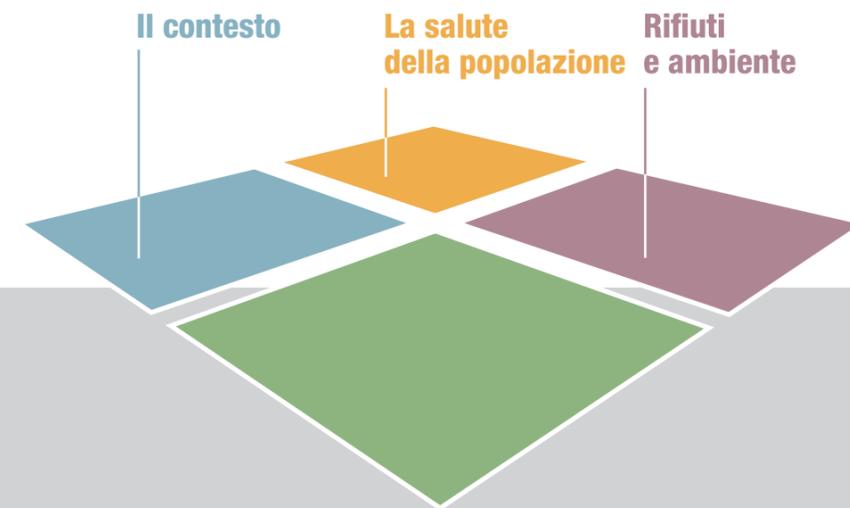




Commissariato di Governo
per l'emergenza rifiuti in Campania



Scopo del documento è fare il punto sullo stato di salute della popolazione in Campania, e identificare e valutare l'effettiva presenza di trend in aumento per alcune importanti malattie. I destinatari sono gli operatori sanitari, gli amministratori e i decisori, per i quali questo rapporto può costituire uno strumento utile per leggere e interpretare i dati reali.

Salute e rifiuti in Campania

Supervisione e coordinamento
agenzia Zadig Roma

Progetto di comunicazione
e realizzazione grafica
centimetri.it





Commissariato di Governo
per l'emergenza rifiuti in Campania

Il contesto

La salute
della popolazione

Rifiuti
e ambiente

Salute e rifiuti in Campania



Ministero della Salute

ccm



REGIONE CAMPANIA

Hanno contribuito alla realizzazione del rapporto

Silvio Borrello - Ministero della Salute, Direzione generale della sicurezza degli alimenti e della nutrizione
Olivia Callipari - Ministero della Salute, Dipartimento della prevenzione e della comunicazione
Riccardo Capocaccia - Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute
Egidio Celentano - Agenzia regionale sanitaria della Campania, S.O. Analisi e monitoraggio
Paolo D'Argenio - Ministero della Salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria
Giuseppina De Lorenzo - Osservatorio epidemiologico Regione Campania
Andrea Donato - Registro tumori Salerno
Alessandro Di Domenico - Istituto superiore sanità, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria
Mario Fusco - Registro tumori di popolazione Regione Campania, Asl Napoli 4
Donato Greco - Ministero della Salute, Dipartimento della prevenzione e della comunicazione
Antonio Gambacorta - Assessorato alla sanità Regione Campania, Area di coordinamento assistenza sanitaria
Sergio Lodato - Agenzia regionale sanitaria della Campania, S.O. Analisi e monitoraggio
Pierpaolo Mastroiacovo - International Centre on Birth Defects
Roberta Migliorati - Aorn Santobono Pausilipon di Napoli, Dipartimento di oncologia pediatrica
Gianfranco Mazzarella - Ospedali Riuniti Penisola Sorrentina Asl Na 5, Uoc Neonatologia e pediatria
Loredana Musmeci - Istituto superiore di sanità, Dipartimento ambiente e connessa prevenzione primaria
Paolo Niutta - Ministero della Salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria
Eugenio Paci - Associazione italiana registri tumori
Fabio Panno - Registro tumori Asl Latina
Renato Pizzuti - Osservatorio epidemiologico Regione Campania
Vincenzo Poggi - Aorn Santobono Pausilipon di Napoli, Dipartimento di oncologia pediatrica
Stefania Salmaso - Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute
Michele Santoro - Osservatorio epidemiologico Regione Campania
Vincenzo Severino - Ministero della Salute, Ufficio di sanità marittima, aerea e di frontiera di Napoli
Gioacchino Scarano - Registro campano difetti congeniti
Angela Spinelli - Istituto superiore di sanità, Centro nazionale di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute
Lorenzo Spizzichino - Ministero della Salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria
Salvatore Squarcione - Ministero della Salute, Direzione generale della prevenzione sanitaria
Maria Triassi - Aup Federico II di Napoli, Dipartimento assistenziale di igiene ospedaliera, medicina del lavoro e di comunità
Alberto Ugazio - Ospedale pediatrico Bambin Gesù di Roma, Dipartimento medicina pediatrica

Coordinamento editoriale e supervisione testi

Licia Bacciocchi - Ministero della Salute
Eva Benelli, Giulia Mauro, Stefano Menna - Agenzia di comunicazione scientifica Zadig Roma

Progetto di comunicazione e realizzazione grafica

Centimetri.it

Impaginazione

Corinna Guercini - Agenzia di comunicazione scientifica Zadig Roma

Stampa

Tipografia Iacobelli - Via Catania 8, Pavona (Roma)

Introduzione 5

 **Il contesto**

Le fonti informative e i dati disponibili	9
Profilo socio-demografico: una sintesi	11

 **La salute della popolazione**

La mortalità	23
I ricoveri ordinari per patologie acute	27
Dall'età perinatale all'adolescenza	37
Le malformazioni congenite	43
I tumori infantili (2003-2007)	59
Le allergie e i rifiuti	63
Le malattie infettive	65
Le malattie trasmesse dagli animali	69
I dati del Registro tumori (Asl Napoli 4)	73
L'incidenza dei tumori tra il 1997 e il 2005	79

 **Rifiuti e ambiente**

Salute e discariche: lo stato delle conoscenze	91
Rifiuti e rischio diossina	97
Trattamento termico dei rifiuti	101
Il combustibile da rifiuti	105
La salubrità delle acque	109
La sicurezza degli alimenti	115

 **Conclusioni** 123

L'attuale situazione dei rifiuti in Campania è un'emergenza molto atipica: la produzione di rifiuti domestici, parte della vita quotidiana di tutti, ha innescato una crisi a seguito della concorrenza di diversi eventi negativi:

- la saturazione completa delle poche discariche esistenti
- la saturazione dei pochi e mal funzionanti impianti di raccolta e differenziazione dei rifiuti domestici
- l'incremento della produzione attribuibile al periodo festivo di fine anno.

Alla fine del 2007, la Campania si è così ritrovata con le strade piene di rifiuti domestici: una stima di 250 mila tonnellate abbandonate per terra, con una produzione regionale stimata in 7.200 tonnellate al giorno. Molte altre volte si erano già verificate situazioni analoghe tanto che, ormai da 15 anni, numerosi commissari governativi sono stati chiamati a risolvere il problema dell'accumulo di spazzatura.

La presenza di rifiuti è stata spesso indicata come un importante fattore di rischio per la salute della popolazione. Si tratta di un motivo ricorrente, universale, legato al termine stesso di "rifiuto", che rinvia a qualcosa a noi estraneo e probabilmente dannoso. Un concetto che, in Campania, è stato ben rinforzato dall'abbandono incontrollato per lungo tempo di rifiuti per strada. E, ancor più, dalla convinzione di un'ingerenza della malavita nella gestione dei rifiuti, incluso lo sversamento illegale di rifiuti tossici e nocivi.

In Campania, come nel resto del Paese, esiste e funziona la normale "macchina" che deve affrontare il problema: i Comuni con i loro servizi, le Province, la Regione, le Agenzie per l'ambiente, le Aziende sanitarie locali. Tuttavia, negli ultimi 15 anni, questa macchina ha vissuto in un clima di commissariamento che ha purtroppo favorito – a fronte di risultati sistematicamente fallimentari – una progressiva deresponsabilizzazione degli enti locali e della popolazione stessa. Le energie si sono concentrate piuttosto nella costante richiesta alle "altre" istituzioni di risolvere il problema, rimediando agli errori del passato. Si è creato un clima di sfiducia generale, che si è via via esteso nella popolazione e ha provocato una totale diffidenza verso le possibili soluzioni. Un atteggiamento di sfiducia nelle istituzioni e di pressante richiesta di soluzioni immediate che ha trovato nel rischio salute un "randello" formidabile.

Sono molteplici e complessi gli elementi che hanno fatto crescere la percezione nella popolazione dell'effettiva presenza di un rischio per la salute:

- i cattivi odori dei mucchi di spazzatura in fermentazione
- la sensazione di abbandono, inciviltà e sciatteria
- il fondato sospetto di misteriosi quanto criminali occultamenti di rifiuti tossici o comunque di malversazioni
- la quasi totale assenza di interventi di bonifica, oltre che di soluzioni stabili e sostenibili.

A sostegno della presenza di una minaccia per la salute sono stati invocati anche i dati di mortalità. Uno studio commissionato dal Dipartimento della

Il "randello" del rischio per la salute

Nel grande calderone mediatico: rifiuti urbani, rifiuti tossici, malattie

Protezione civile a ricercatori di istituzioni prestigiose ha messo a confronto la mortalità per tumori e l'incidenza di malformazioni neonatali in Comuni interessati da luoghi inquinati da rifiuti pericolosi con altre aree. È stato osservato un aumento di mortalità e incidenza di malformazioni nelle zone più aggredite da abusi ambientali: è stato quindi suggerito che la presenza di aree inquinate fosse eziologicamente associata a un maggior rischio.

Lo studio non ha portato a risultati conclusivi, ma la motivata ed espressa cautela degli stessi autori dello studio è stata rapidamente spazzata via dai media che, per interi mesi, hanno invece pubblicizzato i risultati dello studio mescolando i cumuli di spazzatura non rimossa, i rifiuti pericolosi e affermazioni sul presunto aumento di cancro e malformazioni associati ai rifiuti.

A questo punto, ogni possibile soluzione doveva comunque fare i conti con un'opposizione preconcepita: la popolazione generale, presentata come vittima di cancro e malattie provocate dai rifiuti, non poteva accettare alcuna ulteriore esposizione, nemmeno a impianti di smaltimento ben funzionanti. E non è mancato nemmeno l'intervento di numerosi "esperti" improvvisati che, pur senza le necessarie competenze epidemiologiche e ambientali, subito sono stati eletti a intrepidi difensori della salute, a fianco dei cittadini perseguitati, maltrattati e abbandonati dalle istituzioni.

Il disagio sociale collettivo ha trovato un canale di deflusso. La malattia ha una causa esterna attribuibile alle istituzioni o alla criminalità. Si combatte non tanto per il diritto civile a non avere la spazzatura sotto casa, ma per difendere la nostra salute e quella dei nostri figli: argomenti su cui non si discute, né si negozia.

Si è così creata una netta contrapposizione tra comunità locali e istituzioni, che pure offrono i necessari e faticosi interventi urgenti per contenere il problema.

Il Commissariato, compiti e azioni

In questo clima, il 16 gennaio 2008 si è insediato il nuovo Commissario per l'emergenza rifiuti in Campania. Con un mandato di 120 giorni e il compito di rimuovere le enormi giacenze di rifiuti e aprire siti provvisori per il loro deposito. A differenza del passato, però, al Commissario non è stato messo a disposizione uno staff di esperti e consulenti, ma sono stati nominati, come Soggetti attuatori, i ministeri competenti in materia: Difesa, Interni, Protezione civile, Ambiente e, per la prima volta in 15 anni di commissariamento, anche Salute. Si è così avviato un intenso lavoro di squadra con tutte le forze disponibili, nell'ottica di un continuo e collaborativo affiancamento alle istituzioni locali.

Gli obiettivi del documento: il punto sulla salute in Campania

Il ministero della Salute, insieme alle istituzioni sanitarie regionali e ai colleghi delle Aziende sanitarie locali, promuove un'azione di raccolta sistematica dei dati sulla salute e la loro lettura da parte dei ricercatori delle istituzioni competenti, come l'Istituto superiore di sanità. Per dare una risposta basata su evidenze ai timori della popolazione, quindi, sono stati analizzati i dati sulla salute disponibili dalle diverse fonti informative della Campania.

Il rapporto presenta questi dati: non è dunque uno studio, né il risultato di una specifica attività di ricerca. Piuttosto, abbiamo chiesto ai colleghi delle istituzioni sanitarie locali – come l'Osservatorio epidemiologico, l'Agenzia sanita-

ria regionale, i Registri tumori, il Registro difetti congeniti, l’Agenzia per la protezione dell’ambiente – di comporre e presentare i propri dati. In Campania, proprio come nel resto del Paese, esistono infatti flussi informativi sanitari correnti (mortalità, ricoveri ospedalieri, notifiche delle malattie infettive, dati sui controlli ambientali ecc) e dati provenienti da sistemi di sorveglianza dedicati.

Verificare le ipotesi di associazione tra ambiente, rifiuti e salute non è certo l’obiettivo di questo documento. Si tratta infatti di verifiche che non possono essere soddisfatte mettendo insieme dati descrittivi, ma solo con appropriati, lunghi, difficili e faticosi studi analitici appositamente disegnati. Tanto meno, il rapporto intende rispondere o confrontare ipotesi scientifiche già sollevate da studi precedenti.

Scopo del documento è invece:

- fare il punto sullo stato di salute della popolazione in Campania
- identificare e valutare l’effettiva presenza di trend in aumento per alcune importanti malattie.

I destinatari del rapporto sono gli operatori sanitari, gli amministratori e i decisori, per i quali può costituire uno strumento utile per leggere e interpretare i dati reali relativi alla Campania, accompagnati dal commento dei colleghi istituzionalmente dedicati alla gestione dei flussi informativi. ◀

Donato Greco

*Commissariato di Governo per l’emergenza rifiuti in Campania
Soggetto attuatore, Area tutela della salute*

Le fonti informative e i dati disponibili

Il sistema sanitario della Regione Campania dispone delle numerose fonti informative del sistema informativo sanitario nazionale. In particolare:

- dati di mortalità
- notifiche di malattie infettive
- schede di nascita
- schede di dimissione ospedaliera (Sdo)
- schede sui controlli di routine delle acque potabili.

Sono inoltre correntemente disponibili le informazioni del sistema ambientale coordinato dall'Arpac, come i controlli ambientali di acqua, suolo e aria, oltre a indagini speciali quali ricerca di diossine nell'aria e nel suolo.

Per la produzione e la realizzazione di questo documento, sono state utilizzate informazioni fornite da:

- Istituto superiore di sanità
- Sistema veterinario e di sicurezza degli alimenti
- Istat e altre istituzioni pubbliche.

Molte di queste informazioni sono il frutto di conoscenze scientifiche acquisite con attività di ricerca: in particolare, la lettura dei dati correnti permette un'interpretazione analitica dei rischi per la salute ed eventi patologici tra loro associabili, proprio grazie a studi che ne hanno dimostrato il legame. Per esempio, è possibile affermare che la proporzione di fumatori in una popolazione è legata alla futura incidenza di cancro al polmone: esistono infatti molti studi ben consolidati che ne hanno dimostrato l'associazione in modo inconfutabile. È quindi auspicabile comunicare direttamente alla popolazione questa informazione, con l'obiettivo di ridurre il rischio di futuro cancro, promuovendo azioni e iniziative di disassuefazione al fumo.

Purtroppo esistono numerose patologie per le quali eziologia e fattori di rischio sono solo parzialmente noti, se non addirittura ignoti: è il caso di molti tumori, ma anche di alcune malattie croniche. La speranza è che il mondo della ricerca, come ha già fatto nel caso del cancro al polmone, realizzi progressi che permettano di identificare cause e fattori di rischio e, di conseguenza, azioni preventive efficaci.

Si tratta quindi di due mondi diversi: quello della sanità pubblica, dove si comunicano informazioni "certe" per promuovere e sostenere interventi di prevenzione; e quello della ricerca, dove si affrontano dubbi, incertezze, ipotesi da verificare, intuizioni da sperimentare nella speranza di giungere a conoscenze sempre più utili. ◀

Il mondo della sanità pubblica e quello della ricerca, per un dialogo virtuoso

Profilo socio-demografico: una sintesi

Tra le varie condizioni che influenzano lo stato di salute di una popolazione, i fattori di rischio socio-economici e culturali agiscono come potenti determinanti. Una solida evidenza scientifica, prodotta negli ultimi decenni da studi nazionali e internazionali, ha concretamente e concordemente dimostrato come la scarsa istruzione, la disoccupazione e le conseguenti modeste risorse economiche delle famiglie siano oggettivamente associate a condizioni e stili di vita precari. Questi a loro volta aumentano il rischio di manifestare condizioni di salute sfavorevoli. Nell'analizzare gli esiti sulla salute di una popolazione, dunque, è indispensabile tener conto innanzitutto delle condizioni di istruzione, di sviluppo sociale e di risorse disponibili e successivamente degli stili di vita dei cittadini.

Dal punto di vista socio-demografico la Campania è da tempo caratterizzata da alcune peculiarità che, relativamente a molti indicatori, la situano lontana dalla media delle altre Regioni italiane, quasi sempre nelle posizioni più estreme e svantaggiose. Con ovvie conseguenze sfavorevoli sulla salute dei cittadini. Per quanto riguarda gli stili di vita, soprattutto quelli che hanno maggiore influenza sulla salute, la percentuale di popolazione campana che fuma, non fa attività fisica o comunque ha una vita sedentaria, un'alimentazione non corretta e peso eccessivo, è sistematicamente superiore rispetto al resto d'Italia.

