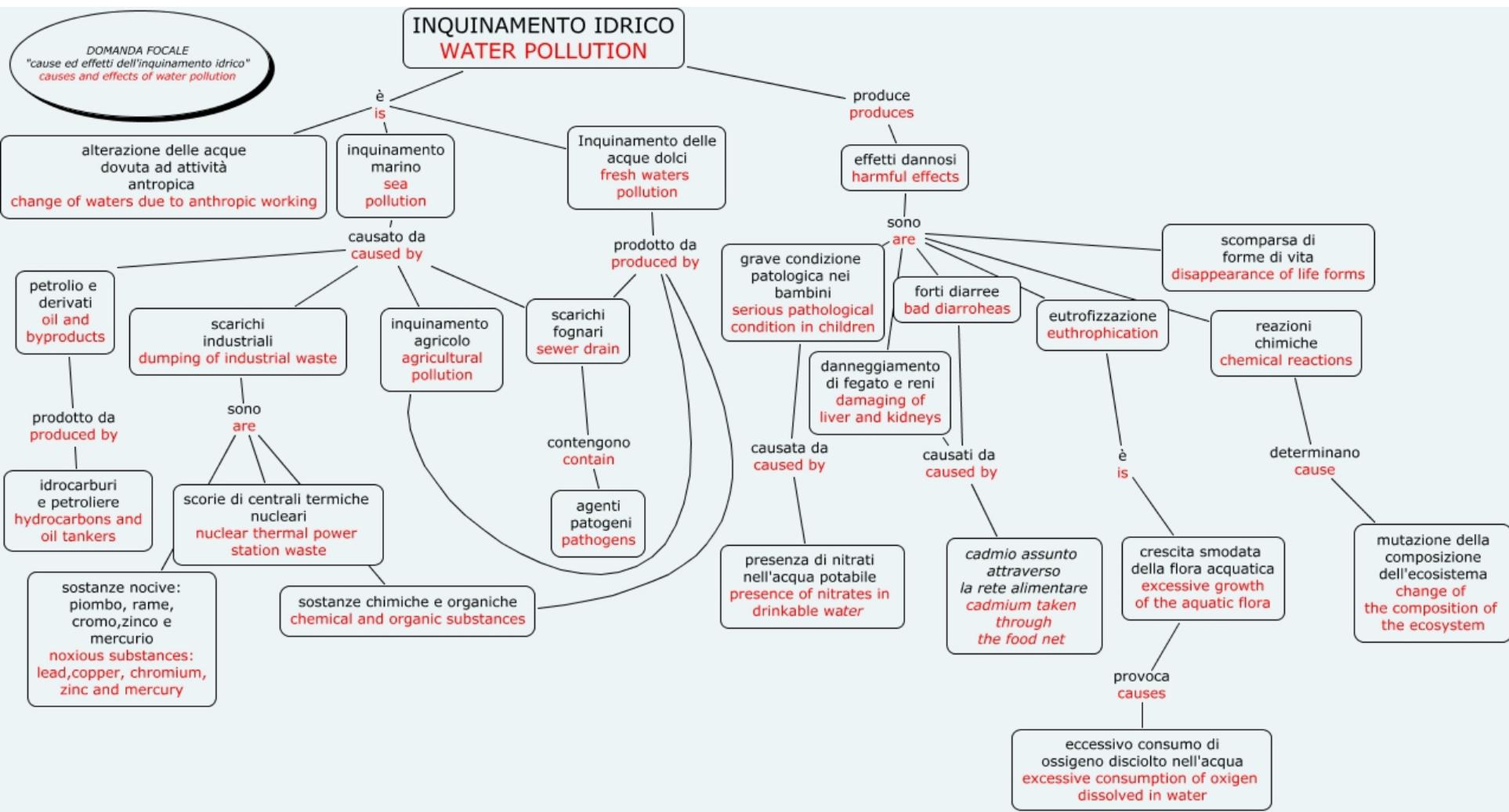
La Repubblica tutela la **salute come fondamentale diritto dell'individuo** e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.

Va infine osservato che:

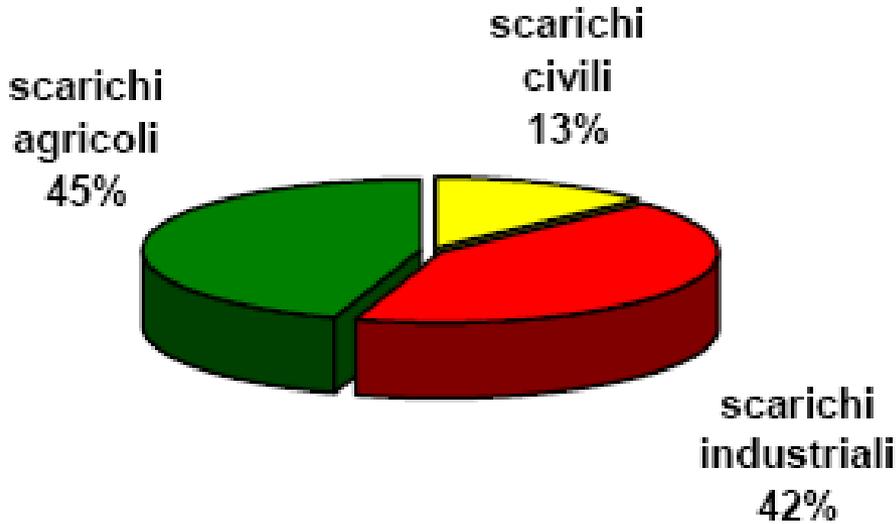
- **il diritto alla salute comporta anche il diritto alla salubrità dell'ambiente, poiché**
- **la prevenzione di varie patologie impone di eliminare le cause dell'inquinamento ambientale.**

L'inquinamento idrico è un'alterazione degli ecosistemi che hanno come componente fondamentale l'acqua.

