



DI EP / Lazio

Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio

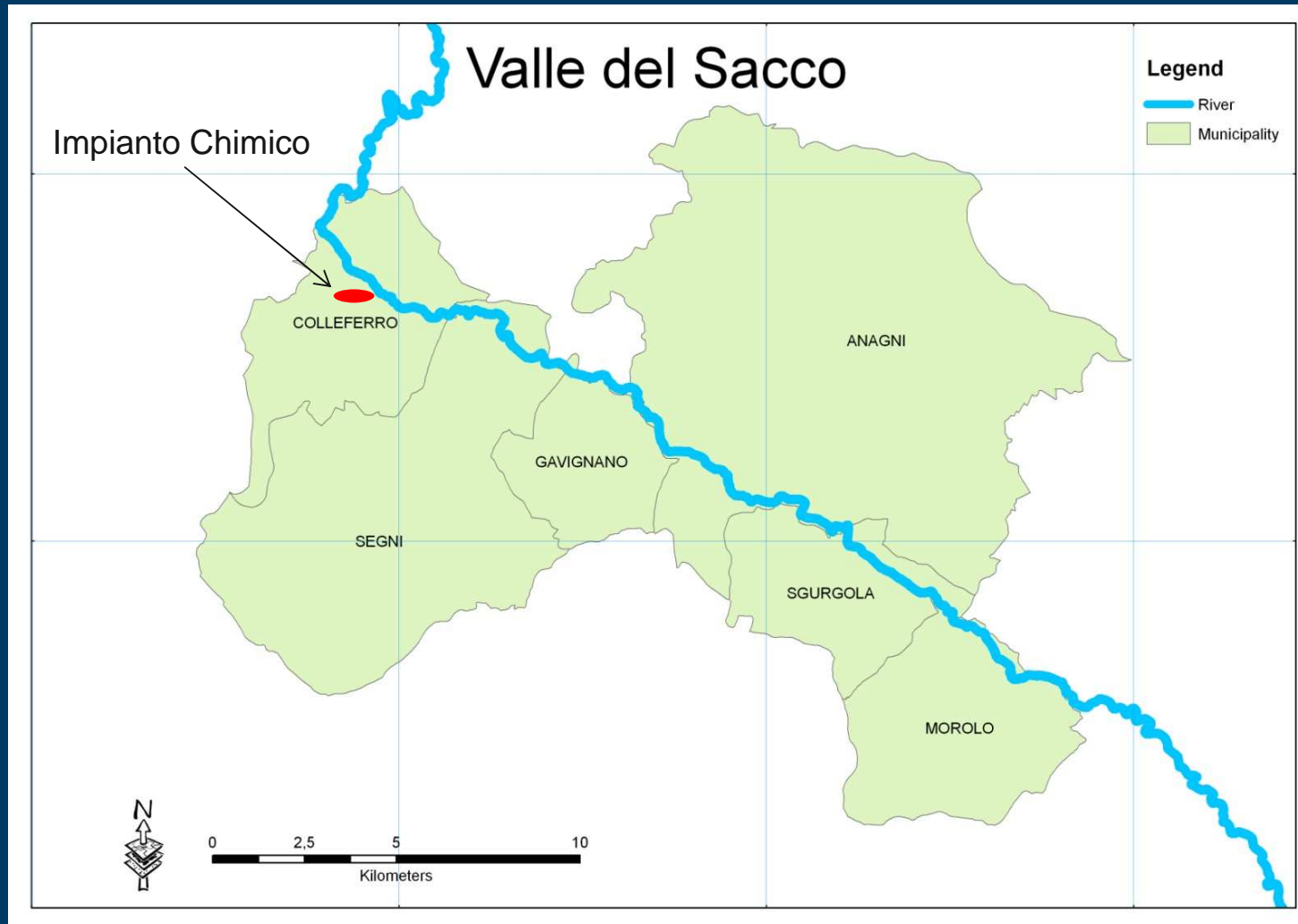
CONCENTRAZIONI EMATICHE DI BETA-ESACLOROCICLOESANO TRA I RESIDENTI IN PROSSIMITA' DEL FIUME SACCO: EFFETTI SU DIABETE E LIPIDI

S. Narduzzi, D. Porta, F. Fantini, F. Blasetti,
C. Minoia, R. Turci, M. Davoli, F. Forastiere

Bari, 29 ottobre 2012



Mappa: Valle del Sacco (Regione Lazio)



Fonte:

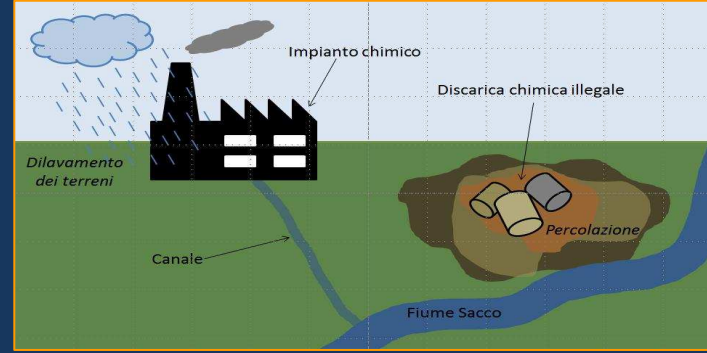
C. Badaloni – Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale, Regione Lazio

PROCESSO DI CONTAMINAZIONE

Discarica chimica illegale



Dilavamento del terreno e percolazione



Contaminazione...

... del fiume



... di terreni ed acque



... di animali



... umana





Background

- Uno studio preliminare di biomonitoraggio ha suggerito una contaminazione da β -HCH (composto organoclorurato), specialmente per i residenti in prossimità del fiume Sacco
- Dal 2009 è in corso un programma di sorveglianza clinica ed epidemiologica
- I soggetti maggiormente coinvolti sono le donne, coloro che hanno vissuto più a lungo nell'area e che hanno bevuto acqua dai pozzi privati e mangiato cibi locali



Beta-esaclorocicloesano (β -HCH)

- Gli effetti sulla salute del β -HCH sono ancora poco chiari
- Possibili effetti: diabete, colesterolo, disturbi cardiovascolari, neurologici, epatici, renali, delle funzioni ormonali e riproduttive



Effetti riportati in letteratura

- l'esposizione a pesticidi può
 - aumentare il rischio di obesità alterando la differenziazione degli adipociti o lo sviluppo dei circuiti neurali che regolano la percezione della sazietà (Thayer 2012)
 - causare alterazioni dei lipidi come alti trigliceridi e basso colesterolo HDL, disfunzioni metaboliche comunemente osservate prima dello sviluppo del diabete di tipo II (Lee 2012)
 - causare disordini metabolici, iperglicemia, stress ossidativo (danneggiando la funzione mitocondriale e quindi interferisce con lo stato ormonale e neuronale del corpo) (Karami-Mohajeri 2011)
 - causare l'aumento della prevalenza di diabete e prediabete tra gli individui maggiormente esposti (dose-dependent) (Ukropec 2010) ma anche insulino-resistenza (Lee 2007)



Obiettivo

*Valutare l'associazione tra
concentrazione ematica del β -HCH
e diabete, lipidi, obesità*



Metodi (1)

Concentrazioni
ematiche di
 β -HCH

Lipidi, diabete,
obesità

- Popolazione: residenti a meno di un Km dal fiume Sacco, età >18 aa (escluse donne in gravidanza), inclusi nella sorveglianza epidemiologica (95% rispondenza)
- Esposizione: concentrazioni ematiche di β -HCH ng/mL
- Esiti (variabili continue e categoriche)
DIABETE
–Glicemia
–Emoglobina glicosilata

Diabete	<i>Normale</i>	glicemia <100 mg/dL o emoglobina glicosilata $<5.7\%$
	<i>Prediabete</i>	$100 \leq$ glicemia <126 mg/dL o $5.7 \leq$ emoglobina glicosilata $<6.5\%$
	<i>Diabete</i>	glicemia ≥ 126 mg/dL o emoglobina glicosilata $\geq 6.5\%$

FONTE: *American Diabetes Association*



Metodi (2)

Concentrazioni
ematologiche di
 β -HCH

Lipidi, diabete,
obesità

LIPIDI

- Colesterolo totale
- Trigliceridi
- Colesterolo HDL
- Colesterolo LDL

IMC	<i>Normale/Sottopeso</i>	IMC<25
	<i>Sovrappeso</i>	25<=IMC<30
	<i>Obeso</i>	IMC>=30



Metodi (3)

Concentrazioni
ematriche di
 β -HCH

Lipidi, diabete,
obesità

- Analisi descrittive
- Analisi multivariate:
 - regressione lineare
 - regressione logistica multinomiale

Modello grezzo: esposizione (quartili e continua)