Alla luce di queste premesse, purtroppo è inevitabile aspettarsi condizioni di salute peggiori rispetto ai cittadini di altre Regioni, caratterizzate invece da un profilo socio-economico migliore.

Secondo i dati disponibili al 1 gennaio 2007, la Regione Campania conta circa 5.800.000 residenti. Il 53% della popolazione risiede nella Provincia di Napoli, mentre nelle altre Province si distribuisce così: Salerno 19%, Caserta 15%, Avellino 8%, Benevento 5%. Tra le 13 Asl campane, la Asl Na 1, che corrisponde alla città di Napoli (circa 1 milione di abitanti), e la Asl Na 5 (circa 630 mila abitanti) sono tra le più popolate dell'intero Paese.

Più in generale, con 430 abitanti per km² la Campania registra la più alta densità abitativa regionale d'Italia (media nazionale: 190 abitanti per km²). Ma sono soprattutto la Provincia di Napoli, con 2.636 abitanti per km² e quella di Caserta, con 336, che mostrano valori largamente al di sopra della media italiana. Al contrario, la Provincia di Salerno, con 222 abitanti per km², di Avellino che ne conta 157, e di Benevento con 140, mostrano valori prossimi al di sotto della media nazionale.

In questo scenario già così diversificato, la città di Napoli presenta una densità straordinariamente elevata, pari addirittura a 8.400 abitanti per km², notevolmente superiore quindi anche ad altre grandi e affollate città come Milano (6.900 abitanti per km²), Torino (6.600), Palermo (4.300) e Roma (1.980). Andando ancora più nel dettaglio, in alcune municipalità di Napoli la densità raggiunge livelli inimmaginabili: 21.032 abitanti per km² nella municipalità 2 (distretto n. 51), 15.428 nella municipalità 5 (distretto n. 47), 10.687 nella municipalità 3 (distretto n. 49).

Per quanto riguarda le Asl, la densità abitativa risulta essere molto elevata

Indicatori socio-demografici bassi sono associati a condizioni di salute sfavorevoli

I determinanti sociali per la salute

La densità di popolazione è molto elevata, soprattutto a Napoli

per la Asl Na 1, anche se le altre 4 Asl della Provincia di Napoli mostrano valori di gran lunga superiori alle medie nazionali: Asl Na 3 (4.300 abitanti per km²), Asl Na 5 (2.200), Asl Na 2 (2.000), Asl Na 4 (1.300). Le altre Asl campane, tranne la Asl Ce 2 che presenta un valore di 500 abitanti per km² (comunque superiore alla media nazionale), hanno densità abitative uguali o inferiori a 300.

Campania, la Regione più giovane d'Italia

In Campania vive la più alta proporzione di popolazione di età uguale o inferiore a 14 anni del Paese: la media è del 17%, a fronte di quella italiana del 14%. Di conseguenza l'indice di vecchiaia, ossia il rapporto tra residenti dai 65 anni in su e residenti di età uguale o inferiore ai 14 anni, è il più basso d'Italia ed è pari a 89,9 (Italia: 141,7). Tra le 5 Province, Napoli è la più giovane della Regione, con indici di vecchiaia uguali o inferiori a 80, mentre le altre mostrano gli indici più alti, superiori a 110. La popolazione delle Asl che includono Comuni di montagna è mediamente più anziana rispetto a quelle che includono Comuni situati in pianura.

Indice di vecchiaia	
Asl Av 1	150
Asl Av 2	100
Asl Bn	130
Asl Sa 3	180
Asl Sa 2	95
Asl Na 1	90
Asl Na 5	75
Asl Sa 1	75
Asl Na 4	50
Asl Na 2	45
Asl Na 3	42

Negli ultimi decenni, il tasso di natalità della Campania si è mantenuto sempre tra i più alti d'Italia. Sebbene in lenta diminuzione, ancora oggi la Campania conserva il tasso di natalità più alto dell'intero Paese: 11,3 per mille nel 2004, a fronte del valore nazionale di 9,7 per mille. A livello provinciale, Napoli (12,2 per mille) e Caserta (11,7 per mille) mostrano i valori più alti.

È ancora modesto il livello di istruzione

Nonostante i progressi fatti nelle ultime decadi, la Campania presenta ancora, insieme alla Puglia, uno degli indicatori del grado di alfabetizzazione più modesti del Paese: al censimento del 2001, infatti, il 15% della popolazione tra i 15 e i 52 anni non ha conseguito la scuola dell'obbligo (Italia: 10%). La Provincia di Napoli registra il maggior indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo (18%). Seguono Caserta con il 14% e le altre Province, con valori prossimi (10-11%) a quello nazionale.

Per quanto riguarda le Asl, al censimento del 2001 lo stesso indice era particolarmente alto soprattutto per quattro delle cinque Asl napoletane e per una

di Caserta. Nello specifico, l'indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo era:

Indice di non conseguimento della scuola dell'obbligo	
Asl Na 3	24%
Asl Na 1	18%
Asl Na 4	16%
Asl Na 5	15%
Asl Ce 2	15%

Le altre Asl mostravano livelli di istruzione prossimi, seppure più scadenti, a quello nazionale.

La Campania ha il tasso di occupazione più basso d'Italia. Al censimento del 2001, nella classe d'età tra i 15 e i 64 anni il dato era pari al 32% contro un valore medio nazionale del 43%. Nello stesso anno, il tasso di occupazione era inferiore nelle Province di Napoli (30%) e Caserta (31%) rispetto alle altre città campane. Il tasso di occupazione risulta essere minore nelle Asl Na 3 (27%) e Na 1 (29%) rispetto alle altre Asl campane.

Nel 2001 il tasso di disoccupazione in Campania era pari al 27%, contro il valore medio per l'Italia del 12%. Il fenomeno interessa maggiormente la Provincia di Napoli (31%) e di Caserta (28%). Nelle altre Province si registrano invece valori compresi tra il 17% e il 21%.

La Asl Na 3 ha il più alto tasso di disoccupazione (38%), seguita dalla Asl Na 1 e dalla Asl Ce 2 (31%), dalla Asl Na 4 (28%) e dalla Asl Na 2 (27%).

L'insieme degli indicatori finora citati non può certamente preludere a una situazione economica florida. Infatti la Campania è una delle quattro Regioni più povere d'Italia: il 21% delle famiglie residenti sono classificate come povere. Per il 2003, in Campania il reddito medio ufficiale pro-capite è stato pari a circa 11.000 euro: circa la metà di quello nazionale, valutato intorno ai 20.000 euro.

Nella distribuzione per Province, il reddito medio pro-capite per il 2003 oscilla tra i 10.500 e gli 11.300 euro: tra i più bassi di tutte le Province d'Italia e pari a quasi la metà del valore nazionale. Tra le diverse Province, la meno povera sembra essere Salerno, con un reddito medio pro-capite di 11.300 euro. Tutte le altre mostrano un dato inferiore a 11.000 euro.

Per quanto riguarda le Asl, il reddito medio pro-capite nelle Asl Na 3, Asl Na 4 e Asl Ce 2 oscilla tra 9.500 e 9.800 euro: il più basso della Regione, al di sotto del 50% della media nazionale.

La Campania è, dunque, una Regione giovane, prolifica e particolarmente affollata, i cui cittadini vivono in condizioni sociali ed economiche svantaggiose ed estreme rispetto a quasi tutte le altre Regioni italiane. Questa situazione, inevitabilmente, rende la salute dei cittadini più vulnerabile se paragonata con gli abitanti del resto del Paese.

Tasso di occupazione: il più basso d'Italia

La Campania è una delle quattro Regioni più povere del Paese

La fotografia socio-demografica complessiva

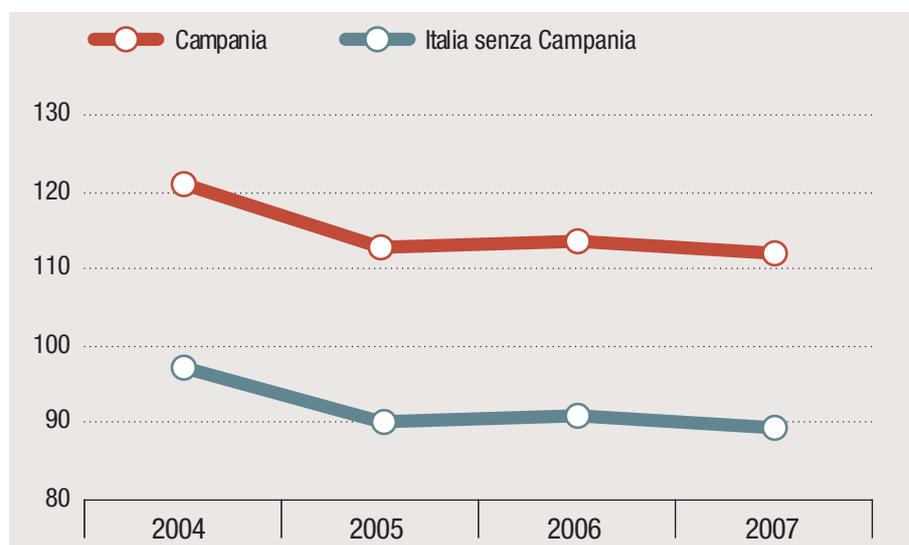
Rischi e misure di prevenzione

Un solido consenso scientifico conferma come svantaggiose condizioni socio-culturali ed economiche, simili a quelle descritte per la Campania, siano inevitabilmente associate a stili di vita poco salutari e, di conseguenza, a esiti sfavorevoli per la salute. È quindi opportuno considerare la distribuzione regionale di alcuni degli stili di vita e dei comportamenti che più influenzano la salute della popolazione, esponendo i cittadini campani a un aumentato rischio di malattia rispetto a quanto avviene in altre Regioni.

In Campania fuma più di un cittadino su quattro

Il fumo di tabacco è il maggiore fattore di rischio evitabile di morte precoce ed è tra i principali fattori di rischio nell'insorgenza di numerose patologie cronico-degenerative, in particolare a carico dell'apparato respiratorio e cardiovascolare. Negli ultimi quarant'anni, l'abitudine al fumo ha subito notevoli cambiamenti: la percentuale di fumatori negli uomini, storicamente maggiore, si è progressivamente ridotta. È cresciuta invece tra le donne, fino a raggiungere nei due sessi valori paragonabili. Inoltre è in aumento la percentuale di giovani che fumano. La prevalenza dei fumatori in Campania (26,2%) è molto più alta che nel resto d'Italia (19,6%). La differenza, che quindici anni fa era intorno al 5%, si è prima ridotta al 4% nel 2002 ed è di nuovo cresciuta fino ad arrivare al 6,5% nel 2007.

Numero di pacchetti di sigarette pro capite

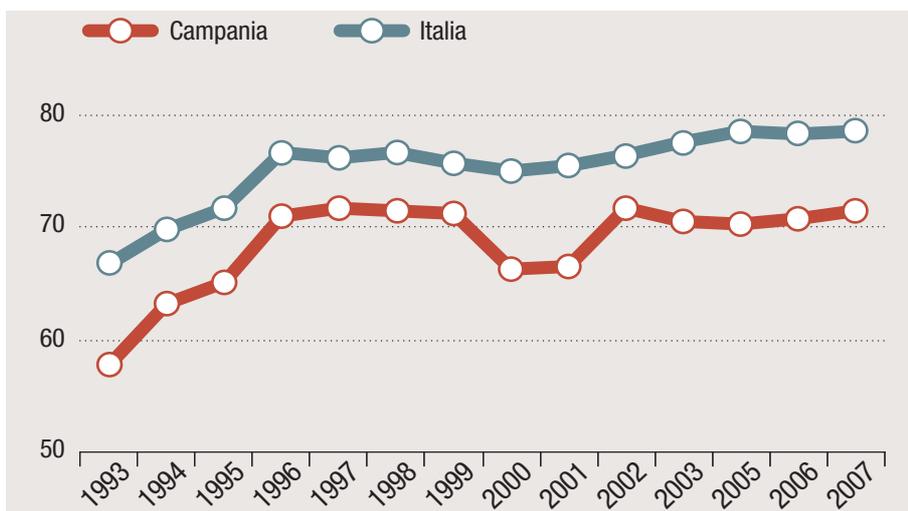


Come si vede nel grafico, dal 2004 i campani di età maggiore ai 14 anni ogni anno comprano in media 23 pacchetti di sigarette in più rispetto al resto degli italiani. Secondo i dati dello studio Passi, nel 2005 in Campania il 28% si dichiara fumatore, contro il 26% del totale delle 123 Asl partecipanti, e il 14% ex fumatore. Quasi tutti hanno smesso di fumare da soli e appena il 2,8% dichiara di essere stato aiutato da un operatore sanitario (contro il 4% al livello nazionale). A quasi un anno dall'entrata in vigore della nuova normativa che vieta il fumo nei locali pubblici, il 48% dei campani confermava il rispetto del divieto sul luogo di lavoro (contro il 58% a livello nazionale).

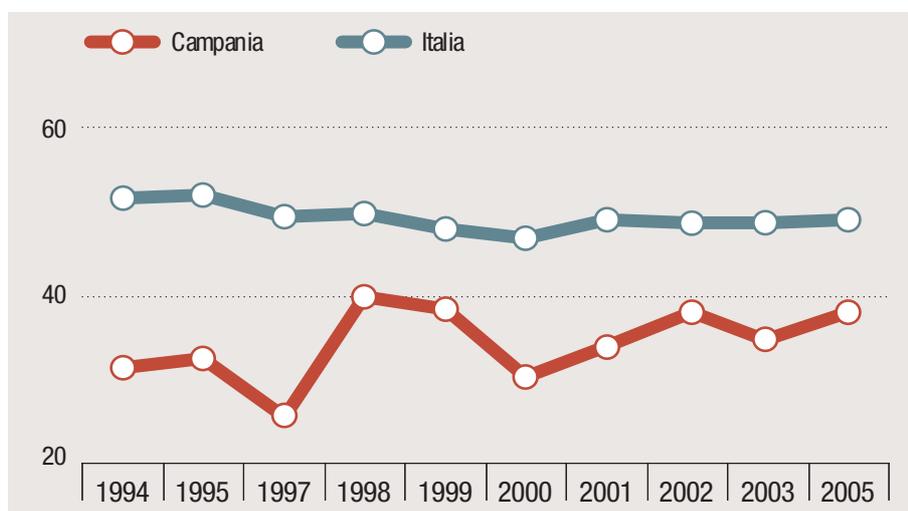
Le malattie associate all'eccesso alimentare e a una dieta sbilanciata sono tra le cause di malattia e morte più rilevanti nei Paesi industrializzati. Tra le patologie per le quali la dieta gioca un ruolo decisivo: cardiopatie ischemiche, alcuni tumori, ictus, ipertensione, obesità e diabete non insulino-dipendente. È poi riconosciuta l'importanza di alcuni alimenti come fattori di protezione: il dato di un'associazione protettiva fra l'elevato consumo di frutta e verdura e neoplasie è ormai consolidato. Per questo, si consiglia il consumo di frutta e verdura tutti i giorni: l'adesione alle raccomandazioni internazionali prevede il consumo di almeno cinque porzioni di frutta e verdura al giorno. I dati Istat forniscono la percentuale delle persone che dichiarano di fare una colazione adeguata al mattino. Il 72% dei cittadini campani dichiara di rispettare questa salutare consuetudine, rispetto a una media italiana pari al 79%.

Alimentazione: colazione e consumo di frutta e verdura

Persone che fanno una colazione adeguata (%)



Persone che consumano verdura almeno una volta al giorno



Anche per quanto riguarda il consumo di frutta e verdura, la percentuale di persone che dichiarano di consumare una porzione di verdura almeno una volta al giorno in Campania è stabilmente più bassa rispetto alle altre Regioni italiane.

I dati dello studio Passi mostrano un buon livello di consumo di frutta e verdura nelle Asl campane, anche se solo l'11% aderisce alle raccomandazioni internazionali consumando frutta e verdura cinque volte al giorno (contro il 13% dell'insieme delle Asl italiane partecipanti).

Ipertensione e rischio cardiovascolare

L'ipertensione arteriosa è un importante fattore di rischio cardiovascolare, molto diffuso. Si stima che ogni anno in Italia circa 220 mila casi di ictus, 90 mila di infarto del miocardio e 180 mila casi di scompenso cardiaco siano l'effetto di un'ipertensione non diagnosticata o scarsamente controllata, con un eccezionale costo sia in termini di salute sia dal punto di vista strettamente economico.

Dai dati dello studio Passi per la Campania si stima che un adulto su quattro, in età compresa tra i 18 e 69 anni, riferisce di essere iperteso, contro il dato nazionale del 22,6%. Il 71% di questa popolazione è in trattamento farmacologico (simile al dato italiano del 69%). Il 18% dei cittadini campani riferisce che non gli è mai stata misurata la pressione arteriosa.

Sovrappeso e obesità

L'eccesso di peso aumenta la probabilità che si affermino condizioni critiche di salute, contribuendo allo sviluppo di importanti e frequenti malattie (tra cui le cardiovascolari) fino alla morte prematura. In base a dati autoriferiti di peso e altezza, in Campania la percentuale di persone obese e in sovrappeso è superiore rispetto alla media italiana.