Esso è causato da numerosi e differenti fattori, quali gli scarichi delle attività industriali e agricole e delle normali attività umane che giungono nei fiumi, nei laghi e nei mari.



Alterazione dei sistemi idrici



Il tipo di alterazione dei sistemi idrici può essere di **natura chimica, fisica o microbiologica**.

Le conseguenze possono compromettere la salute della flora e della fauna coinvolta, fino agli uomini, nuocendo al sistema ecologico e alle riserve idriche per uso alimentare.

Ci sono due vie principali tramite le quali gli inquinanti raggiungono l'acqua, per via diretta e per via indiretta.

- L'inquinamento per **via diretta** avviene quando vengono riversate direttamente, nei corsi d'acqua, sostanze inquinanti senza alcun trattamento di depurazione.
- La **via indiretta**, invece, avviene quando le sostanze inquinanti arrivano nei corsi d'acqua tramite aria e suolo (esempio per dilavamento del terreno in cui sono contenute sostanze nocive).

Cause dell'inquinamento

1. Inquinamento industriale: quotidianamente vengono scaricate sostanze inquinanti in quantità elevate da parte delle industrie, provocando danni all'intero ecosistema acquatico. Si evidenziano tra le maggiori responsabili dell'inquinamento idrico le industrie chimiche, esse producono: acido nitrico, soda, acido fosforico, ammoniaca, acido solforico, acido cloridrico ecc.

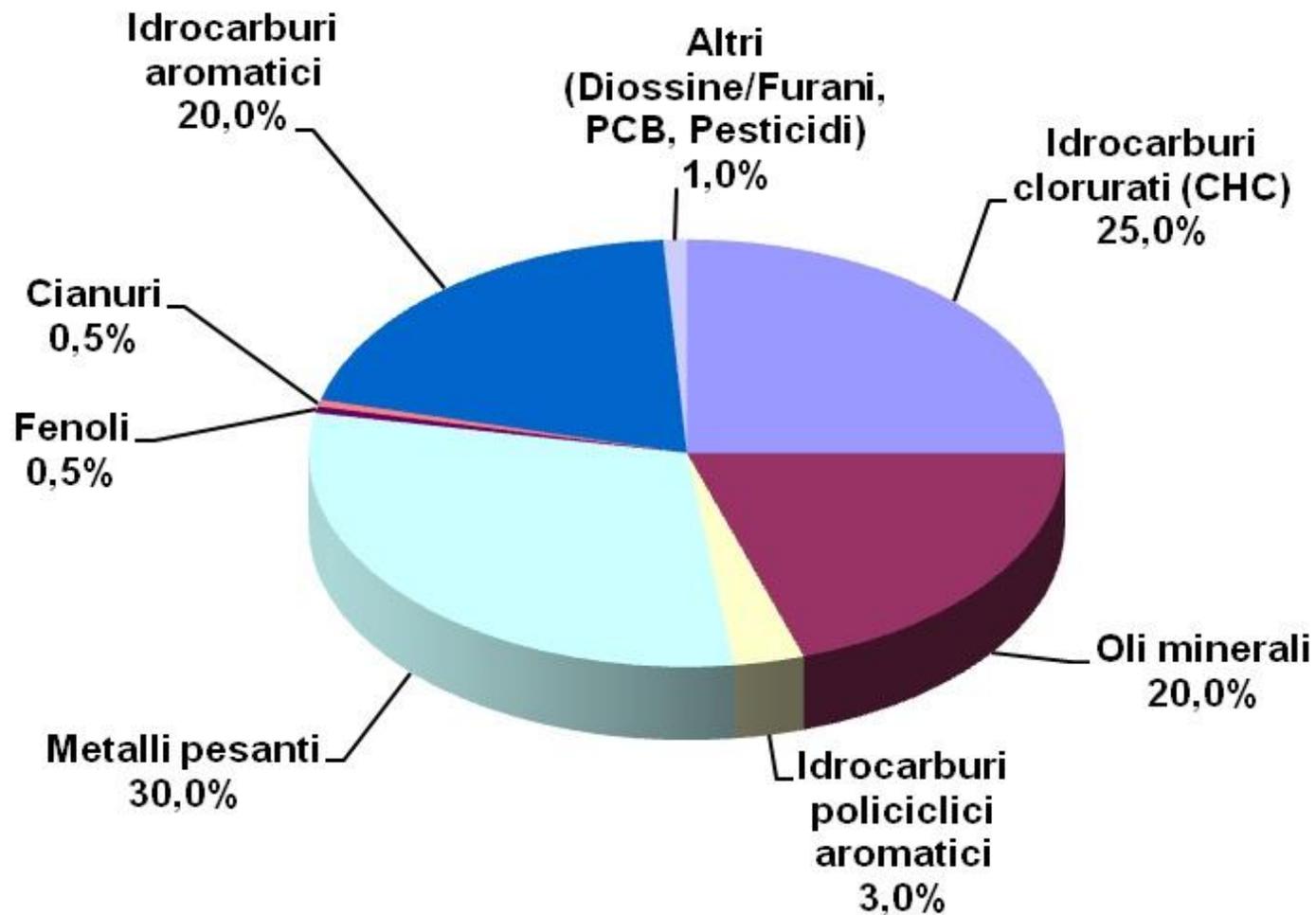
2. Inquinamento urbano: fa riferimento alle acque che derivano dagli scarichi di abitazioni, uffici e altre strutture .