Modello aggiustato 1: genere + età (4 classi) + istruzione (bassa-media-alta) + abitudine al fumo + IMC (obeso-sovrappeso-normo/sottopeso) + variazione di peso (no-aumento-diminuzione) + **esposizione (quartili e continua)**

Modello aggiustato 2: modello aggiustato 1 + colesterolo e trigliceridi (o diabete) + **esposizione (quartili e continua)**

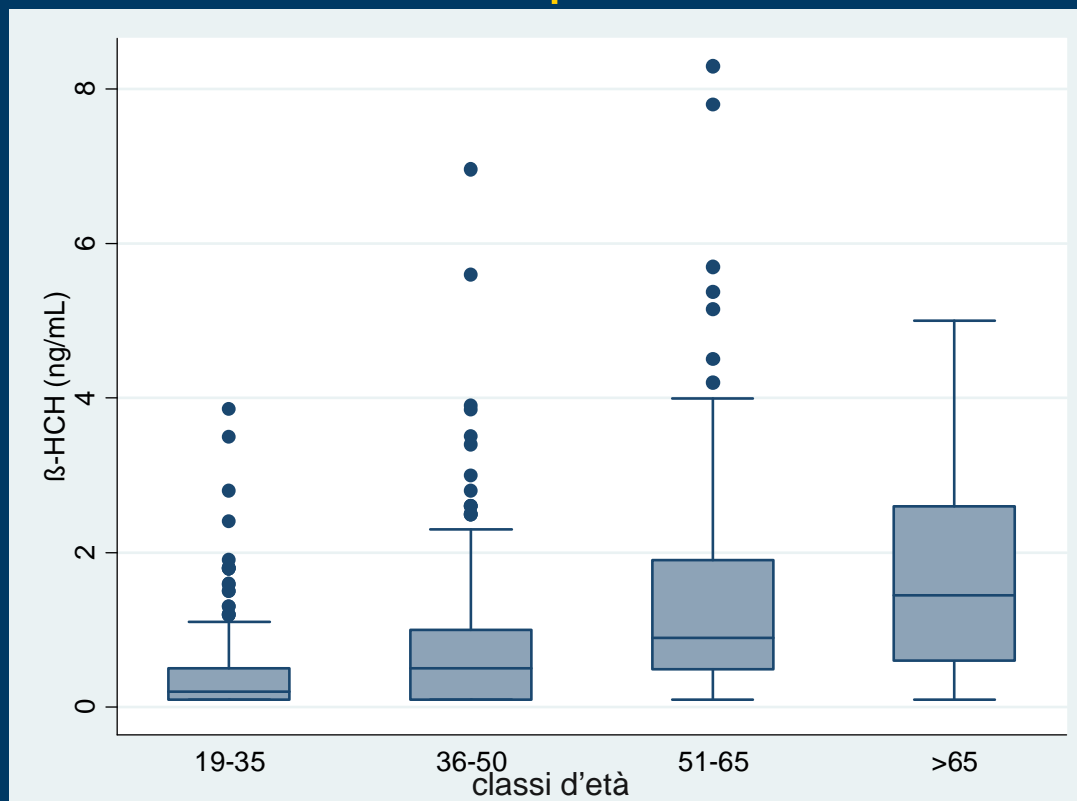


RISULTATI



Concentrazioni ematiche di β -HCH (ng/mL)

Distribuzione per classi d'età



Media geometrica: 0.50 ng/mL (DS:0.06)

Cut-off quartili

$\leq 25^\circ$ pct	25-50° pct	50-75° pct	$> 75^\circ$ pct
≤ 0.102 ng/mL	0.102-0.503 ng/mL	0.503-1.401 ng/mL	> 1.401 ng/mL



Distribuzione esiti



Caratteristiche popolazione

		N	%
	Totale	427	100
Genere	Maschi	225	52.7
	Femmine	202	47.3
Classe d'età (anni)	19-35	107	25.1
	36-50	155	36.3
	51-65	111	26.0
	>65	54	12.6
Livello d'istruzione	Basso	111	26.0
	Medio	298	69.8
	Alto	18	4.2
Abitudine al fumo (presente/passata)	No	251	58.8
	Si	176	41.2
Variazioni di peso (almeno 10 Kg negli ultimi 10 anni)	No	316	74.0
	Si, aumento	71	16.6
	Si, diminuzione	40	9.4