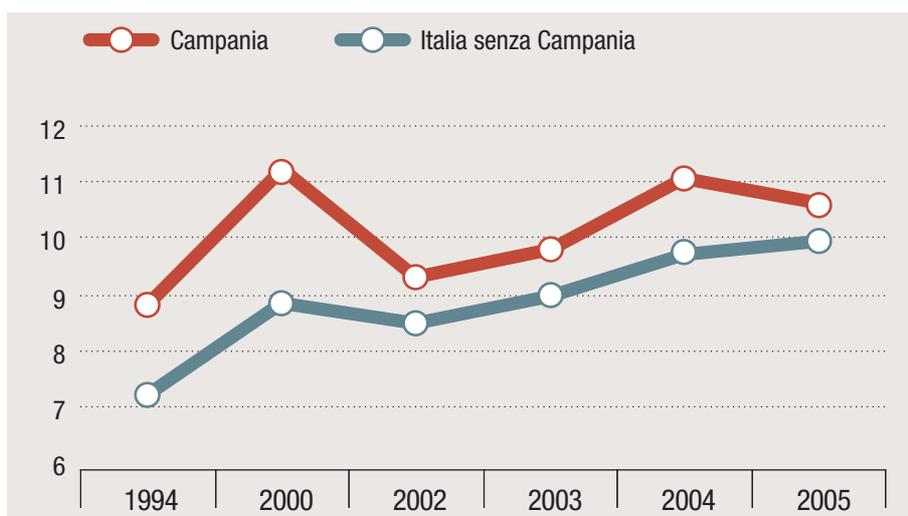
Come si vede dai grafici, per quello che riguarda l'obesità la Campania ha valori più alti del resto del Paese di circa 1-2 punti percentuali. La differenza in termini di sovrappeso si attesta invece intorno al 5%: una differenza stabilmente presente almeno negli ultimi dieci anni.

Uomini e donne in sovrappeso (%)



Secondo i dati dello studio Passi, l'eccesso ponderale in Campania è trattato nel 25% dei casi con dieta e solo per il 18% con lo svolgimento di attività fisica regolare. Dai risultati di tutte le Asl italiane partecipanti allo studio, i valori sono rispettivamente del 28% e del 23%.

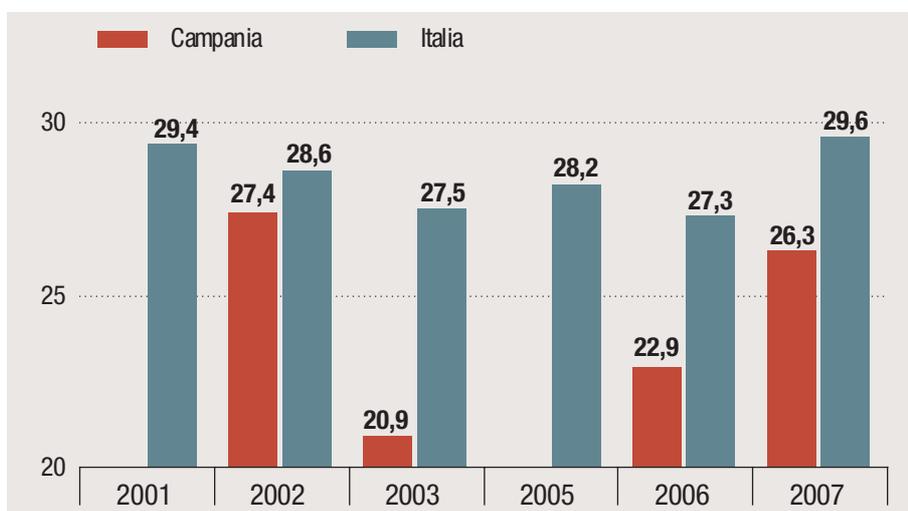
Uomini e donne obesi (%)



L'attività fisica regolare è associata a un'aspettativa di vita sana e lunga: si stima che riduca di circa il 10% la mortalità per tutte le cause. Le persone attive hanno un rischio ridotto di ammalarsi e morire per malattie cardiovascolari, cancro del colon, obesità, diabete di tipo 2, osteoporosi, traumi da caduta e alcuni disturbi mentali (depressione e ansia). La promozione dell'attività fisica è una delle azioni di sanità pubblica di provata efficacia e i medici possono giocare un ruolo importante per incoraggiare i pazienti a svolgerla.

Quasi un cittadino campano su due conduce una vita sedentaria

Persone che praticano attività fisica (%)



Dai dati dell'Istat (non sono disponibili i dati relativi al 2001 e al 2005 per la Campania) si registra una grande differenza tra i valori di chi pratica sport o una qualche attività fisica in Italia e in Campania. Ancora una volta, i cittadini campani sono quelli che sviluppano meno "fattori protettivi" rispetto ad altre Regioni. Alcune informazioni su attività fisica e *counselling* sono disponibili grazie ai dati raccolti dallo studio Passi.

Circa il 40% degli intervistati nella Regione Campania riferisce di condurre uno stile di vita sedentario (Italia 24%). Solo in un terzo dei casi (34,7%) i medici consigliano genericamente di svolgere attività fisica ai loro pazienti, mentre la percentuale che fornisce consigli più dettagliati è inferiore a un quarto.

Il consumo di alcol si attesta sotto la media nazionale

L'alcol insieme a fumo, attività fisica e alimentazione ha assunto un'importanza sempre maggiore per le conseguenze che il suo uso eccessivo può avere, soprattutto per i giovani. Rispetto ai coetanei astemi, l'abuso di alcol porta più spesso a comportamenti ad alto rischio per sé e per gli altri (per esempio: guida veloce di autoveicoli, comportamenti sessuali a rischio, lavoro in condizioni psico-fisiche inadeguate, violenza), nonché al fumo o all'abuso di droghe.

In controtendenza rispetto a fumo, alimentazione e attività fisica, la popolazione campana sembra avere minori problemi riguardo al consumo dell'alcol rispetto al resto d'Italia. Infatti dai dati dello studio Passi risulta che nel 2005, in Campania, la percentuale di persone intervistate che, nell'ultimo mese, riferisce di aver bevuto almeno un'unità di bevanda alcolica (una lattina di birra o un bicchiere di vino o un bicchierino di liquore) è risultata del 46,8%. Il dato relativo a tutte le Asl italiane partecipanti, invece, è del 63,7%. In un mese il 5,8% degli intervistati riferisce di aver bevuto fuori pasto almeno una volta la settimana, contro il 12,4% del dato nazionale. Il 4,6% è un bevitore *binge* (ha bevuto cioè nell'ultimo mese almeno una volta 6 o più unità di bevande alcoliche in una sola occasione): quasi la metà del dato nazionale che è dell'8%. Il 3,2% contro il 5,5% di tutta l'Italia può essere considerato un forte bevitore: più di 3 unità al giorno per gli uomini e più di 2 unità al giorno per le donne. In Campania, solo il 12,7% degli intervistati riferisce che un operatore sanitario si è informato sui comportamenti in relazione al consumo di alcol: dato, questo, in linea con il risultato nazionale (14,3%).

Coinvolgimento della popolazione in interventi di prevenzione secondaria: gli screening

Per quanto riguarda l'adesione ad alcune ben note strategie di prevenzione secondaria, ancora una volta i cittadini campani sembrano essere i meno coinvolti dell'intero Paese, anche tra gli strati sociali più evoluti. Nel 2005, in Campania la percentuale di residenti con più di 40 anni che si è sottoposta a una mammografia in assenza di sintomi è stata pari al 36%: la più bassa d'Italia (media nazionale 56%). Questo valore raggiunge il 48% nelle donne campane con diploma superiore, ma rimane ancora in assoluto il valore nazionale più basso (Italia: 65%).

Analogamente per il Pap-test: in assenza di sintomi, il 45% delle donne con più di 25 anni si sottopone all'esame, contro la media nazionale del 65%. Anche nelle donne con diploma superiore la percentuale del 50% è sensibilmente inferiore rispetto al dato italiano, che è del 71%.

La speranza di vita alla nascita è un indicatore sintetico che esprime lo stato sociale e ambientale di una popolazione, ma tiene conto anche di altri parametri di esito sulla salute, tra cui la mortalità.

Negli ultimi trent'anni la popolazione italiana ha mostrato valori di speranza di vita tra i più alti del mondo e in continua crescita. Tuttavia, negli ultimi decenni, la popolazione della Campania ha mostrato per gli uomini e per le donne un'aspettativa di vita che, sebbene in costante ascesa, si è mantenuta puntualmente inferiore rispetto a tutte le altre Regioni italiane.

Nonostante tutto, l'aumento della speranza di vita alla nascita negli ultimi anni ha mostrato in Campania un incremento simile a quello nazionale: un po' più basso per gli uomini e un po' più alto per le donne (vedi tabella). Nel concreto, un bambino che nasce oggi in Campania ha un'aspettativa di vita inferiore di circa 1,2 anni rispetto a un bambino che nasce nel resto d'Italia.

Cresce la speranza di vita alla nascita, pur mantenendosi al di sotto della media nazionale

Speranza di vita in Campania e Italia: differenziale 1989-2007 (fonte Istat)

		1989	2007	aumento assoluto (differenza in anni)
uomini	Campania	72,1	77,4	5,3
	Italia	73,0	78,6	5,6
donne	Campania	77,7	82,9	5,2
	Italia	79,4	84,1	4,7

Relativamente alle Province campane, pur assumendo valori tra i più bassi rispetto alle altre Province italiane, questo indicatore ha mostrato sensibili e inaspettati miglioramenti nel tempo. I dati provinciali disponibili dimostrano che nel periodo 2000-2004, sia per gli uomini sia per le donne, la speranza di vita ha mostrato miglioramenti di entità maggiore sia alla media nazionale sia a molte altre Province italiane. Tra il 2000 e il 2004, la speranza di vita delle donne è aumentata, nelle Province di Napoli e Caserta, rispettivamente di 1,4 e 2 anni, a fronte di un aumento medio nazionale di 1,2 anni. Anche per gli uomini si registra un aumento medio nelle due Province campane decisamente superiore all'incremento nazionale.

Speranza di vita in Campania e Italia: differenziale 2000-2004 (fonte Istat)

		2000	2004	aumento assoluto (differenza in anni)
uomini	Napoli (Provincia)	74,2	75,9	1,7
	Caserta (Provincia)	74,6	76,3	1,7
	Italia	76,5	77,8	1,3
donne	Napoli (Provincia)	80,1	81,5	1,4
	Caserta (Provincia)	80,6	82,6	2,0
	Italia	82,5	83,7	1,2

Per quanto incoraggianti, questi dati non indicano che la salute nella Regione sia migliore rispetto al resto del Paese: nonostante alcune sfavorevoli condizioni predisponenti di tipo socio-economico, malgrado il livello di salute della popolazione campana resti inferiore rispetto ad altre Regioni italiane, il miglioramento osservato negli ultimi anni è stato comunque certamente superiore rispetto a quanto registrato in altre Regioni.

La mortalità infantile è in costante calo, anche se rimane ancora una delle più elevate del Paese

Come la speranza di vita, anche la mortalità infantile è un indicatore che esprime in modo generico e sintetico il grado di sviluppo sociale, ambientale e sanitario di una popolazione. L'indicatore esprime il numero di morti nel primo anno di vita, in rapporto al numero di nati. La mortalità infantile della Regione, pur rimanendo tradizionalmente ancora una delle più elevate d'Italia (4,7‰ nel 2002, Italia 4,4‰), negli ultimi anni ha mostrato una delle più alte percentuali di riduzione rispetto alle altre Regioni italiane: 57% dal 1991 al 2002, a fronte di una riduzione media nazionale del 44%. Ai tre quarti di questa mortalità contribuisce la cosiddetta "incomprimibile" mortalità neonatale, in particolare quella precoce.

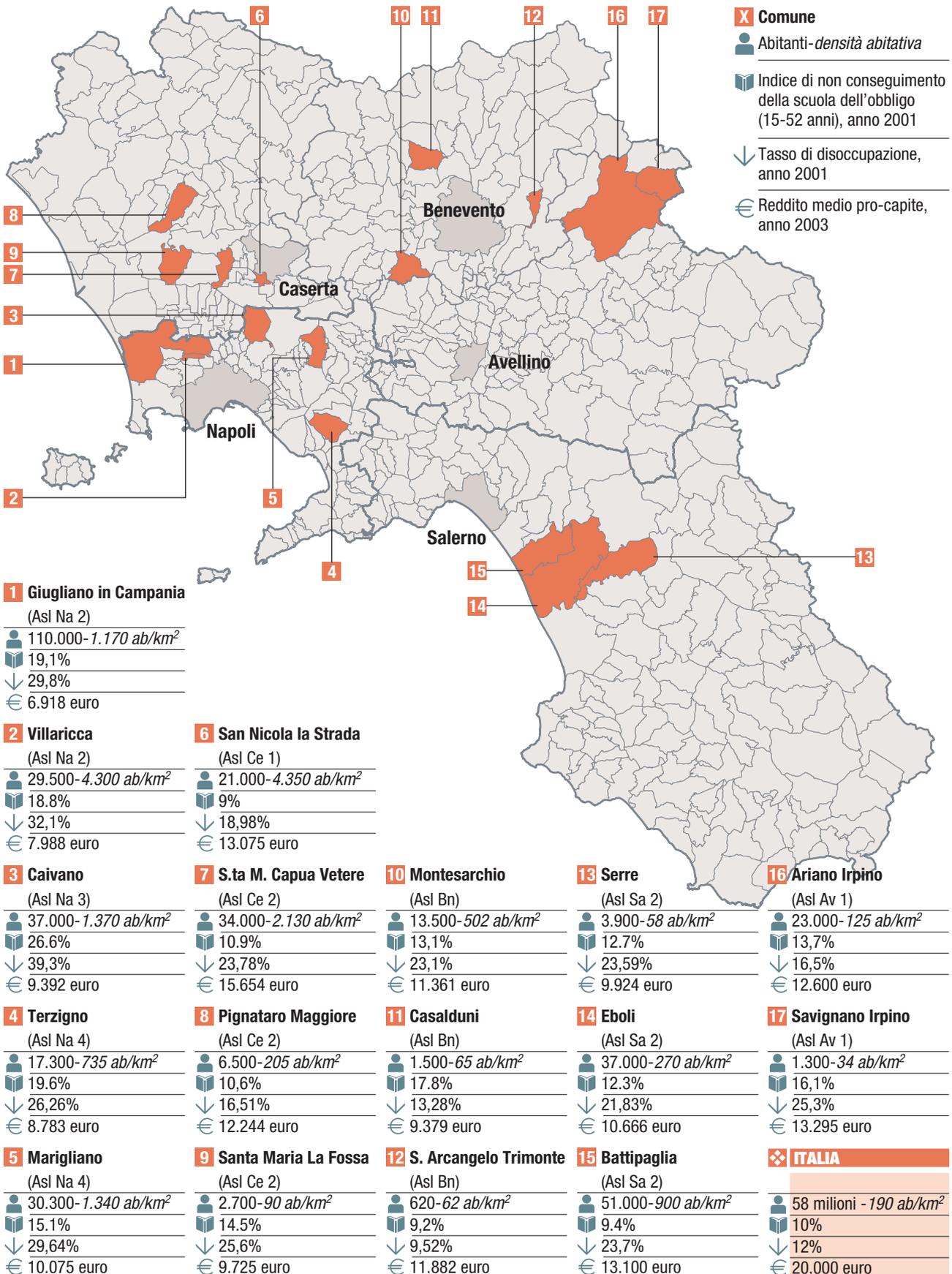
Nota metodologica

I dati utilizzati provengono principalmente dal sistema di indagini sulla salute dell'Istat, dai dati sulla popolazione e dai censimenti dell'Istat e dallo studio di sorveglianza Passi (Progressi delle aziende sanitarie per la salute in Italia). I dati Istat sono ottenuti attraverso interviste periodiche effettuate su un campione di circa 20 mila famiglie italiane (circa 50 mila individui). I dati dello studio Passi, realizzato nel 2005, sono stati ottenuti anch'essi mediante interviste telefoniche a un campione di cittadini di età compresa tra i 18 e i 69 anni, estratto con metodo casuale semplice dalle anagrafi degli assistiti di 123 Asl partecipanti allo studio e appartenenti a tutte le Regioni italiane (circa 15 mila interviste). ◀

Per saperne di più

- Istat, database Health for All (versione giugno 2007)
- Istat, "Annuario statistico italiano 2007"
- Istat, "Annuario statistico italiano 2006"
- Istat, Statistiche sulla popolazione "demo" (<http://demo.istat.it/>)
- Ministero della Salute, "Relazione sullo stato sanitario del Paese 2005-2006" (www.ministerosalute.it/dettaglio/phPrimoPianoNew.jsp?id=150)
- "Studio Passi 2005": risultati nazionali e della Regione Campania (www.epicentro.iss.it/passi/)
- Istat, "14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (2001)"
- Regione Campania, Area generale di coordinamento – Ricerca scientifica, statistica, sistemi informativi e informatica
- Regione Campania, Assessorato alla sanità, settore programmazione – Servizio economico-finanziario

Comuni interessati da impianti di gestione dei rifiuti (situazione a marzo 2008)



La mortalità

Come in tutta Italia, anche in Campania esiste un sistema di rilevazione dei dati di mortalità, curato da Comuni, Istat e Aziende sanitarie locali, le quali si occupano anche della sorveglianza sulle malattie infettive, dei sistemi informativi sulle cause di ospedalizzazione e di altri importanti eventi di salute, come la frequenza di alcune gravi patologie e dei principali fattori di rischio. Questi dati fotografano i cambiamenti grandi e piccoli nelle condizioni di salute di una popolazione e ci forniscono le informazioni indispensabili per scelte sanitarie consapevoli.