Cause dell'inquinamento



3. Inquinamento agricolo: deriva dall'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi in quantità notevoli, e inoltre dallo spandimento di liquami provenienti dagli allevamenti.
4. Inquinamento naturale: è una fonte di inquinamento quasi irrilevante. Provocata da eventi atmosferici e stagionali, alluvioni e frane.
5. Inquinamento da idrocarburi: è causato soprattutto dal petrolio che fuoriesce dalle petroliere, danneggiate o naufragate, o che è presente negli scarichi delle acque usate per lavare le cisterne petrolifere.
6. Inquinamento termico: è un tipo di inquinamento che va diffondendosi sempre più, giungendo così al fenomeno dell'eutrofizzazione.



Sostanze inquinanti nelle acque



Priolo: mercurio a mare oppure si tratta della “solita ruggine” causata dalle vecchie condotte industriali!?

Scritto da [Redazione il 20 aprile 2013](#)



[Corriere della Sera](#) >

Parkinson, aumenta il rischio del 60% con l'esposizione a pesticidi e solventi

CONFERME

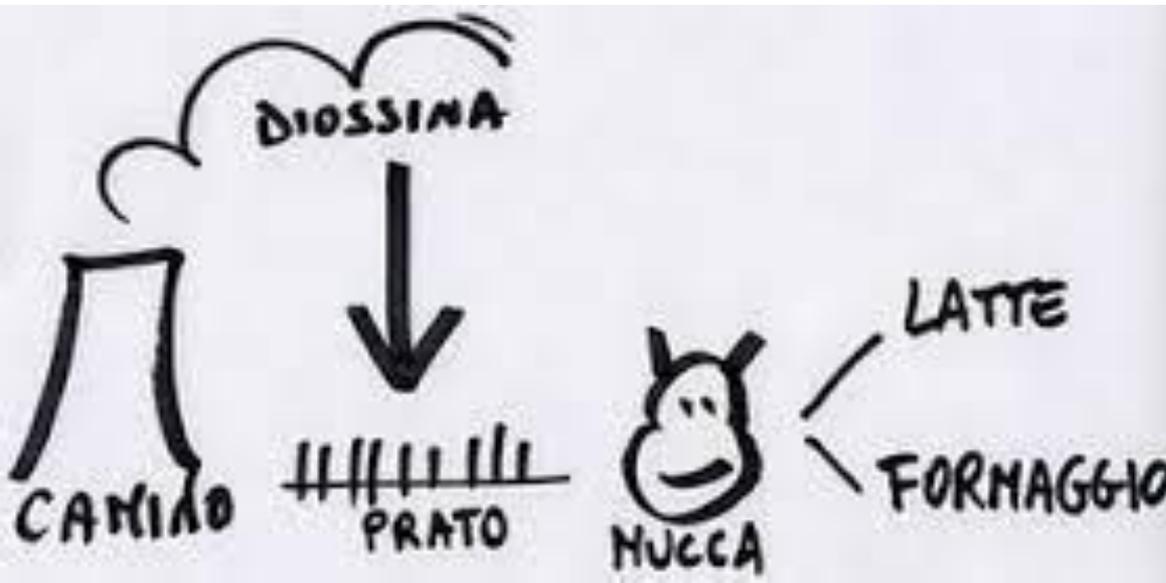
**Parkinson, aumenta il rischio del 60% con l'esposizione a pesticidi e solventi
Per proteggersi il consiglio è dotarsi di mascherine e guanti.**

Diossina: aria, acqua, cibo...latte materno!

A Forlì tracce anche in **uova e polli**: una ricerca studia rapporto fra intossicazione e inceneritori

Diossina nel latte materno: in Italia valori oltre i limiti.

Nel latte materno e nelle placente sono stati trovati alti valori di sostanze chimiche tra cui metalli pesanti, pesticidi, cadmio, ddt e piombo. Una situazione rischiosa che medici e genitori hanno denunciato alle istituzioni chiedendo l'applicazione sui prodotti alimentari del marchio "dioxin free".