		N	%
	Totale	427	100
Diabete	Normale	371	86.9
	Prediabete	35	8.2
	Diabete	21	4.9
Colesterolo totale	Basso	211	49.4
	Borderline	142	33.3
	Alto	74	17.3
Trigliceridi	Basso	330	77.3
	Borderline	47	11.0
	Alto	50	11.7
Colesterolo HDL	Alto	158	37.0
	Borderline	171	40.0
	Basso	98	23.0
Colesterolo LDL	Basso	242	56.7
	Borderline	117	27.4
	Alto	68	15.9
IMC	Sotto/Normopeso	173	40.5
	Sovrappeso	149	34.9
	Obeso	105	24.6



Modello di regressione lineare

	β -HCH	N	Modello grezzo		Modello aggiustato 1		Modello aggiustato 2	
			GMR	95%IC	GMR	95%IC	GMR	95%IC
Glicemia (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	1.04	0.99 - 1.08	1.01	0.97 - 1.05	1.01	0.97 - 1.05
	50-75° pct	107	1.04	1.00 - 1.09	0.99	0.95 - 1.03	0.99	0.95 - 1.03
	$> 75^\circ$ pct	107	1.11	1.07 - 1.16	1.04	0.99 - 1.08	1.03	0.99 - 1.08
Emoglobina Glicosilata (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	1.00	0.97 - 1.03	0.98	0.96 - 1.01	0.98	0.95 - 1.01
	50-75° pct	107	1.07	1.04 - 1.10	1.03	1.00 - 1.06	1.03	1.00 - 1.06
	$> 75^\circ$ pct	107	1.07	1.03 - 1.10	1.00	0.97 - 1.03	1.00	0.97 - 1.03
Colesterolo Totale (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	1.01	0.96 - 1.07	0.99	0.94 - 1.04	0.99	0.94 - 1.04
	50-75° pct	107	1.08	1.02 - 1.14	1.02	0.97 - 1.08	1.02	0.97 - 1.07
	$> 75^\circ$ pct	107	1.10	1.04 - 1.16	1.03	0.98 - 1.09	1.02	0.97 - 1.08
Colesterolo HDL (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	0.96	0.89 - 1.03	0.96	0.90 - 1.02	0.95	0.89 - 1.02
	50-75° pct	107	0.95	0.89 - 1.03	0.95	0.89 - 1.02	0.94	0.88 - 1.01
	$> 75^\circ$ pct	107	0.91	0.85 - 0.98	0.90	0.83 - 0.96	0.89	0.83 - 0.95
Colesterolo LDL (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	1.08	1.00 - 1.18	1.06	0.98 - 1.14	1.05	0.97 - 1.14
	50-75° pct	107	1.12	1.03 - 1.22	1.06	0.98 - 1.15	1.05	0.97 - 1.14
	$> 75^\circ$ pct	107	1.13	1.04 - 1.22	1.06	0.97 - 1.16	1.05	0.97 - 1.14
Trigliceridi (log)	$\leq 25^\circ$ pct	106	1.00		1.00		1.00	
	25-50° pct	107	1.01	0.87 - 1.16	0.96	0.85 - 1.10	0.97	0.86 - 1.10
	50-75° pct	107	1.23	1.07 - 1.42	1.11	0.97 - 1.27	1.11	0.97 - 1.27
	$> 75^\circ$ pct	107	1.29	1.12 - 1.49	1.13	0.99 - 1.30	1.13	0.99 - 1.30



Modello di regressione logistica multinomiale

		N	Modello grezzo		Modello aggiustato 1		Modello aggiustato 2	
			RRR	95%IC	RRR	95%IC	RRR	95%IC
Diabete	Normale	371	1.00		1.00		1.00	
	Prediabete	35	1.31	1.04 - 1.64	1.00	0.76 - 1.31	0.95	0.71 - 1.25
	Diabete	21	1.24	0.92 - 1.67	0.87	0.58 - 1.28	0.88	0.59 - 1.32
IMC	Sotto/Normopeso	173	1.00		1.00		1.00	
	Sovrappeso	149	1.22	0.99 - 1.51	1.01	0.80 - 1.27	1.01	0.80 - 1.28
	Obeso	105	1.44	1.16 - 1.78	1.21	0.96 - 1.53	1.22	0.96 - 1.54



Conclusioni

- Debole associazione tra β -HCH e diabete
- Associazione inversa tra β -HCH e colesterolo HDL, noto fattore di rischio per patologie ischemiche
- La seconda fase della sorveglianza della popolazione è in corso con particolare attenzione alle patologie cardiovascolari



Grazie dell'attenzione

INFO:

Silvia Narduzzi

s.narduzzi@deplazio.it