L'Istat ha reso noti i dati di mortalità fino al 2002, e l'Osservatorio epidemiologico della Regione Campania ha pubblicato la serie a partire dal 1980. Dal 1980 al 2002 il numero di decessi è diminuito da circa 8,4 per 1000 abitanti a 8,2 decessi per mille abitanti. Nello stesso periodo, in Italia si è passati da 9,8 a 9,7 decessi ogni 1000 abitanti. Per questo motivo, si può affermare che la mortalità in Campania si è ridotta.

La mortalità in Campania si è ridotta

Mortalità nelle Province campane 1982-2001 (uomini)

Provincia	n. medio decessi all'anno	tasso per 100.000 abitanti	tassi aggiustati tenendo conto dell'età				
			1982-85	1986-89	1990-93	1994-97	98-2001
Avellino	2.159	999,6	974,6	912,8	870,6	808,4	746,0
Benevento	1.523	1.064,4	1.013,6	932,8	883,9	817,0	760,6
Caserta	3.457	822,7	1.175,4	1.120,6	1.104,4	1.062,4	937,6
Napoli	11.928	791,3	1.326,0	1.199,8	1.170,3	1.080,3	972,3
Salerno	4.819	902,8	1.034,4	942,8	903,2	882,6	811,2
Totale Regione	23.886	846,9	1.178,6	1.080,5	1.048,8	985,3	889,9

Mortalità nelle Province campane 1982-2001 (donne)

Provincia	n. medio decessi all'anno	tasso per 100.000 abitanti	tassi aggiustati tenendo conto dell'età				
			1982-85	1986-89	1990-93	1994-97	98-2001
Avellino	2.057,3	915,2	649,7	593,1	556,0	496,3	462,2
Benevento	1.392,0	923,5	694,6	615,6	559,4	501,0	440,2
Caserta	3.185,8	733,0	853,1	791,6	737,6	653,8	572,6
Napoli	11.547,0	723,7	883,9	805,6	758,6	664,0	587,6
Salerno	4.404,8	793,7	708,0	641,1	588,2	549,8	491,7
Totale Regione	22.586,9	762,9	804,7	732,3	683,8	609,6	542,3

La salute della popolazione

Se si tiene conto dell'invecchiamento della popolazione, la riduzione della mortalità è ancora maggiore

In ragione delle migliori condizioni di vita e dell'efficacia delle cure, l'aspettativa di vita è aumentata e, in Campania come nel resto d'Italia, la popolazione è invecchiata: ci sono molte più persone anziane di prima e conviene ricordare che la mortalità aumenta esponenzialmente con l'età. Se si tiene conto di questo, la riduzione di mortalità in Campania e, più in generale in Italia, è stata significativa: oltre il 40%.

La mortalità pesata per età

Se consideriamo i dati nel loro complesso, il tasso di mortalità in Campania è più basso rispetto all'Italia: 8,2 contro 9,7 per mille abitanti. C'è però un'importante considerazione da fare: la popolazione campana è più giovane rispetto all'Italia, quindi ha una mortalità più bassa.

Se invece confrontiamo la mortalità in Campania con quella dell'Italia, *a parità di età*, notiamo che negli anni Ottanta si sono verificati circa 78 decessi in più rispetto a quanti ne avremmo avuti, se la mortalità (nelle diverse fasce d'età) fosse stata uguale a quella dell'Italia. Nel 2002 si sono verificati 55 decessi in più ogni 100.000 abitanti. Effettivamente, anche se comunque la mortalità si va riducendo nella Regione, c'è dunque un eccesso di mortalità in Campania rispetto all'Italia.

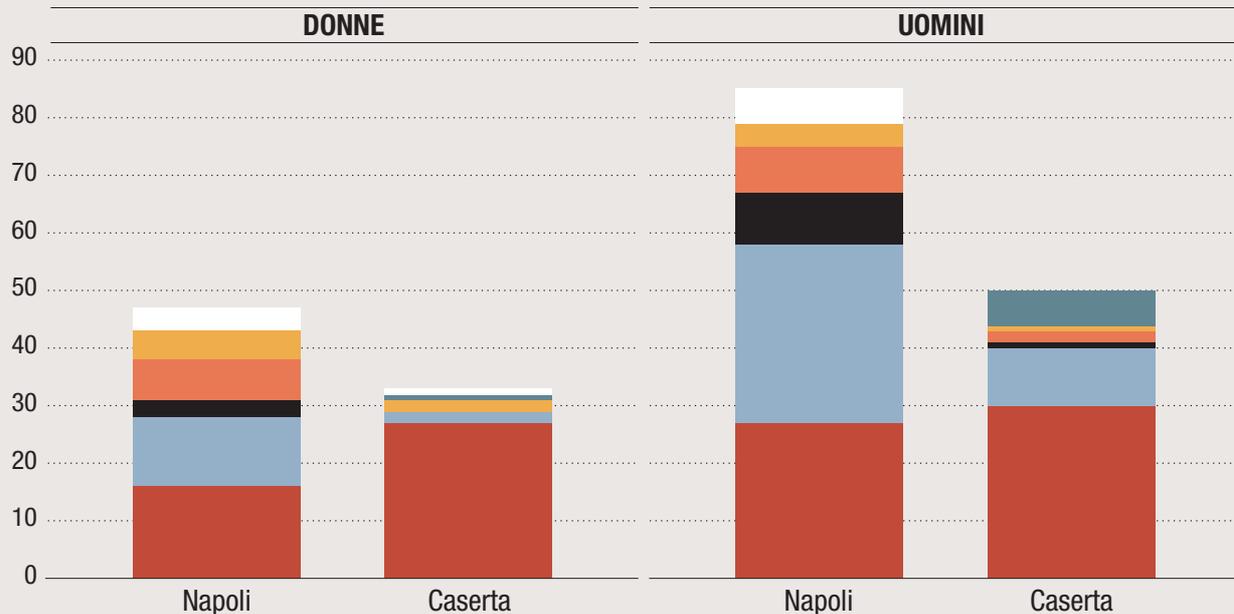
L'eccesso di mortalità in Campania si verifica nelle Province di Napoli e Caserta

Se si tiene conto dell'età (ultime cinque colonne, tabelle alla pagina precedente) vediamo che, fin dagli anni Ottanta, la mortalità nelle Province di Napoli e Caserta è più alta rispetto al resto della Regione. Nel periodo 1998-2001, nella Provincia di Caserta ci sono stati 78 decessi in più rispetto alla Campania, nella Provincia di Napoli 118 morti in più, ogni anno. Nelle altre Province, invece, la mortalità, aggiustata per età, è tra le più basse d'Italia.

Le cause dell'eccesso di mortalità rispetto alla media nazionale nelle Province di Napoli e Caserta

(decessi ogni 100.000 abitanti)

Diabete Digerente Respiratorio Traumi Tumori Cardiovascolare Altre cause



La figura nella pagina precedente descrive le cause a cui è legato l'eccesso di mortalità, che è maggiore tra gli uomini della Provincia di Napoli.

Nel casertano, le malattie cardiovascolari (malattie coronariche e ictus cerebrale) spiegano una buona parte dell'eccesso di mortalità. Nel napoletano, oltre alle malattie cardiovascolari, i tumori sono altrettanto importanti. Qui, però, anche le malattie respiratorie, quelle dell'apparato digerente e le metaboliche (come il diabete) eccedono rispetto all'atteso.

I tumori che fanno la differenza nella mortalità (soprattutto nel napoletano, per gli uomini), sono essenzialmente due: quelli del polmone e quelli del fegato.

Le cause del tumore al polmone sono legate a fattori di rischio noti: sostanzialmente, il fumo attivo, il fumo passivo e l'inquinamento da traffico. Questi stessi fattori danno conto anche dell'eccesso di patologie respiratorie.

La spiegazione dell'eccesso di tumori al fegato sta invece nella diffusione di epatiti virali di tipo B e C. Queste stesse infezioni provocano l'eccesso di morti per malattie del digerente, costituite soprattutto dalla cirrosi epatica.

Si è constatato che in Campania la mortalità è in diminuzione ovunque. I problemi ambientali sono molto gravi ed è indispensabile risolverli in breve tempo. La presenza di rifiuti per strada provoca degrado, cattivo odore e, alla lunga, aumento di topi, insetti e animali randagi. Le persone possono avvertire uno stato di malessere con mal di testa, nausea, senso di vertigini e insonnia, oltre a un senso di impotenza, rabbia e frustrazione.

Tuttavia i rifiuti per strada non provocano cancro, e nemmeno la mortalità è in aumento. Sono dati controllati, che riguardano periodi di tempo superiori a quello dell'emergenza rifiuti. Dati che ci possono aiutare a dare alle cose il loro vero significato.

Il ministero della Salute sostiene il servizio sanitario regionale e le comunità locali per tenere elevato il livello di sorveglianza sulla salute dei cittadini e dire ad essi come stanno davvero le cose. ◀

L'eccesso di mortalità di Napoli e Caserta è dovuto a malattie ben conosciute che non hanno niente a che fare con i rifiuti

Che cosa ci dicono i dati sulla mortalità?

Per saperne di più

- “Quarto rapporto sulla mortalità nel territorio della Asl Napoli 4 (1982-2005)”, a cura della Asl Na 4
- “La mortalità in Campania negli anni 1982-2001”, a cura dell'Osservatorio epidemiologico Regione Campania

I due documenti sono disponibili on line all'indirizzo: www.epicentro.iss.it/territorio/campania.asp

I ricoveri ordinari per patologie acute

La valutazione del ricorso al ricovero per determinate patologie acute dei residenti campani consente di monitorare fenomeni epidemici che possono essere associati a specifiche condizioni. Nell'archivio informatizzato delle schede di dimissione ospedaliera (Sdo) dell'Agenzia regionale sanitaria, sono stati selezionati 122.395 ricoveri per acuti in regime ordinario di pazienti residenti in Campania. Di questi pazienti è stata riportata alla dimissione, come motivo del ricovero, una delle diagnosi selezionate come probabili traccianti di fenomeni epidemici legati a esposizione ai rifiuti non rimossi.

La tabella che segue illustra, per apparato interessato – cutaneo, digerente e respiratorio – e codice diagnostico (secondo la classificazione internazionale delle malattie Icd-9-Cm), il numero di dimissioni avvenute da gennaio 2004 a giugno 2007. Non sono ancora disponibili dati consolidati relativi ai ricoveri del secondo semestre del 2007.

Le dimissioni tra gennaio 2004 e giugno 2007

apparato	Icd-9-Cm	descrizione codice	numero dimessi
cutaneo	110	dermatofitosi	82
cutaneo	117	altre micosi	59
respiratorio	465	infezioni acute delle vie respiratorie superiori a localizzazioni multiple	7.452
respiratorio	466	bronchite e bronchiolite acuta	15.449
respiratorio	477	rinite allergica	440
respiratorio	485	broncopolmonite, non specificata	14.403
respiratorio	490	bronchite, non specificata se acuta o cronica	1.667
respiratorio	493	asma	11.128
cutaneo	684	impetigine	99
cutaneo	686	altre infezioni localizzate della cute e del tessuto sottocutaneo	835
cutaneo	698	prurito e affezioni correlate	412
cutaneo	702	altre dermatosi	401
cutaneo	708	orticaria	4.091
cutaneo	782	sintomi interessanti la cute e gli altri tessuti tegumentari	4.422
respiratorio	786	sintomi relativi all'apparato respiratorio e altri sintomi toracici	56.113
digerente	787	sintomi relativi all'apparato digerente	5.342
Totale			122.395

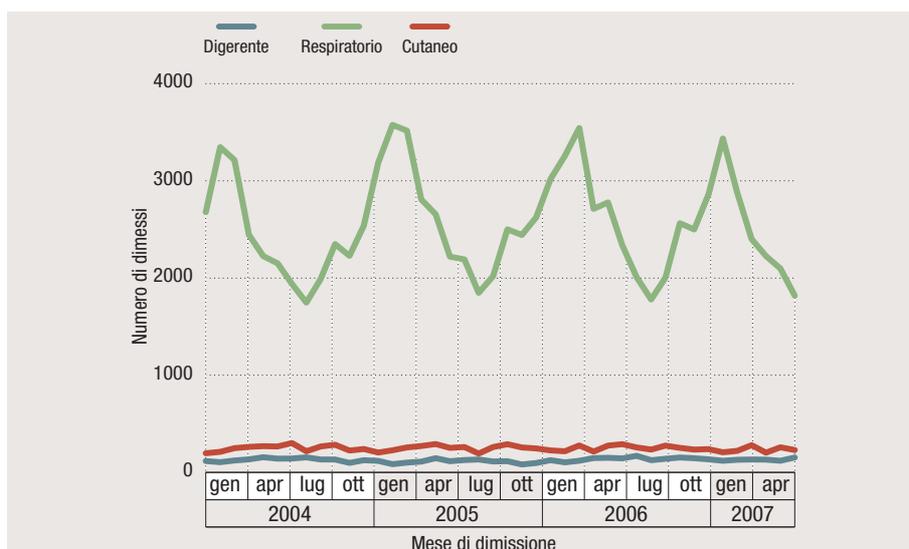
La frequenza dei ricoveri per i diversi gruppi di patologie di apparato risulta essere:

- patologie a carico dell'apparato respiratorio: 106.652 ricoveri
- patologie di pertinenza dermatologica: 10.401 ricoveri
- patologie a carico dell'apparato digestivo: 5.342 ricoveri.

Frequenza dei ricoveri in Campania

I grafici seguenti rappresentano gli andamenti dei ricoveri nel tempo per: mese di dimissione, apparato coinvolto e fasce d'età.

Andamento delle dimissioni mensili per patologia e apparato interessato



Le patologie dell'apparato respiratorio sono il principale motivo di ricovero. Hanno un andamento stagionale, con picchi in inverno (tra febbraio e marzo, oltre 3.500 i ricoveri) e una riduzione fino a circa 1.750 ricoveri ad agosto. Le malattie dell'apparato digerente e della cute provocano invece un numero limitato di ricoveri: tra 80 e 170 i ricoveri mensili per le patologie del digerente, tra 190 e 350 quelli per patologie dermatologiche. Non si rilevano recrudescenze cicliche stagionali, a differenza delle patologie dell'apparato respiratorio.

Andamento delle dimissioni per le patologie in esame, distinto per fasce d'età



Prendendo in considerazione le fasce d'età, il ricorso al ricovero presenta punte elevate nei mesi invernali per i più piccoli e i più anziani.

Per gli adulti (15-64 anni), invece, il numero di ricoveri non presenta particolari differenze nel corso delle diverse stagioni.

Non c'è quindi alcun incremento tendenziale del ricorso al ricovero della popolazione campana per queste patologie, né punti in cui la frequenza mensile dei ricoveri è particolarmente variata.

Per entrare più nel particolare, è possibile prendere in esame la variabilità dell'ospedalizzazione in gruppi d'età differenti, nelle Province e per tipo di patologie. Per popolazioni con una diversa distribuzione per età, bisogna utilizzare i tassi standardizzati.

Per questo, sono stati calcolati i tassi di ricovero per 100.000 abitanti, per Provincia, utilizzando come riferimento le distribuzioni per età della popolazione campana al 1 gennaio 2006 (come da rilevazione Istat).

Il dato sull'ospedalizzazione dei residenti della Provincia di Napoli è stato valutato dividendo i dati relativi ai cittadini residenti nel capoluogo da quelli residenti nel resto del territorio provinciale.

Il tasso di ospedalizzazione standardizzato mostra marcate differenze tra aree geografiche.

**Una fotografia più
dettagliata: i ricoveri per
Provincia**

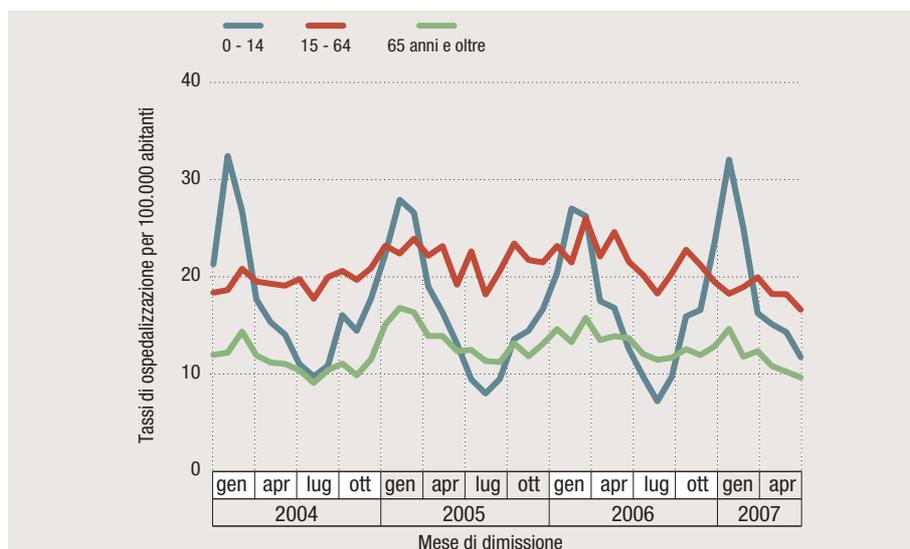
Tasso di ospedalizzazione standardizzato: valore medio annuale per Provincia				
	2004	2005	2006	2007
Avellino	39,76	38,90	36,42	43,28
Benevento	31,29	31,91	31,06	37,97
Caserta	41,63	41,62	43,40	45,23
Napoli (Comune)	73,03	83,28	87,72	72,15
Napoli (Provincia)	47,82	52,54	52,73	49,19
Salerno	39,34	40,85	37,17	37,81
Regione Campania	48,07	51,72	51,82	49,04

I tassi standardizzati di ospedalizzazione nelle Province di Avellino, Benevento, Caserta e Salerno sono inferiori a quelli osservati nella Provincia di Napoli, anche se si considera il dato dell'area urbana del capoluogo separato da quello del resto della Provincia. Il tasso grezzo calcolato sulle dimissioni di tutti i residenti della Regione è intermedio tra i valori osservati a Napoli e le altre Province.