Diossina nel latte materno
I medici: È allarme

Nel Ravennate valori simili
a quelli di Taranto

Arsenico nell'acqua potabile; l'allarme dell'Oms: "Rischio tumore"



Un'esposizione prolungata nel tempo all'arsenico contenuto nell'acqua potabile e nel cibo può causare anche **lesioni cutanee, malattie cardiovascolari, effetti sullo sviluppo, danni al sistema nervoso e diabete**. E' l'allarme lanciato dall'Organizzazione mondiale della sanità. Codacons: "Allarme spiana strada a risarcimenti"

Categoria di cancerogenesi

Valutazione complessiva riguardo alla cancerogenicità (derivata dalla combinazione delle due valutazioni parziali su uomo e animale) adottata dalla IARC.

LA IARC definisce quattro gruppi di cancerogenicità:

Gruppo 1: Cancerogeno accertato per l'uomo: vi è sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo in studi epidemiologici adeguati.

Gruppo 2 diviso in 2 sottogruppi:

gruppo 2A: Probabile cancerogeno per l'uomo, sulla base di evidenza limitata nell'uomo ed evidenza sufficiente negli animali da esperimento;

gruppo 2B: Sospetti cancerogeni per l'uomo, sulla base di evidenza limitata nell'uomo e evidenza non del tutto sufficiente negli animali da esperimento oppure di evidenza sufficiente negli animali ed evidenza inadeguata nell'uomo.

Gruppo 3: Non classificati per cancerogenicità sull'uomo (tutto ciò che non rientra nei gruppi precedenti, viene posto in questo gruppo).

Gruppo 4: Probabilmente non cancerogeno per l'uomo sulla base di evidenze che indicano l'assenza di cancerogenicità nell'uomo e negli animali da esperimento e, in alcuni casi, sulla base di evidenze inadeguate o in assenza di dati sull'uomo, ma assenza di cancerogenicità negli animali da esperimento in presenza di un ampio numero di dati sperimentali.

Valori limiti previsti per legge
dell'Arsenico nell'acqua "potabile"

In base al
Decreto L.gsl 31/2001
il valore limite per l'arsenico è
pari a μg 10 per litro

VETRALLA

Secondo le analisi condotte dall'Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Lazio (ARPA Lazio) su campioni prelevati da personale aziendale i valori sono:

ARSENICO

piazza del Lupo μg 22 per litro

piazza La Cura μg 24 per litro

via Aurelia bis μg 26 per litro

via Roma μg 22 per litro

Serbatoio Cinelli (ex ARSIAL) μg 33 per litro

Prato Tre Croci μg <1 per litro (fontanella dotata di impianto di dearsenificazione)

via Etruria μg 28 per litro

Piazza dei Funari (fontanella dotata di impianto di dearsenificazione) μg 1 per litro

via Vittorio Veneto (fontanella dotata di impianto di dearsenificazione) μg 2 per litro

Rete idrica Tre Croci, piazza Europa μg 48 per litro

via Selavrella μg 28 per litro

Loc. Pietrara μg 23 per litro

via Cassia 109 μg 22 per litro

via degli scrittori μg 30 per litro

via Campo Giordano μg 42 per litro

via del Bosco μg 50 per litro

via S. Angelo μg 31 per litro

Ipertensione arteriosa

E' possibile che sia dovuta (come causa o concausa) a metalli pesanti?

Arch Toxicol. 2011 Dec 23.

Elevated risk of hypertension induced by arsenic exposure.

Heavy metals, including arsenic and lead, may lead to cellular oxidative damage that is linked to hypertension.

Braz J Med Biol Res. 2011 Sep;44(9):939-46.

Toxic effects of mercury, lead and gadolinium on vascular reactivity.

Mercury and lead induce hypertension in humans and animals, affecting endothelial function in addition to their other effects.

Mercury, lead and gadolinium, even at low doses or concentrations, affect vascular reactivity

Sì

Quanti medici, di medicina generale,
internisti, cardiologi,
lo vanno a valutare?





**MONITORAGGIO
AMBIENTALE**

BIOMONITORAGGIO

Test di provocazione con DMPS

Valutazione metalli nelle urine

- 1) Assumere DMPS capsule (10 mg/Kg peso corporeo) in unica somministrazione
- 2) Bere 150 ml di acqua, tè o limonata
- 3) Raccogliere le urine per l'esame dopo 2 ore ed analizzare oltre ai metalli, anche la creatinina

Analizzare i seguenti metalli:

- Alluminio
- Arsenico
- Cadmio
- Cromo
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Zinco

Acqua. A Milano il rubinetto è OK, ma aumentano i contaminanti “emergenti”

*Dalla ricerca condotta dall'Istituto Mario Negri emerge che solo nel Lambro, dopo l'attraversamento della città e prima di gettarsi nel Po, i **residui di farmaci**, in un giorno, aumentano di quasi 6 volte. Nel 'Grande Fiume' ne finiscono così circa 2,5 tonnellate in un anno.*



Fra i contaminanti emergenti sono stati ricercati una serie di composti che appartengono a diverse classi di sostanze quali **farmaci e ormoni naturali e sintetici, droghe d'abuso e sostanze correlate, disinfettanti, prodotti per la cura della persona, ovvero sostanze chimiche impiegate per deodoranti, creme e cosmetici, composti perfluorurati, elasticizzanti e contaminanti di origine antropica quali caffeina, nicotina e alcuni dei loro principali metaboliti.**

Gli agenti inquinanti delle acque più comuni sono:

1. Inquinanti fecali:
2. Sostanze inorganiche tossiche: sono costituite dagli ioni dei metalli pesanti (come ad esempio Cr⁶⁺, Hg²⁺, Cd²⁺, Cu²⁺, CN⁻) che possono bloccare l'azione catalitica degli enzimi dell'organismo determinando avvelenamenti o la morte
3. Sostanze inorganiche nocive: sono costituite dai fosfati ed i polifosfati presenti nei fertilizzanti, detersivi, composti fosforati ed azotati ed in alcuni scarichi industriali.
4. Sostanze organiche non naturali: come ad esempio i diserbanti, gli antiparassitari, gli insetticidi. Inoltre ci sono i solventi organici utilizzati dalle industrie (come ad esempio l'acetone, la trielina, il benzene, il toluene, ecc.)
5. Solidi sospesi
6. Calore, acidi e basi forti



Morbo di Parkinson e malattie neurodegenerative

E' possibile che siano dovute (come causa o concausa) a metalli pesanti, agenti chimici?

Priyadarshi A, Khuder SA, Schaub EA, Shrivastava S

Department of Public Health, Medical College of Ohio, Toledo, USA.

Neurotoxicology [2000, 21(4):435-440]

This study examined the association between Parkinson's disease (PD) and exposure to pesticides.

Our findings suggest that **exposure to pesticides may be a significant risk factor for developing PD.**

Nell'importante rivista "Neurology" è comparso uno studio che mostra come pazienti affetti da m. di Parkinson avessero un numero significativo di **otturazioni in amalgama** prima dell'esordio della malattia rispetto a controlli sani. Inoltre è stata dimostrata una **relazione con pesticidi, protettori del legno**, tanto da far propendere per un'importante componente di tipo ambientale nella determinazione della malattia.

Sì

Quanti medici, di medicina generale, internisti, neurologi, lo vanno a valutare?



Untersuchung / Material: **Lymphozytentransformationstest Umweltschadstoffe** (Heparinblut)

		SI		SI
Permethrin		9,2	Phthals.anhydrid	1,0
PCB		1,1	Dichlofluamid	1,0
PCP		1,0	Lindan	1,0
CKW		1,0	Latex	1,0
PAK-Mix		1,0	BTX	7,8
Formaldehyd		1,0	Diisocyanatohexan	1,9

Leerwert (Negativkontrolle) 2482 (Normwert < 4000 cpm)

Positivkontrolle (Antigen)	34801 cpm	14,0
Mitogenkontrolle (PWM)	51989 cpm	20,9

Ergebnisse von > 8 bei der Mitogenkontrolle PWM und > 3 bei der Antigenkontrolle (Tetanus/Candida/Influenza) sichern die Auswertbarkeit der Untersuchung.

Die angegebenen Werte neben den Balken sind die Stimulationsindizes (SI) für das jeweilige Allergen (Mittelwert). Dieser ergibt sich aus dem Mittelwert von 3 parallel untersuchten Stimulationsansätzen. Dieser Wert ist zusätzlich als Balken dargestellt. Der Stimulationsindex ist der Quotient aus der allergeninduzierten- und der unstimulierten Thymidineinbaurate (Leerwert in cpm). Ein SI > 3 bedeutet eine mehr als dreifache Aktivierung im Vergleich zum Leerwert und beweist die Existenz von zirkulierenden allergenspezifischen T-Zellen im Patientenblut (positives Ergebnis, zelluläre Sensibilisierung). Ein SI < 2 gilt als sicher negativ. Ergebnisse zwischen 2 und 3 sind als grenzwertig anzusehen (schwache bzw. fragliche Sensibilisierung), die ggf. kontrolliert werden sollten.

Befund:

Im LTT Nachweis einer zellulären Sensibilisierung im Sinne einer Typ IV- Immunreaktion gegenüber Permethrin und gegenüber dem Lösungsmittelgemisch BTX (Benzol/Toluol/Xylol). Gegenüber den weiterhin getesteten Umweltschadstoffen liegt kein Hinweis auf eine immunologisch bedingte Unverträglichkeitsreaktion vom Typ IV vor.

LTT: Allergia di tipo IV a sostanze tossiche ambientali

Conseguenze dell'inquinamento idrico



Le industrie scaricano acque altamente e pericolosamente ricche di agenti chimici, metalli pesanti e veleni. Spesso contengono:

- **Mercurio**, il quale rientra nella catena alimentare dell'uomo attraverso il pesce e può arrecare danni notevoli al sistema nervoso, fino a condurre anche alla morte;
- **Cromo**, causa di anemia anche in bassissime concentrazioni, spesso rilasciato nelle acque sotterranee inquinandole;
- **Piombo**, provocatore del saturnismo, grave patologia che causa problemi ai reni e al fegato e può produrre crisi nervose.



...ma...
Il residuo fisso...?!

...ma... al mio corpo...
che acqua gli serve...?!

... osmosi...
osmosi inversa...?!
...come funziona
esattamente...?!

... l'acqua del rubinetto...
ma è buona o è inquinata...?!