Il valore per il 2007 corrisponde alla rilevazione limitata al periodo gennaio-giugno: il semestre in cui si osserva, per gli altri anni, il maggior ricorso al ricovero per queste patologie.

Emergono differenti attitudini al ricorso all'ospedalizzazione per queste patologie, nelle diverse popolazioni e nei diversi sistemi di cura.

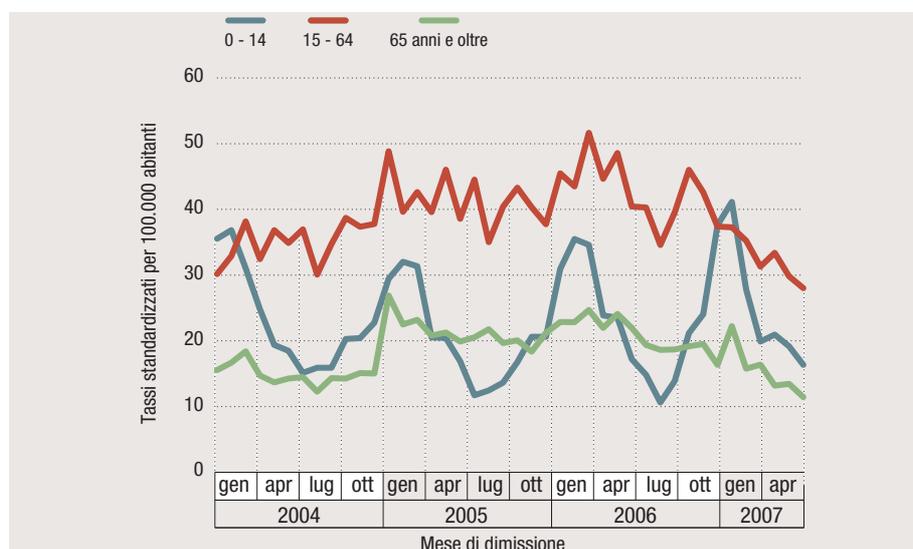
Andamento del tasso grezzo di ospedalizzazione per patologie, mese di dimissione e fasce d'età



Nessun incremento significativo dei ricoveri per patologie acute

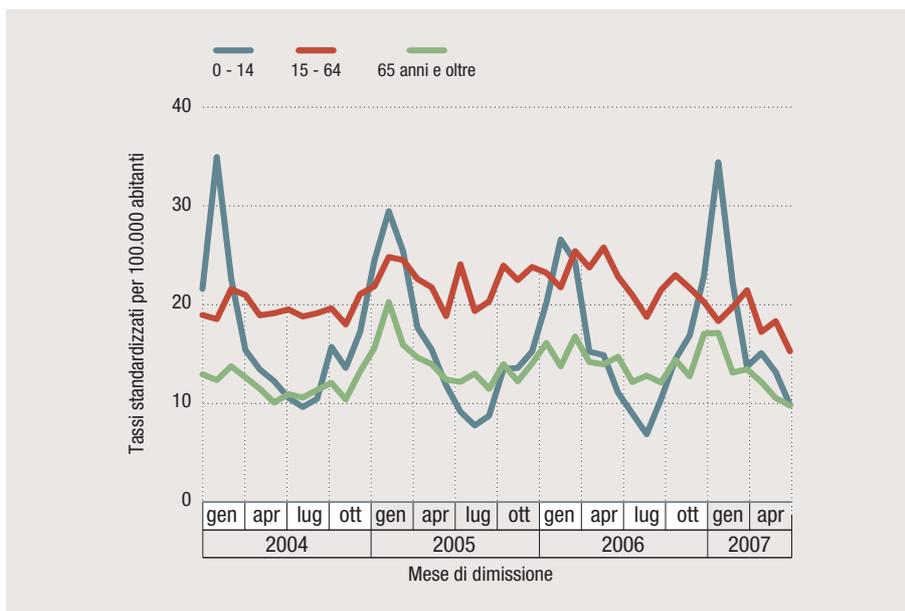
Dal confronto dei dati relativi alle diverse aree, il tasso di ospedalizzazione in età infantile e adolescenziale risulta più alto di quello rilevato nelle altre fasce di età. L'eccezione è la città di Napoli, dove sono più frequenti i ricoveri per i cittadini di età compresa tra 15 e 64 anni. Lo stesso tasso di ospedalizzazione dell'età infantile e adolescenziale risente, in ogni realtà geografica, dell'andamento stagionale: un fenomeno che è meno marcato nei dati relativi agli anziani e assente per i ricoverati di età compresa tra 15 e 64 anni.

Tassi di ricovero nel Comune di Napoli, per fasce d'età

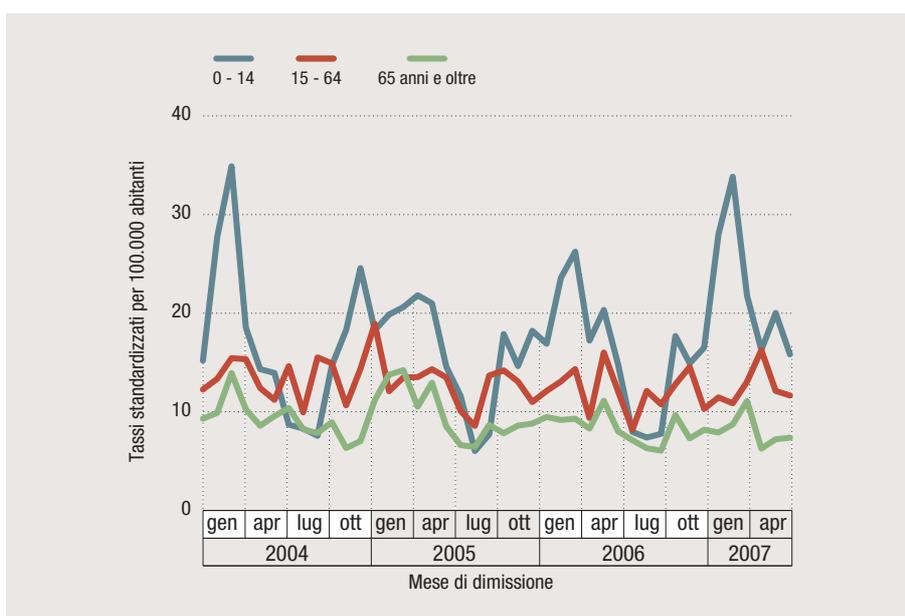


Nella città di Napoli, i tassi mensili di ricovero nella fascia d'età 0-14 anni sono più elevati che nelle altre Province, mediamente di circa il 45%. Nelle persone con più di 64 anni, il dato medio è più alto dell'80%, mentre negli adulti (15-64 anni) il tasso standardizzato di ospedalizzazione medio risulta essere del 166% più elevato rispetto alle altre Province.

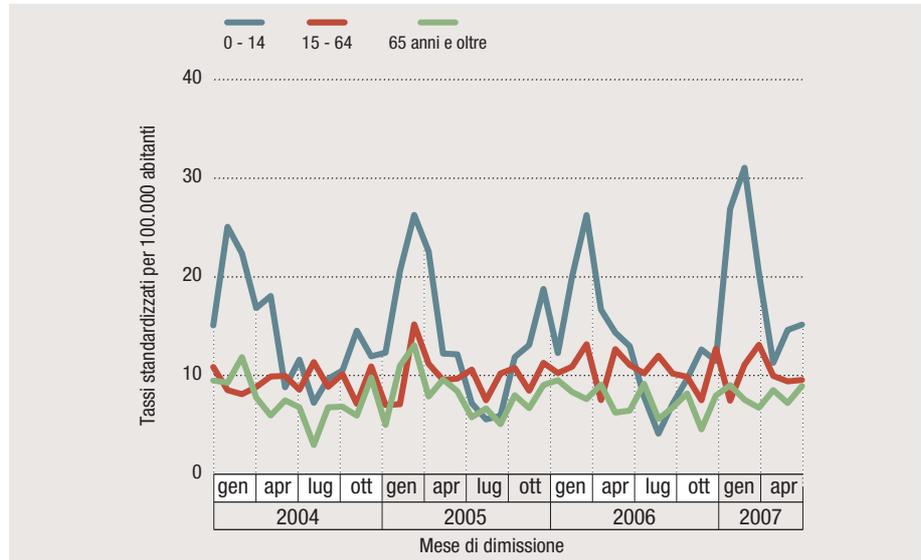
Tassi di ricovero nella Provincia di Napoli (escluso il Comune), per fasce d'età



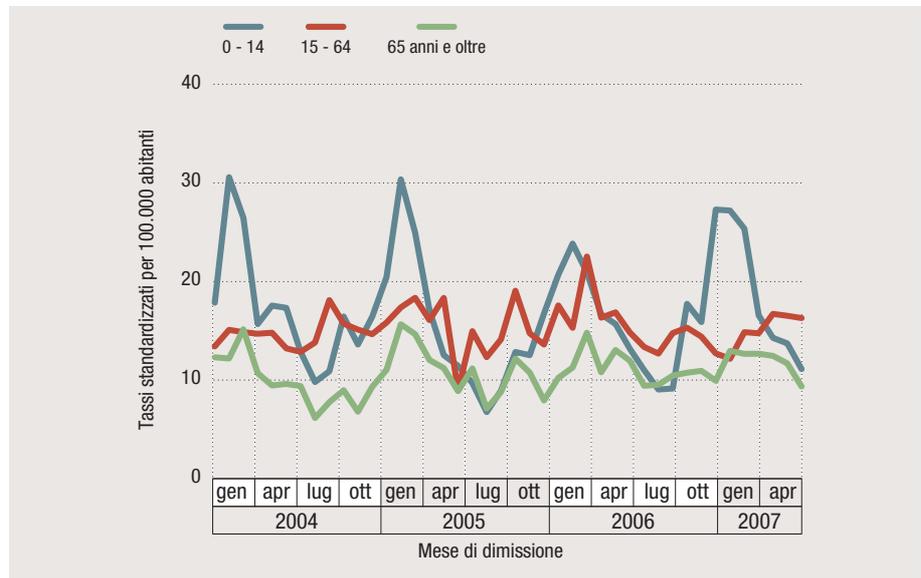
Tassi di ricovero nella Provincia di Avellino, per fasce d'età



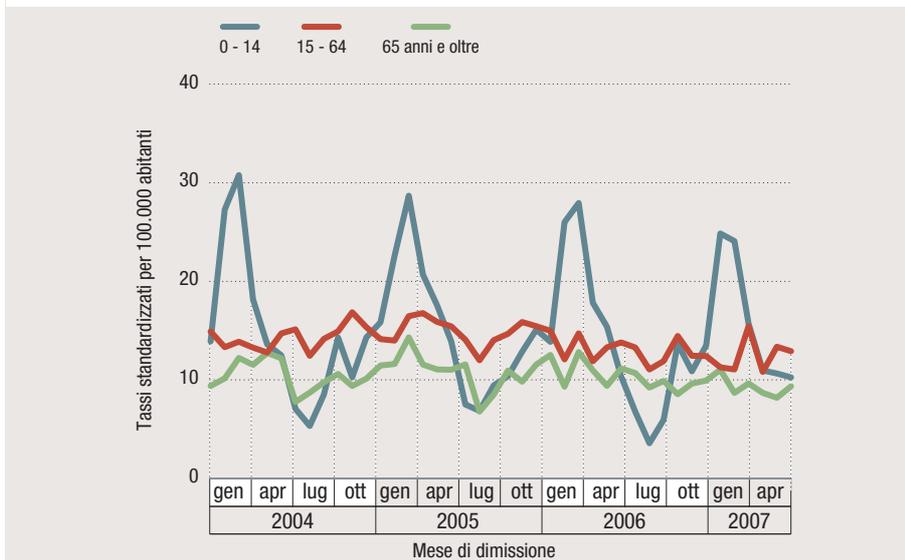
Tassi di ricovero nella Provincia di Benevento, per fasce d'età



Tassi di ricovero nella Provincia di Caserta, per fasce d'età



Tassi di ricovero nella Provincia di Salerno, per fasce d'età



I grafici relativi alle Province non evidenziano incrementi significativi limitati nel tempo. Inoltre, l'andamento complessivo di questi ricoveri risulta stabile in ciascuna fascia di età e per ogni apparato preso in esame.

L'archivio delle Schede di dimissione ospedaliera (Sdo) costituisce una fonte preziosa per analizzare il trend di incidenza della patologia oncologica. Infatti il trattamento dei pazienti affetti da tumore comporta il ricorso al ricovero in diverse occasioni: sia al momento del discernimento della diagnosi, sia nei successivi momenti terapeutici, sia eventualmente nel corso del follow-up. In genere, almeno un ricovero avviene in regime ordinario.

Le Sdo permettono di evidenziare le caratteristiche anagrafiche (classe di età, sesso, area geografica di residenza) e rintracciare nel tempo gli individui che vengono ricoverati più volte. Si possono così esaminare le caratteristiche di ogni ricovero: in regime ordinario o diurno, le diagnosi per cui il paziente è stato assistito, le procedure cui è stato sottoposto, le date di ammissione e di dimissione.

Per valutare variazioni nel tempo dell'incidenza della patologia, è opportuno selezionare i primi ricoveri in cui è indicata come prima diagnosi – come motivo principale del ricovero – uno dei codici di tumore maligno (inclusi nell'intervallo 140-208 della nona revisione della classificazione internazionale delle malattie). Si sono selezionati tutti i ricoveri con diagnosi principale di tumore dal 1996 al giugno 2007 e si sono esclusi dalla casistica gli individui che, assistiti già prima del 2003, risultano di nuovo ricoverati dal 2003 al 2007.

A oggi, le informazioni anagrafiche non hanno raggiunto standard qualitativi molto elevati: le stime di incidenza, confrontate con i dati dei registri tumori, sono lievemente più alte. Tuttavia, nell'osservazione del fenomeno nel tempo, i trend rilevati non dovrebbero presentare particolari distorsioni.

Ricoveri e andamento dell'incidenza dei tumori maligni

La cura delle patologie oncologiche è un evento che costituisce un motivo importante nel fenomeno della migrazione sanitaria, che però non ha mostrato particolari variazioni nel corso degli ultimi anni. La mancata acquisizione dei dati dei ricoveri dei residenti campani in altre Regioni nel 2007 implica che in questa analisi vengano presentati solo i dati relativi ai ricoveri effettuati nella Regione Campania.

Per tutte le schede di dimissione relative a ricoveri acuti ordinari con diagnosi principale di tumore maligno, si sono prese in esame le seguenti informazioni:

- data di dimissione (mese e anno)
- Asl di residenza, da cui è stata rilevata la Provincia di residenza. Per Napoli, si è distinto il Comune capoluogo dal resto della Provincia
- età, raggruppata in classi di 5 anni.

La prima tabella presenta i dati sui casi di ricovero incidenti da gennaio 2003 a giugno 2007, distinti per anno di dimissione e Provincia di residenza dei pazienti. Complessivamente, in ambito regionale, si rileva un lievissimo decremento dei ricoveri (-2,5%), anche se il dato di dettaglio mostra tendenze opposte per i residenti nelle Province di Avellino e di Salerno.

Gli stessi dati di ricovero si presentano nella seconda tabella in forma di tassi standardizzati per 100.000 abitanti, elaborati utilizzando come riferimento la distribuzione della popolazione campana rilevata nel 2006.

Numero di primi ricoveri per paziente, per anno e area geografica

	2003	2004	2005	2006	2007 *
Avellino	1.407	1.464	1.419	1.427	756
Benevento	1.109	1.084	1.054	986	524
Caserta	2.943	2.984	3.043	2.805	1.356
Napoli (Comune)	4.443	4.477	4.391	4.502	2.057
Napoli (Provincia)	6.954	7.042	7.311	7.211	3.412
Salerno	3.637	3.758	3.705	3.748	1.885
Campania	20.493	20.809	20.923	20.679	9.990

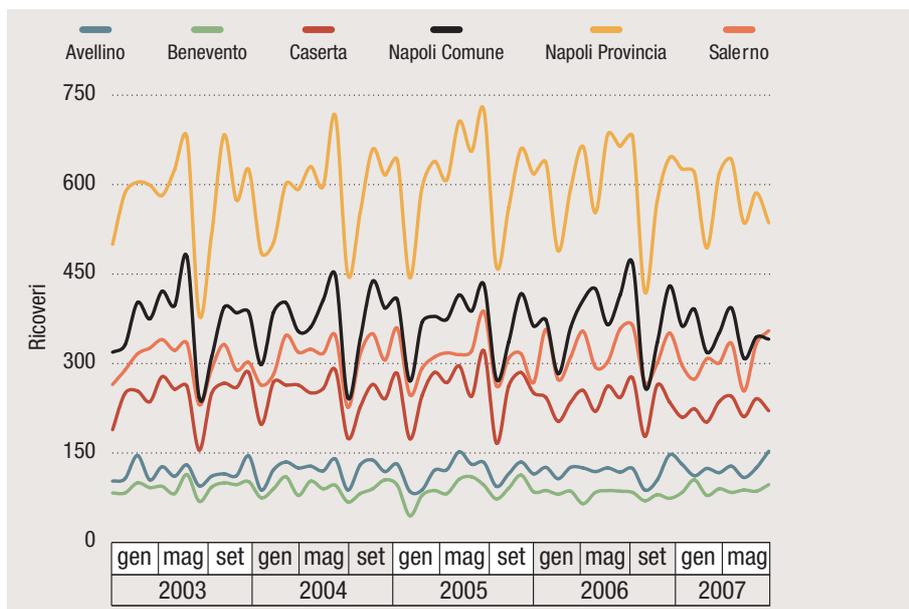
* I dati si riferiscono al primo semestre

Tassi standardizzati di ricovero dei casi incidenti di tumore, per anno e area di residenza

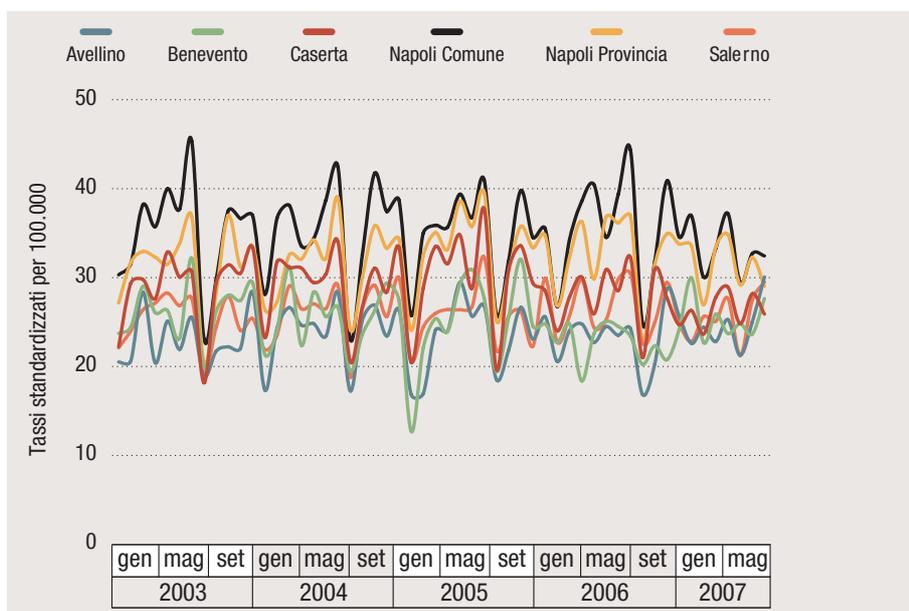
	2003	2004	2005	2006	2007
Avellino	22,98	24,05	23,29	23,21	24,81
Benevento	26,32	25,49	24,86	23,33	24,73
Caserta	28,78	29,26	29,80	27,51	26,54
Napoli (Comune)	35,24	35,46	34,74	35,61	32,52
Napoli (Provincia)	31,39	31,76	33,18	32,65	30,95
Salerno	25,27	26,13	25,73	26,07	26,10
Campania	29,49	29,94	30,11	29,76	28,75

Nei tre grafici che seguono, infine, si riportano gli andamenti mensili dei tassi standardizzati di ricovero, distinti per le sei aree geografiche considerate. Il numero dei primi ricoveri con diagnosi oncologica è piuttosto ridotto nei mesi di agosto e di gennaio, con fluttuazioni notevoli nel corso del resto dell'anno. ◀

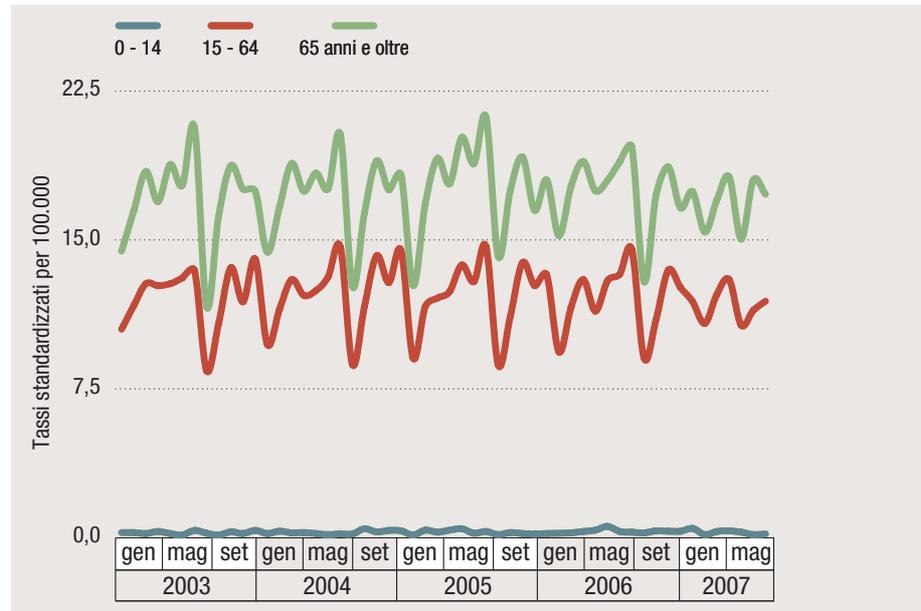
Andamento mensile dei ricoveri con diagnosi oncologica, per area di residenza



Andamento mensile dei tassi di ospedalizzazione dei casi incidenti di tumore, per area di residenza



Andamento mensile dei tassi di ospedalizzazione dei casi incidenti di tumore, per gruppi di età



Dall'età perinatale all'adolescenza

La Campania è la Regione italiana con il più basso indice di invecchiamento e la terza per tasso di fecondità. Nel periodo 1995-2006, il numero medio di figli per donna è sceso da 1,52 a 1,44 rimanendo ancora tra i più alti del Paese. Nello stesso arco di tempo, il tasso di natalità regionale è diminuito da 12,4 a 10,8 per mille. I tassi più bassi si registrano nelle Province di Avellino (8,5 per mille), Benevento (8,4 per mille) e Salerno (9,5 per mille), quelli superiori nelle Province di Napoli (11,7 per mille) e Caserta (11 per mille). Queste differenze si associano a una diversa distribuzione degli abitanti per fascia d'età.

Dal 2003 al 2005, la percentuale di nati da genitori stranieri è in netto aumento: si è passati dall'1,5% al 3,4%.

Nel 1995 i nati vivi in Campania erano 72.100, pari al 13,7% dei nati in Italia. Nel 2006 sono diventati 62.279, ossia l'11,1% dei nati in Italia. I rilevanti problemi socio-economici (disoccupazione, carenza di nidi e altri presidi di supporto alla genitorialità) possono aver contribuito a creare un clima molto sfavorevole alle nascite e alle gravidanze.

Nonostante i progressivi miglioramenti in corso, in Campania ancora circa metà delle mamme hanno solo otto anni di scolarità o anche meno, mentre per due terzi non sono occupate.

Sebbene il corso di accompagnamento alla nascita sia estremamente importante per un migliore esito della gravidanza, del parto, ma anche dei primi mesi di vita del bambino, solo 12 gravide su 100 ne hanno seguito uno: il dato medio nazionale corrisponde al 30%. Vi possono contribuire vari fattori, tra cui il livello socio-culturale e il grado di istruzione materni, l'informazione per le gestanti da parte degli operatori sanitari, un migliorabile sostegno sociale per le donne a rischio.

Inoltre, una donna su cinque esegue tardivamente la prima visita in gravidanza: oltre l'undicesima settimana di gestazione. Una situazione che, a livello nazionale, accade solo in un caso su dieci.

Sono molto diffuse pratiche inappropriate, non basate su prove di efficacia. Rispetto a quanto suggerito dalle linee guida regionali, nazionali e internazionali, si rileva un eccesso di visite (più di quattro per il 77% delle gestanti) e di ecografie durante la gravidanza: il numero medio di ecografie è 5,9 per le italiane e 5,1 per le immigrate, ma nel 56% dei casi ne vengono effettuate addirittura più di 6. Emerge, invece, una scarsità di cure prenatali per il gruppo di mamme con disagio sociale (basso livello di istruzione, non occupazione materna e paterna).

Tra il 1996 e il 2006 i centri nascita si sono ridotti, passando da 104 a 86. Parallelamente, le nascite sono calate da 74.760 a 62.279. Tuttavia sono ancora operanti troppi centri nascita pubblici e privati di piccole dimensioni. La rete assistenziale, non organizzata secondo un efficiente modello di regionalizzazione, è quindi caratterizzata da un estremo frazionamento dei centri nascita e da una distribuzione non razionale delle terapie intensive neonatali sul territorio. La persistenza di 20 ospedali e 14 case di cura di piccole dimensioni non è spiegabile sulla base delle esigenze locali. La Campania è infatti la Regione italiana a più alta densità di popolazione e le strutture di piccole

La gravidanza: troppe visite ed ecografie

Il parto: sempre elevato il ricorso al taglio cesareo

dimensioni sono diffuse soprattutto in aree di pianura ben collegate e densamente popolate. Sono solo 4 i centri nascita di grandi dimensioni, con oltre 1500 nati ogni anno, che possono svolgere efficacemente il ruolo di centri di riferimento per le gravidanze ad alto rischio, anche per le dimensioni della popolazione assistita.

In sintesi, possiamo descrivere così la realtà campana per quanto riguarda il parto:

- la metà dei parti si verifica in strutture private accreditate
- il 18,4% dei parti avviene in maternità con meno di 500 nati all'anno
- le gravide ad alto rischio partoriscono in misura maggiore nei centri di terzo livello, ma è ancora consistente (14%) la percentuale di nati di peso molto ridotto assistiti in centri non adeguati
- il tasso di cesarei varia da un minimo di 42,6% per la Asl Av 2 a un massimo di 68,1% per la Asl Na 3, con una media regionale di 60,2% (a fronte dell'indicazione del 20% dell'Organizzazione mondiale della sanità)
- rispetto al 2005 (quando la media regionale di cesarei era del 61,1%), è in leggera flessione il ricorso al taglio cesareo. La Asl Na 2, in cui la proporzione di cesarei passa dal 68,3% al 65,7%, mostra la riduzione più ampia. Al contrario, nella Asl Av 1 si rileva l'incremento più marcato: dal 43,9% al 45,9%
- il tasso di cesarei, però, continua a crescere nelle strutture private, dove partoriscono in prevalenza gravide a basso rischio
- non c'è coerenza tra caratteristiche materno-fetali e tassi di cesarei. Dai dati dei Certificati di assistenza al parto (Cedap) emerge che i principali fattori di rischio per taglio cesareo sono il tipo di presentazione e il parto in struttura privata, oltre che aver avuto un precedente taglio cesareo
- nelle strutture pubbliche, la proporzione di nati di basso peso e pretermine è più che doppia. E anche i nati di podice sono in proporzione maggiore rispetto alle case di cura
- riguardo alle caratteristiche materne, nelle strutture pubbliche è maggiore la proporzione di immigrate, di mamme con bassa scolarità e di età superiore a 34 anni.

Gli esiti: abortività spontanea, natimortalità, prematurità e basso peso

Il numero di aborti spontanei rispetto ai nati vivi, tenendo conto dell'età materna, risulta essere uno dei più bassi a livello nazionale (114 su 1000 nati vivi in Campania, rispetto a 125 su 1000 nati vivi in Italia).

La natimortalità nel tempo si è ridotta: il tasso medio nelle Province campane è ora del 2,7 per mille, valore simile a quello nazionale. Tuttavia si continua a osservare un eccesso di natimortalità per neonati di peso superiore a 2500 grammi, con una maggiore frequenza tra le immigrate. Fattori di rischio per natimortalità sono, in ordine decrescente: prematurità, basso peso, ritardo di crescita endouterino, cittadinanza straniera, bassa scolarità materna.

In Campania, si registra una minore proporzione di neonati pretermine (5,9%) rispetto al dato nazionale (6,5%). Per quanto riguarda il peso alla nascita, anche la percentuale di neonati singoli con basso peso alla nascita (meno di 2500 grammi) è leggermente inferiore al valore nazionale (Campania 5,2%, Italia 5,5%) tenendo conto della diversa distribuzione per età della madre: in Campania, infatti, le partorienti sono più giovani.

La Campania può offrire pochissimi nidi d'infanzia pubblici: in particolare a Napoli, su 100 bambini tra 0 e 2 anni, i nidi presenti ne possono accogliere 2. Il valore nazionale è invece pari a 7.

Una mamma su 6 allatta suo figlio ancora al sesto mese di vita, mentre in altre Regioni questo avviene per una mamma su 3-4.

La copertura vaccinale contro il morbillo potrebbe non essere ancora efficace nei distretti svantaggiati, dove nel 2003 si sono rilevati valori non adeguati (tra il 50% e il 60%). Tra i bambini a rischio, solo 1 su 10 è stato vaccinato contro l'influenza.

In Campania la prevalenza delle disabilità in età scolare, elementare e media inferiore è pari al 2,1% (Italia: 2,2%). Circa il 90% delle prestazioni riabilitative sono fornite da centri privati accreditati. La spesa sanitaria regionale riabilitativa è da 2 a 5 volte più alta rispetto ad altre Regioni: a questa spesa, però, non sembra corrispondere affatto un'eccellente qualità delle prestazioni.

Certamente l'estrema privatizzazione della riabilitazione in Campania può rappresentare un ostacolo al miglioramento dell'efficacia e all'ottimizzazione degli interventi. Inoltre, è ancora poco adottata la Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute (Icf), uno strumento che permetterebbe certamente migliori performance assistenziali e maggiore efficienza.

Lo studio Arno (2004) in 27 Asl italiane ha rilevato che i bambini campani hanno ricevuto prescrizioni farmaceutiche più spesso rispetto a quelli di altre Regioni. Nelle tre Asl che hanno partecipato allo studio Arno (Na 1, Na 4 e Ce 2), infatti, sono stati trattati il 70,7% del totale degli assistibili tra 0 e 13 anni, rispetto al 62,9% delle altre 24 Asl italiane. La spesa media per bambino trattato tra 0 e 13 anni è pari a 81 euro nelle 3 Asl della Campania, contro i 72 euro delle altre 24 Asl del Paese.

Inoltre vengono trattati con il cortisone circa il doppio delle volte rispetto ai loro coetanei italiani, assumono farmaci gastrointestinali e antianemici in eccesso rispetto all'atteso e sono spesso curati a domicilio con antibiotici iniettivi (ceftriaxone e ceftazidime).

Nel 2004 sono stati registrati a Napoli 84 casi di abuso o maltrattamento in ragazzi tra 0 e 18 anni. Il tasso di abuso e maltrattamento per il 2004 è pari a 3,8 per 10.000, mentre nel 2005 è di 3,2 per 10.000. La classe d'età più colpita è quella che va dai 6 ai 14 anni.

Da sempre in Campania si registra un eccesso di ricoveri. In particolare, nella città di Napoli:

- su 1.000 residenti tra 0 e 14 anni, nel 2004 si sono verificati ben 177 ricoveri (contro i 103 dell'Italia)
- nelle aree disagiate i ricoveri aumentano enormemente, soprattutto per patologie di scarso rilievo che, il più delle volte, si potrebbero facilmente affrontare con una soddisfacente assistenza domiciliare

I primi mesi di vita del bambino

Le disabilità

Prescrizione e uso di farmaci

Abusi e maltrattamenti

I ricoveri in ospedale

- si rileva una sensibile migrazione extra-regionale evitabile (per esempio, il 17% dei ricoveri per tumore maligno), ragionevolmente associabile a una difficoltà di accesso o contatto con le strutture di secondo e terzo livello. Altri fattori importanti sono le lunghe liste d'attesa e, talvolta, un'accoglienza alberghiera parzialmente inadeguata.

Uno dei problemi emergenti, che si teme sia destinato ad aggravarsi, riguarda i ricoveri per disturbi psichici e mentali. Nel 2006, nella sola città di Napoli, sono stati ricoverati 81 pazienti tra 0 e 14 anni (sia in day hospital che in ricovero vero e proprio) per disturbi psichici e mentali come depressione, ansia, fobia, disturbo ossessivo-compulsivo, disturbo dell'attenzione e iperattività, disturbi del comportamento. Inoltre, sempre a Napoli, si sono registrate 26 dimissioni ospedaliere per tentativi di suicidio nella fascia d'età tra i 10 e i 17 anni. Il tasso relativo è pari a 27 per 100.000.

Gli incidenti rappresentano una frequente causa di ricovero e la prima causa di morte nella classe d'età tra 1 e 14 anni. Si tratta di una morbosità e di una mortalità, almeno in teoria, in buona parte evitabile. Ustioni, avvelenamenti, fratture delle ossa lunghe rappresentano in Campania cause frequenti di ricovero. Queste ultime, in particolare, mostrano nella città di Napoli un tasso di ricovero circa doppio (802 su 100.000) rispetto all'intera Regione (484 su 100.000). Tra il 1998 e il 2001, in Campania, si sono registrati ben 81 decessi in età pediatrica a causa di incidenti domestici.