Composti inorganici

Cianuro, presente come HCN (acido debole con $K_a=6 \cdot 10^{-10}$) Usato nell'industria della placcatura dei metalli, nelle miniere forma complessi con i metalli

Ammoniaca, presente come NH_4^+ Prodotto di processi di degradazione di rifiuti organici azotati

Nitrito, NO_2^- In acque potabili generalmente < 0.1 mg/L. Prodotto di processi di degradazione batterica di organici azotati. Sono pericolosi perché si legano all'emoglobina

Solfuro di idrogeno, H_2S (acido debole) Prodotto di processi di degradazione anaerobica di composti organici con zolfo, acque vulcaniche. Industria della carta, concerie; forma facilmente precipitati con metalli pesanti

Meccanismo di azione



Molti dei metalli tossici

- Interagiscono con gli enzimi che contengono gruppi solfidrici
- Formano legami con i gruppi carbossilici ed amminici degli amminoacidi
- Formano precipitati con i composti fosforati
- Si legano alla membrana cellulare



Stagno, Sn

I composti organici sono usati come fungicidi, antimuffa, stabilizzanti della plastica e PVC, pesticidi, battericidi e fungicidi (tributilstagno, TBT).

Il pericolo ambientale dello Sn è legato all'uso "acquatico".

Proibito già dagli anni '80 per usi minori, dal 2003 è stato bandito per usi navali.

Più recentemente, il suo probabile effetto di **Endocrine Disruptors** è stato riscontrato nei pesci.

Composti persistenti, POPs

Persistent organic pollutants POPs

Sotto questo nome sono compresi tutti i composti refrattari alla biodegradazione, in genere lipofilici coinvolti in fenomeni di “biomagnification” (oggetto della Convenzione di Stoccolma, 2001):

Pesticidi

(organoclorurati e organofosfati)

PCB

(policlorobifenili)

PCDDs

(dibenzodiossine policlorinate)

PCDFs

(dibenzofurani policlorinati)

PAHs

(idrocarburi policiclici aromatici)



I Distruttori Endocrini



Nei nostri fiumi si registrano problemi come l'esplosione di anomalie sessuali in pesci e crostacei, con tutti i rischi che ciò comporta a livello riproduttivo.

Nel 2009 **Luigi Viganò** (primo ricercatore all'IRSA-CNR) pubblicava sul giornale dell'Arpa Emilia Romagna „Il rischio da interferenti endocrini nel fiume Po“, dove affermava che «la letteratura scientifica sta descrivendo una casistica sempre più ampia di inquinanti che possono interferire con il normale funzionamento del sistema endocrino di numerose specie di organismi viventi, uomo compreso...». In questo caso si parla di **distruttori (o interferenti) endocrini**, ossia composti che **anche a piccole dosi possono "sballare" il sistema ormonale degli organismi**, soprattutto quelli acquatici, perché particolarmente sensibili. Sospettati sono i **fitofarmaci** utilizzati massicciamente in agricoltura, ma anche sostanze, al contrario, "insospettabili", come **farmaci e cosmetici**.



Informazione al pubblico
sulle sostanze chimiche
**Decalogo per i cittadini
sugli interferenti endocrini**

I Distruttori Endocrini



Ci sono, per esempio, due ricerche - una coreana, l'altra cinese - che dimostrano i **danni riproduttivi al pesce del riso (*Oryzias latipes*) arrecati dall'**ibuprofene****, un comune antidolorifico da banco. Un'altra, statunitense, dimostra **l'effetto sul sistema endocrino della rana toro (*Lithobates catesbeianus*) del **triclosan****, un antibatterico e conservante per cosmetici .

Antinfiammatori e conservanti modificano i comportamenti riproduttivi di alcuni pesci (Nature 2010) e, mutazioni sessuali a parte, uno studio tedesco descrive i **danni a fegato, reni e branchie della trota arcobaleno (*Oncorhynchus mykiss*) provocati dal **diclofenac****, un normale antinfiammatorio.

DDT

Nel Polo Nord, il 7% degli orsi nasce con caratteristiche di ermafroditismo a causa della alta concentrazione del DDT nel ghiaccio polare proveniente da paesi che ne hanno fatto utilizzo.



Disturbi del Sistema Endocrino; Infertilità maschile

E' possibile che siano dovuti (come causa o concausa) ad agenti chimici (es.ftalati?)

Molti studi hanno dimostrato che **un'alta esposizione agli ftalati** (componenti della plastica presenti in giocattoli, tende della doccia, pavimenti in vinile, carte di credito e involucri) **può far aumentare il rischio di problemi di fertilità.**