Nella classe d'età tra 0 e 14 anni, il tasso di ricovero per *appendicectomia* è più che doppio nelle aree disagiate di Napoli rispetto alle zone benestanti: il fenomeno meriterebbe una specifica analisi approfondita.

La mortalità infantile e nei ragazzi

Come in tutti i Paesi industrializzati, negli ultimi anni anche in Campania la mortalità nei ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni si è drasticamente ridotta. Ciò nonostante, Napoli presenta un eccesso di mortalità precoce: 57 per 100.000, rispetto all'intero Paese che registra invece 41 per 100.000. Due terzi dei decessi in Campania sono riconducibili alla mortalità infantile (0-12 mesi). Nel complesso, negli ultimi dieci anni la mortalità infantile si è ridotta sensibilmente ed è dovuta soprattutto a cause perinatali e malformazioni congenite. Rispetto all'atteso, è molto più alta la mortalità relativa alla prima settimana di vita (detta "neonatale precoce"), associata all'assistenza perinatale e a un'assistenza neonatale molto frammentata e poco organizzata. A questo proposito, soltanto il 73% dei nati di peso molto basso nasce in strutture che dispongono di terapia intensiva neonatale e vi rimane oltre 24 ore. Inoltre, in Campania è presente un elevato numero di terapie intensive neonatali, ciascuna con un basso numero di ricoveri.

Stili di vita di bambini, giovani e famiglie

Gli aspetti sociali e culturali della vita dei bambini e dei ragazzi campani sono costantemente più modesti se paragonati ai coetanei di altre Regioni d'Italia. Rispetto a questi ultimi, i bambini e ragazzi campani:

- leggono meno libri
- vanno meno a teatro, concerti, spettacoli sportivi e musei
- usano meno il personal computer e internet

- praticano meno sport e attività fisica
- hanno spesso una Tv tutta per loro, che usano senza il controllo dei genitori.

In realtà, si tratta di comportamenti caratteristici anche degli adulti e delle famiglie campane. Condizioni socio-economiche, povertà, ma anche scarso investimento nel sociale sono probabilmente determinanti importanti. Non ci si aspetta, quindi, che gli adulti diano il buon esempio. Infatti, rispetto agli adulti di altre Regioni italiane, in Campania si registra:

- la più alta percentuale di fumatori
- la più alta percentuale di sovrappeso o obesi
- la più bassa percentuale di residenti che praticano regolarmente attività fisica o sportiva
- la più bassa percentuale di lettori di libri e di quotidiani
- la più bassa percentuale di utilizzatori di personal computer e internet
- dopo Catania, il più alto tasso di infrazioni al Codice della strada.

In Campania, la vivibilità delle città (Napoli in particolare) raggiunge i livelli minimi nazionali. Ancora una volta, la Regione è agli ultimi posti in classifica per alcuni importanti indicatori:

- cattive condizioni e scarsa igiene e illuminazione delle strade
- traffico e difficoltà di parcheggio.

Senza dubbio, questi dati restituiscono un'immagine della salute e del benessere materno-infantile e degli adolescenti campani che mette in luce una serie di aspetti critici. Si tratta di problemi attribuibili soprattutto alle sfavorevoli condizioni socio-economiche e culturali, come confermato da un ampio consenso scientifico. Anche l'organizzazione e l'assistenza sanitaria rivestono un ruolo decisivo sullo stato di salute della popolazione. La Campania, e Napoli in particolare, è caratterizzata da vari tipi di diseguaglianze, in relazione sia alle caratteristiche socio-demografiche della popolazione sia agli stili di vita e, di conseguenza, agli esiti sulla salute. Diseguaglianze che risultano nettamente evidenti se confrontiamo la popolazione locale con i cittadini delle altre Regioni italiane.

Questo profilo di salute, nel suo insieme, comunque non suggerisce una frequenza più alta di patologie che possano essere messe in relazione con la presenza di rifiuti nella Regione. ◀

Cattive condizioni socio-economiche e diseguaglianze

Le malformazioni congenite

Una delle preoccupazioni che si sono diffuse in Campania riguarda un possibile aumento delle malformazioni congenite.

In Campania esiste un Registro delle malformazioni congenite, da cui si può facilmente rilevare se il rischio di malformazioni sta aumentando e se è maggiore rispetto ad altre aree dell'Italia o del mondo.

Il registro è basato sulle diagnosi di malformazioni congenite che vengono registrate nei centri nascita della Campania. La segnalazione non è obbligatoria e alcuni di questi centri non riferiscono le malformazioni al registro: le frequenze potrebbero essere quindi un po' diverse da quelle reali. Inoltre alcune malformazioni, come le cardiopatie congenite, non vengono diagnosticate alla nascita e sono certamente sottostimate dal registro.

In Campania è possibile rilevare anche le malformazioni dei nati morti e dei feti per cui, proprio a causa di queste anomalie, si è fatto ricorso all'interruzione volontaria di gravidanza.

Nella tabella sono riportati i numeri dei nati sorvegliati. Negli anni il numero è andato aumentando, fino a raggiungere una buona copertura delle nascite. Questo dovrebbe comportare una maggiore affidabilità dei dati.

Quanti nati sono sorvegliati per malformazioni in Campania?

anno	nati in Campania (Istat)*	nati vivi sorvegliati dal Registro	% nati vivi sorvegliati dal Registro	nati morti sorvegliati dal Registro	aborti indotti segnalati al Registro
1991	81.003	37.775	46,6%	203	41
1992	80.771	36.863	45,6%	217	69
1993	77.779	40.053	51,5%	183	104
1994	74.341	43.041	57,9%	196	88
1995	72.100	43.762	60,7%	189	112
1996	71.517	46.454	65,0%	204	119
1997	67.797	50.283	74,2%	175	131
1998	68.712	51.414	74,8%	154	148
1999	66.412	47.262	71,2%	135	155
2000	67.558	50.469	74,7%	129	177
2001	66.636	49.603	74,4%	111	148
2002	65.784	62.577	95,1%	131	179
2003	65.147	59.739	91,7%	139	241
2004	64.883	60.781	93,7%	125	288
2005	63.200	59.432	94,0%	114	272

* dati Istat - Health for all

La salute della popolazione

Sono aumentate le malformazioni in Campania?

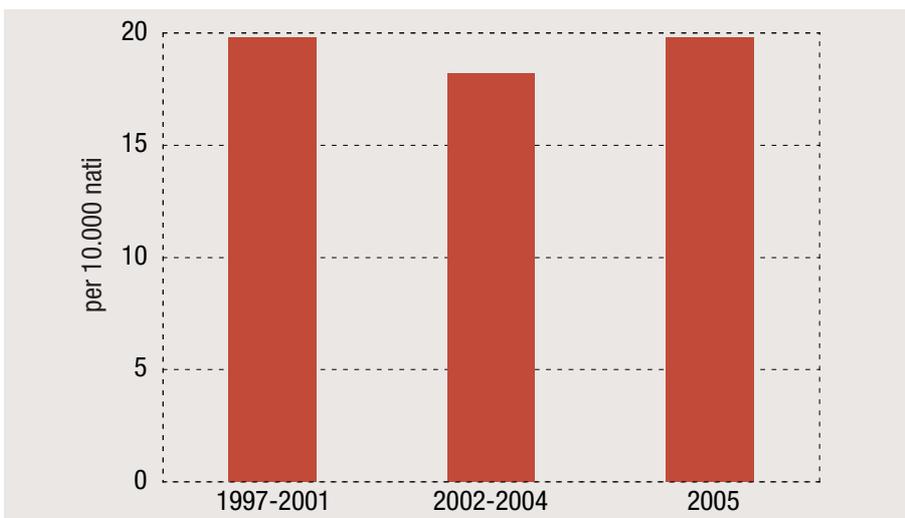
Nella tabella seguente si riportano le malformazioni rilevate per 10.000 nati sorvegliati, in tre periodi successivi. Dal 1997 al 2005, nel complesso, le malformazioni congenite non sono aumentate. Si tratta di eventi che, presi uno a uno, sono rari: i più frequenti (come l'ipospadia o la sindrome di Down) colpiscono tra uno e due nati su 1000.

malformazione	anni		
	1997-2001	2002-2004	2005
Sindrome di Down	12,89	13,35	11,76
Trisomia 18	1,80	1,58	3,36
Trisomia 13	0,72	0,71	0,67
Altre cromosomiche	4,32	2,51	4,03
Anencefalia	2,68	3,11	3,86
Spina bifida	2,84	2,62	1,85
Idrocefalia	5,33	4,74	6,72
Encefalocele	0,80	0,65	0,84
Microcefalia	0,96	0,44	0,84
Microftalmia	0,32	0,33	0,50
Atresia delle coane bilaterali	0,36	0,11	0,50
Anoftalmia	0,32	0,11	0,34
Anotia	1,16	1,04	0,34
Arinencefalia/oloprosencefalia	1,44	0,76	0,84
Palatoschisi	3,92	2,62	3,02
Labio/palatoschisi	6,45	4,47	5,04
Ernia diaframmatica	2,68	1,47	2,18
Atresia/stenosi esofagea	2,00	1,31	2,35
Gastroschisi	0,68	0,44	0,00
Atresia/stenosi intestino tenue	1,96	0,76	1,85
Onfalocele	1,92	2,07	1,51
Atresia/stenosi ano-rettale	3,12	1,31	2,35
Agenesia renale	3,40	2,67	2,52
Reni cistici	2,56	1,36	2,18
Estrofia della vescica	0,12	0,11	0,00
Epispadia	0,08	0,00	1,85
Ipospasia	24,63	16,40	16,79
Ipoplasia del ventricolo sinistro	1,52	1,80	1,85
Trasposizione dei grossi vasi	1,88	0,87	1,34
Tetralogia di Fallot	2,52	1,80	1,34
Coartazione dell'aorta	1,72	0,82	1,18
Difetti in riduzione degli arti	4,77	4,14	3,53
Polidattilia preassiale	1,68	1,42	1,18
Displasie scheletriche	1,64	1,63	0,84
Genitali ambigui	0,84	0,76	0,67
Pierre Robin	0,68	0,16	0,17
Prune Belly Sequence	0,08	0,05	0,00

Alcune malformazioni congenite derivano da alterazioni dei cromosomi, per esempio la trisomia del cromosoma 21, che provoca la sindrome di Down. In Campania queste malformazioni hanno una prevalenza intorno ai 20 casi ogni 10.000 nati. Il grafico illustra l'andamento delle malformazioni cromosomiche, che non sono aumentate.

Le malformazioni cromosomiche

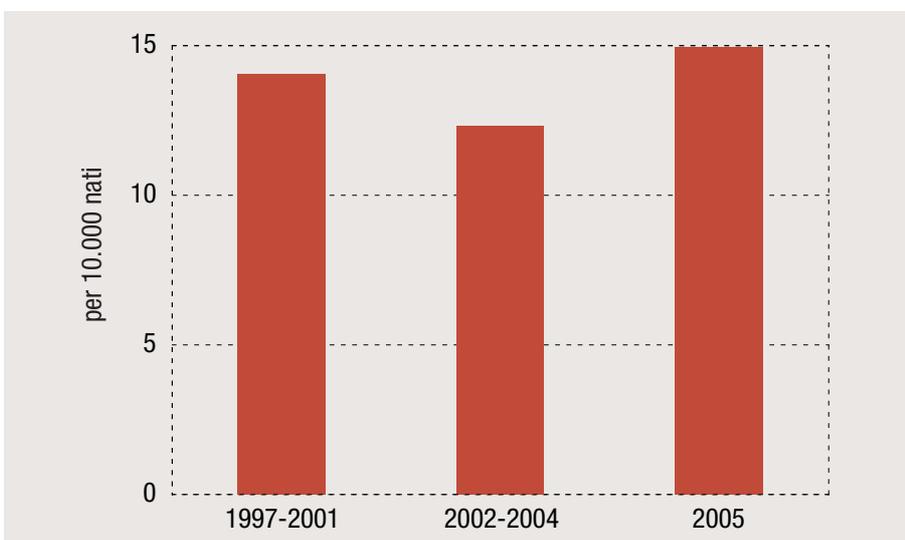
Frequenza di malformazioni cromosomiche



Le malformazioni che colpiscono il sistema nervoso possono essere molto gravi, al punto che in alcuni casi (anencefalia) è impedita la vita. In Campania queste malformazioni hanno una frequenza di circa 15 casi ogni 10.000 nati. Il grafico riporta l'andamento delle malformazioni del sistema nervoso: il piccolo scostamento del 2005 non rappresenta un aumento significativo.

Le malformazioni del sistema nervoso

Frequenza di malformazioni del sistema nervoso



Le malformazioni degli organi genitali esterni

Alcune malformazioni colpiscono gli organi genitali esterni: la più frequente è l'ipospadia, altre sono l'epispadia e i genitali ambigui. In Campania queste malformazioni hanno una frequenza superiore ai 20 casi ogni 10.000 nati. Il grafico indica l'andamento delle malformazioni degli organi genitali esterni, che sono diminuite.

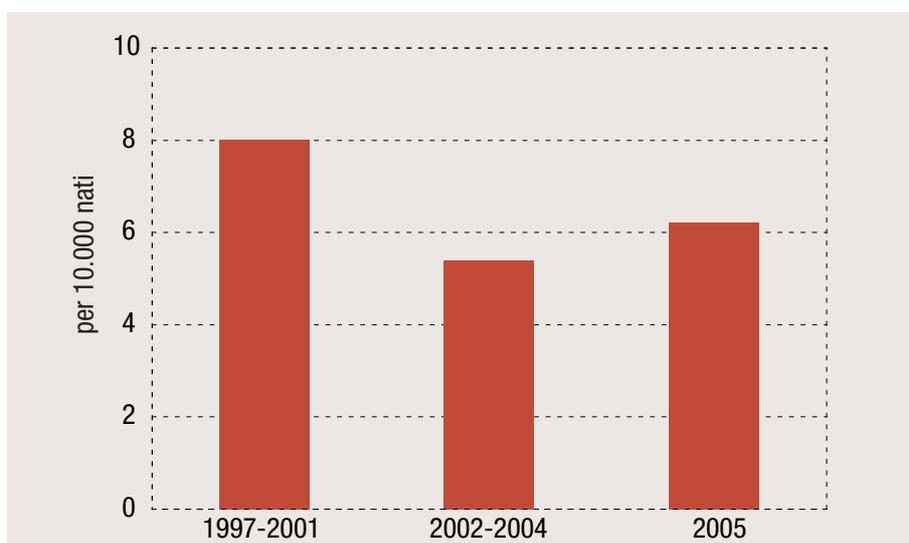
Frequenza di malformazioni degli organi genitali esterni



Le malformazioni cardiache

Alcune malformazioni possono colpire il sistema cardiaco. In Campania, le malformazioni del sistema cardiaco diagnosticate alla nascita ammontano a circa 6 casi ogni 10.000 nati. Il grafico mostra l'andamento delle malformazioni che colpiscono il sistema cardiaco, che non sono aumentate.

Frequenza di malformazioni cardiache

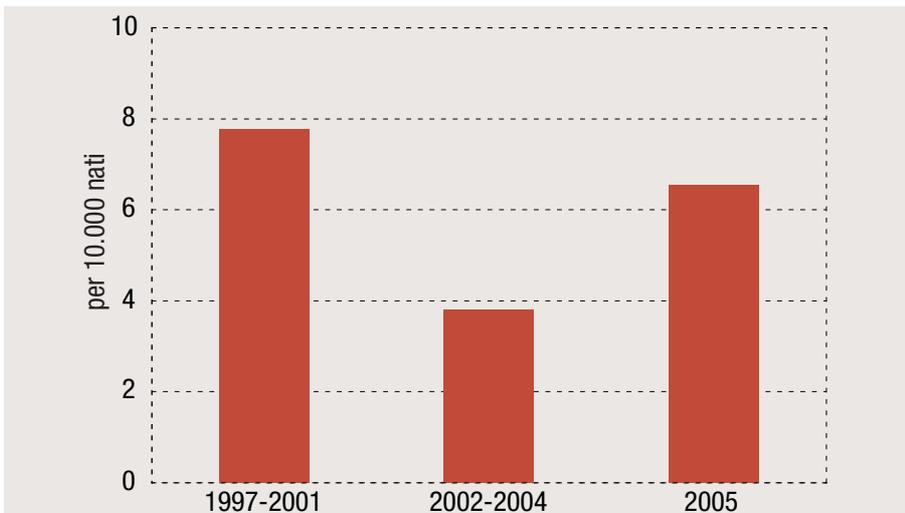


Le malformazioni dell'apparato digerente comprendono l'occlusione o la stenosi dell'esofago, dell'intestino e del retto. In Campania hanno una frequenza di circa 7 casi ogni 10.000 nati.

Il grafico riporta l'andamento delle malformazioni dell'apparato digerente, che non sono aumentate.