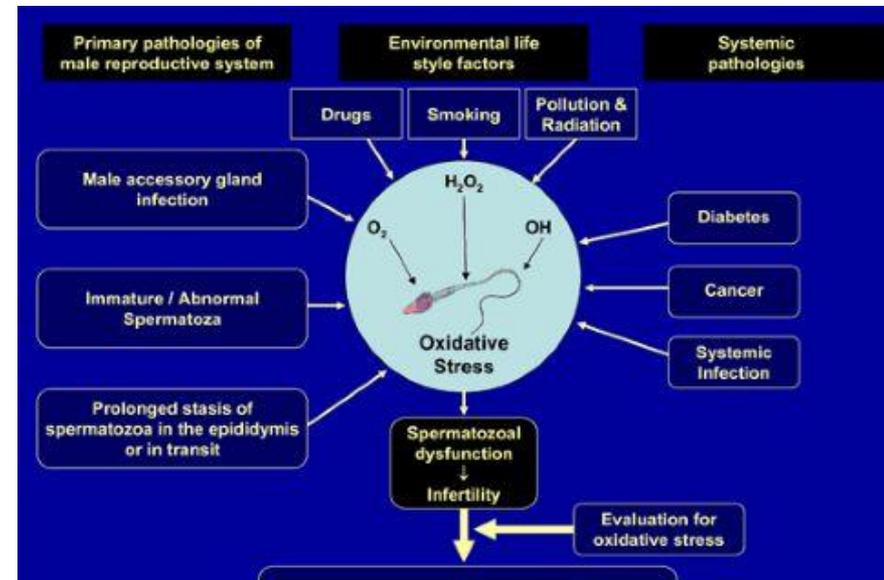
La ricerca 'PREVIENI' nell'ambito di un progetto del Ministero dell'Ambiente ha rilevato la presenza nell'ambiente di sostanze che mettono a rischio la fertilità in molti prodotti di uso quotidiano. Maggiormente esposte le popolazioni dei grandi centri urbani.

Secondo la Professoressa Caserta: “L'adozione di **misure di prevenzione** e di cautela nei comportamenti, nell'esposizione e nell'alimentazione può ridurre il rischio e proteggere non solo la fertilità ma anche lo sviluppo e la salute dell'individuo”.

Pesticidi, materie plastiche in alimenti e cosmetici, possono ridurre la fertilità.

Sì

Quanti medici, di medicina generale, internisti, ginecologi, lo vanno a valutare?



Analisi per la valutazione di Distruttori Endocrini

1) Determinazione Bisfenolo A nelle urine (anche saliva) GC/MS

2) Determinazione ftalati nelle urine (suoi metaboliti) GC/MS

Mono-Etil- Ftalato

Monobutil-Ftalato

Monobenzil-Ftalato

5-Idrossi-MEHP (Mono-Etilexil-Ftalato)

5-Oxo-MEHP (Mono-Etilexil-Ftalato)

5-Carbossi-MPP (Monopentil.Ftalato)

Determinazione Ftalati nella polvere (5g):

n-Butil-Benzil-Ftalato

Di-2-Etilexil-Ftalato (DEHP)

3) Determinazione Tributilstagno (sangue, urina, legno, polvere) GC/MS

4) Determinazione Ocratossina A nel siero HPLC

Chi è il Medico specialista in Medicina Ambientale Clinica

- È in cerca delle cause (non si accontenta)
- Ha approfondito la conoscenza relativa al ruolo dei “fattori ambientali” nel determinare molte patologie croniche (è aggiornato e al passo con i tempi)
- Sa che le reazioni di ogni paziente alle sostanze “potenzialmente nocive” sono del tutto soggettive (susceptibilità, vulnerabilità) (tossicologia?)
- Si avvale di moderne indagini di laboratorio per confermare (o escludere) le ipotesi diagnostiche (perchè non usare le moderne tecnologie?)
- Prescrive una terapia che sia il più possibile “eziologica”:
 - Stop o riduzione dell’esposizione ai fattori eziologici
 - Eliminazione dei “carichi” presenti nell’organismo
 - Stimolo dei sistemi di difesa , di reazione e di detossificazione dell’organismo
- Realizza una vera prevenzione primaria in quanto fornisce ai cittadini (potenziali pazienti) tutte le informazioni necessarie per evitare e/o smaltire i “carichi” nocivi da cui ci dobbiamo difendere per salvaguardare la salute

Il punto di vista della Medicina Ambientale Clinica,
è quello che consente di arrivare all'Ambiente
partendo dal Paziente (terapia), dal Cittadino (prevenzione)



Steen Jan: Il dottore e la paziente



— Può tornarsene tranquillamente a casa, signora: quel virus era nel computer delle diagnosi.

DIRITTO

ACQUA

DOVERE



Solo un lavoro di gruppo e ben coordinato
può portare frutti concreti

I nostri Personaggi

Il Cittadino

Il Genitore

L'Insegnante

Lo Scienziato

Il Medico

Il Politico

Il Legislatore

L'Amministratore

L'Avvocato

Il Giudice

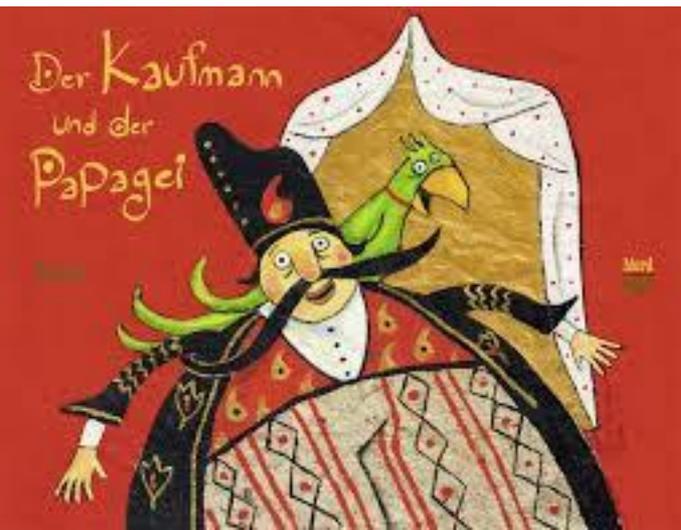
L'Imprenditore

Il Cittadino



SALUTE
AMBIENTE
ARMONIA

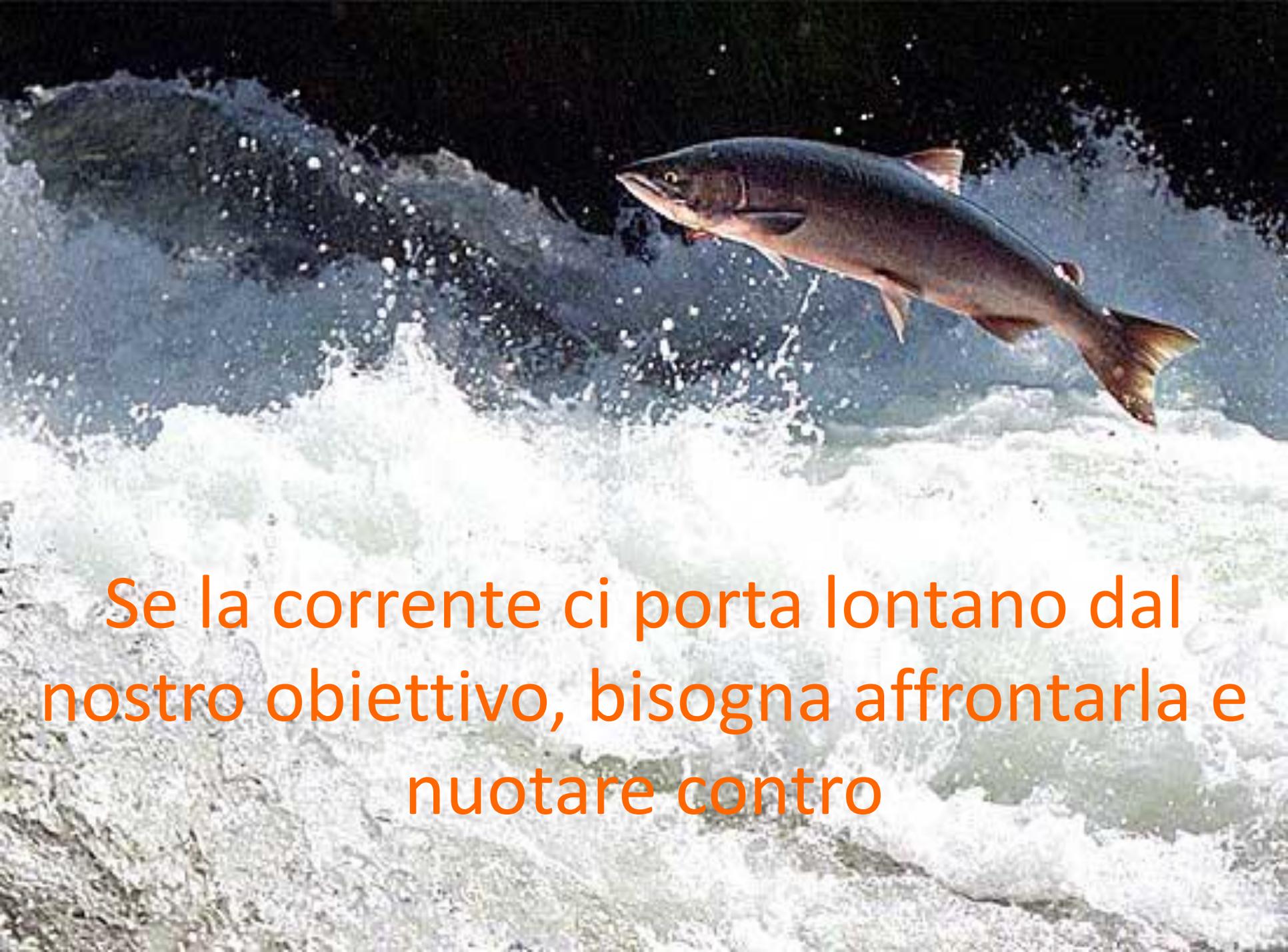
Per ottenere qualcosa
che non hai mai avuto
devi fare qualcosa
che non hai mai fatto.



Nossrat Peseschkian



Grazie alla
cooperazione si
possono
raggiungere
risultati altrimenti
inimmaginabili



Se la corrente ci porta lontano dal nostro obiettivo, bisogna affrontarla e nuotare contro



“Chi dice che è impossibile, non dovrebbe disturbare chi ce la sta facendo”.

(Albert Einstein)



Insetticidi, pesticidi,
diserbanti, concimi
chimici, coloranti,
conservanti.....



Solventi, ftalati,
formaldeide,
metalli pesanti,
nanoparticelle, OGM.....