Le malformazioni dell'apparato digerente

Frequenza di malformazioni dell'apparato digerente

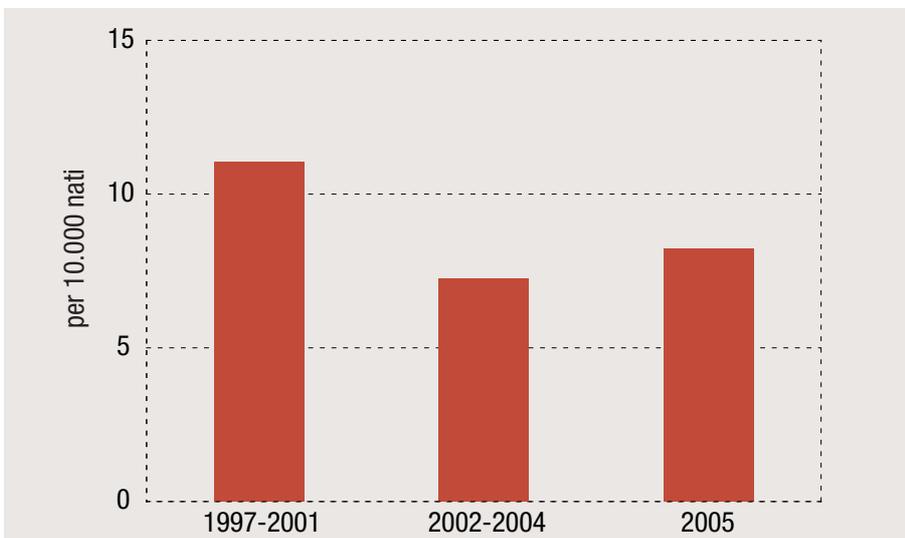


Alcune malformazioni colpiscono il palato e il labbro: la più frequente è la palatoschisi, nota anche come "labbro leporino". In Campania, la prevalenza è inferiore ai 10 casi ogni 10.000 nati.

Il grafico illustra l'andamento delle malformazioni del palato e del labbro, che sono diminuite.

Le malformazioni di palato e labbro

Frequenza di malformazioni di palato e labbro

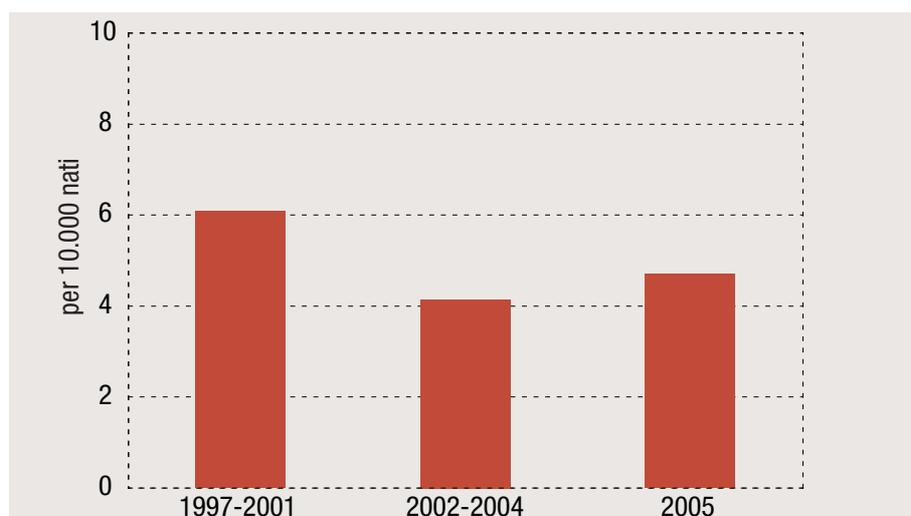


Le malformazioni dell'apparato urogenitale

Alcune malformazioni possono colpire l'apparato urogenitale, come la mancata formazione dei reni o i reni cistici. In Campania, hanno una prevalenza intorno ai 5 casi ogni 10.000 nati.

Il grafico descrive l'andamento delle le malformazioni dell'apparato urogenitale, che non sono aumentate.

Frekuensi di malformazioni dell'apparato urogenitale

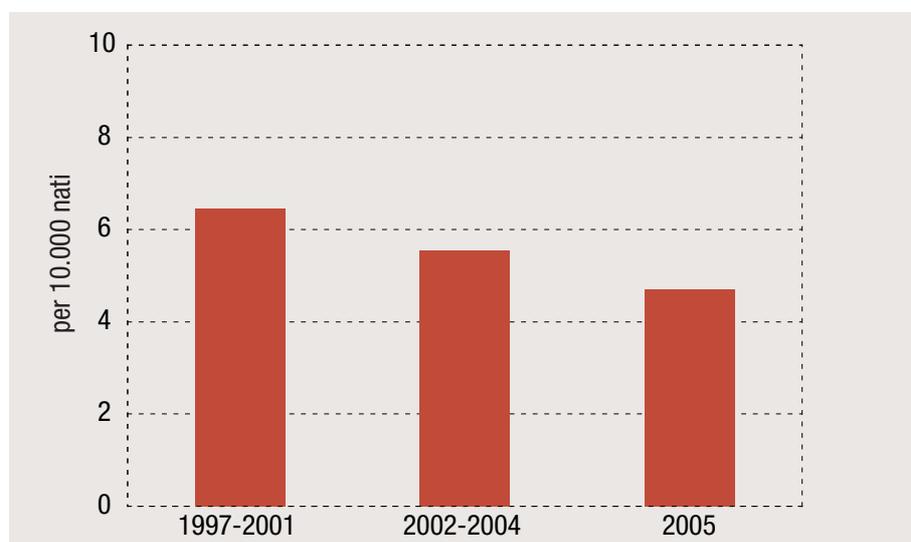


Le malformazioni congenite degli arti

Queste malformazioni comprendono la totale o parziale assenza delle strutture scheletriche degli arti. In Campania hanno una frequenza intorno ai 5 casi ogni 10.000 nati.

Il grafico mostra l'andamento della frequenza delle malformazioni agli arti, che sono diminuite.

Frekuensi di malformazioni congenite degli arti

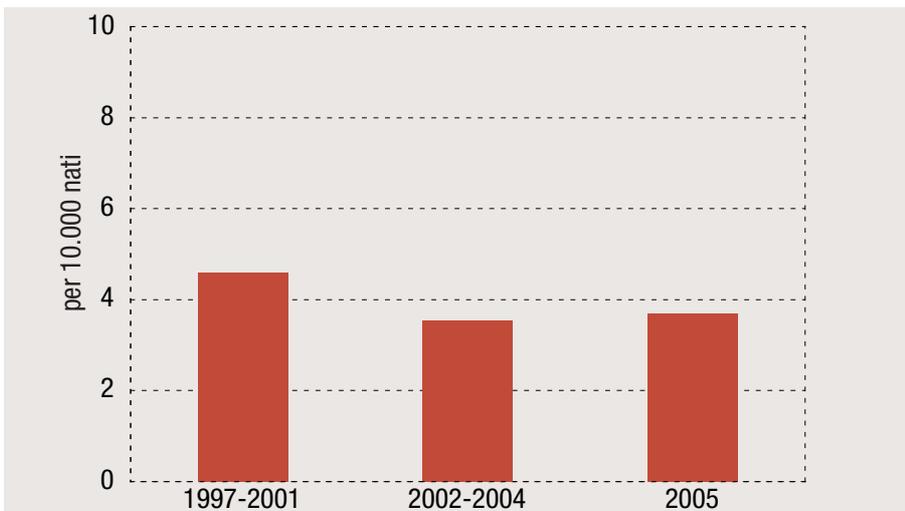


Le malformazioni congenite della zona addominale comprendono l'ernia del diaframma e dell'ombelico. In Campania hanno una frequenza intorno ai 3-4 casi ogni 10.000 nati.

Il grafico indica l'andamento delle malformazioni della zona addominale, che non sono aumentate.

Le malformazioni congenite della zona addominale

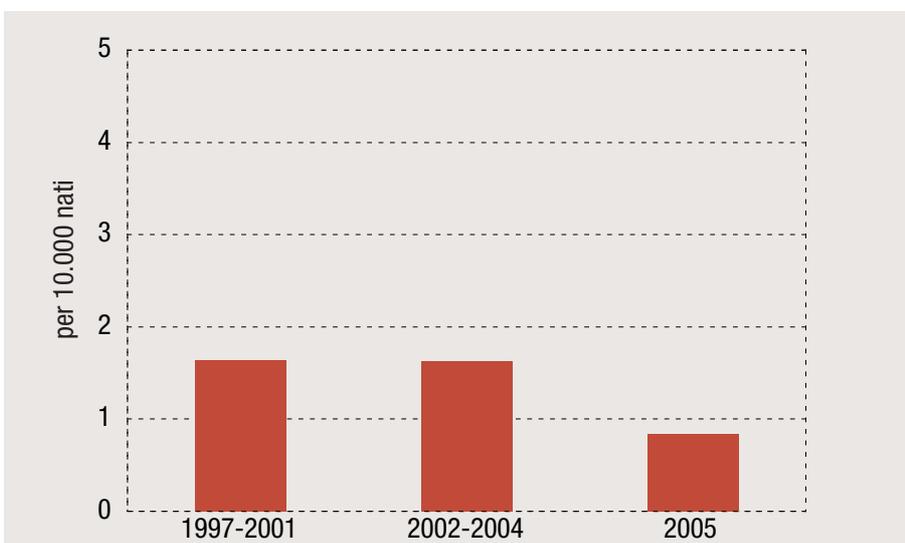
Frequenza di malformazioni congenite della zona addominale



Si tratta di un gruppo eterogeneo di malattie provocate da anomalie della cartilagine e dell'osso che determinano disturbi della crescita e dello sviluppo: comportano anomalie delle dimensioni e della forma degli arti, del tronco e del cranio. In Campania la frequenza è intorno a 1-2 casi ogni 10.000 nati. Il grafico riporta il trend delle displasie scheletriche che sono diminuite.

Le displasie scheletriche

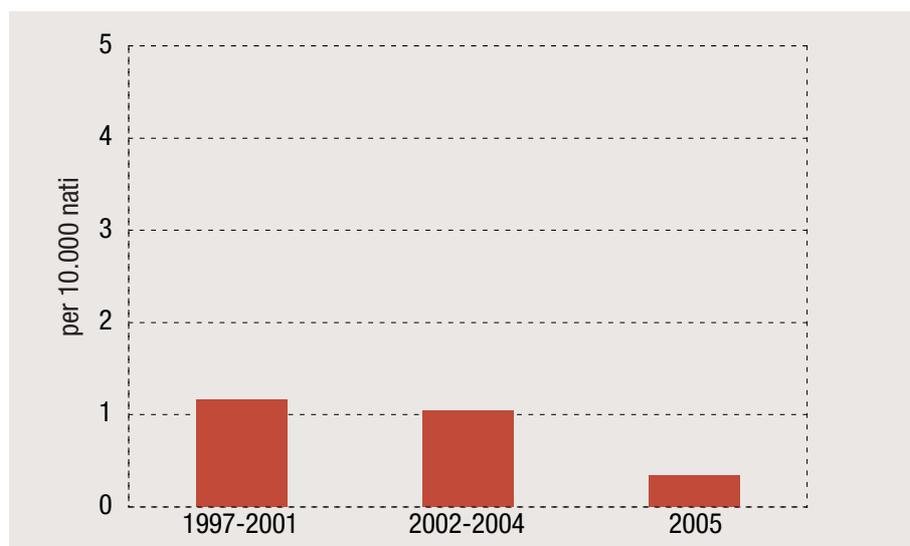
Frequenza di displasie scheletriche



Le malformazioni congenite dell'orecchio

Queste malformazioni comprendono la totale o parziale assenza del padiglione auricolare. In Campania hanno una prevalenza intorno a 1 caso ogni 10.000 nati. Il grafico descrive l'andamento della frequenza delle malformazioni all'orecchio, che sono diminuite.

Frequenza di malformazioni congenite dell'orecchio



Le malformazioni congenite degli occhi

Le malformazioni congenite degli occhi comprendono la totale o parziale assenza dei bulbi oculari. In Campania la frequenza di queste malformazioni è inferiore a 1 caso ogni 10.000 nati.

Il grafico illustra l'andamento della frequenza di queste malformazioni, che non sono aumentate in modo significativo.

Frequenza di malformazioni congenite degli occhi



I dati disponibili sulla frequenza delle malformazioni congenite, in Campania e nel mondo, sono forniti dai registri di malformazioni congenite. Questi dati sono reperibili nella letteratura scientifica corrente e nelle pubblicazioni periodiche di tre organizzazioni internazionali di registri di malformazioni congenite:

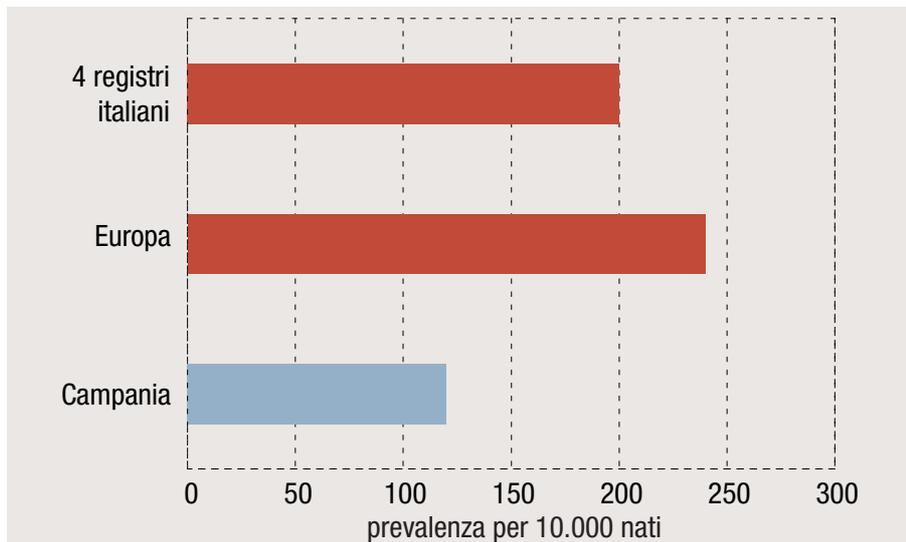
- European Surveillance of Congenital Anomalies (Eurocat), per l'Europa
- National Birth Defects Prevention Network (Nbdpn), per gli Stati Uniti
- International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research (Icbsdr), per 44 registri che operano in varie parti del mondo.

Non esiste alcun dato che indichi la Campania come un'area ad elevata frequenza di malformazioni congenite. Anzi, è vero il contrario: come si può notare dal grafico sottostante, la frequenza globale delle malformazioni congenite in Campania si attesta su valori di 120 per 10.000. Nell'insieme delle altre 4 regioni italiane (Nord Est, Emilia-Romagna, Toscana e Sicilia Orientale) dotate di un registro di malformazioni congenite, si osserva invece un valore di 200 per 10.000. E nei 39 registri europei afferenti all'Eurocat il valore arriva a 240 per 10.000. Ciò dipende in gran parte anche dal tipo di malformazioni congenite registrate. In Campania si segnalano le più gravi e più chiaramente diagnosticate: pertanto la frequenza globale va analizzata valutando la frequenza di ogni singola malformazione.

Le fonti

Le malformazioni congenite sono più frequenti in Campania che in altre aree italiane o europee?

Confronto tra la frequenza di malformazioni congenite in Campania, Italia ed Europa



La tabella della pagina successiva presenta la frequenza di alcune malformazioni congenite tra le più facilmente confrontabili.

Su 22 malformazioni considerate, 13 hanno una frequenza simile a quella osservata negli altri registri italiani, 6 una frequenza inferiore e 3 una frequenza superiore.

La frequenza più bassa delle trisomie 13,18 e 21 è dovuta alla minore percen-

tuale di parti di donne con età superiore a 35 anni in Campania (16,6% contro, per esempio, il 25,4% della Toscana). La minor frequenza di gastroschisi e di atresia esofagea potrebbe essere reale, anche se si devono dapprima escludere alcune problematiche metodologiche. La frequenza più bassa dell'ipospadia, invece, è quasi sicuramente attribuibile alla diversa definizione di "caso da registrare" dei singoli registri. Per quanto riguarda le tre malformazioni che sembrano essere più frequenti (anencefalia, idrocefalia e agenesia renale), si deve dapprima invocare una maggiore registrazione in Campania delle interruzioni di gravidanza e, per quanto riguarda l'idrocefalia, anche una diversa definizione diagnostica dei casi da registrare nei vari registri.

In conclusione, si può ragionevolmente affermare che, come accade in qualsiasi registro, alcune malformazioni sono più frequenti e altre meno per motivi di metodologia. Le trisomie sono meno frequenti in Campania per i ben noti motivi di età materna della popolazione in esame. Probabilmente le uniche ipotesi ragionevoli di frequenza più bassa, che devono essere indagate meglio, riguardano la gastroschisi e l'atresia esofagea.

In ogni caso, non emerge alcuna ipotesi ragionevole di incremento nei confronti di altre realtà italiane o europee.

Le malformazioni più comuni e confrontabili, presentate in ordine di frequenza (per 10.000)

malformazioni	Campania	altri 4 registri Italiani	differenze significative
Gastroschisi	0,60	1,05	↓
Trisomia 13	0,67	1,47	↓
Encefalocele	0,78	0,57	↔
A-microftalmia	1,13	1,10	↔
Oloprosencefalia	1,09	1,01	↔
A-microtia	1,76	2,48	↔
Atresie intestinali	1,48	2,06	↔
Atresia esofagea	1,62	2,92	↓
Trisomia 18	1,80	2,82	↓
Reni cistici	2,01	2,54	↔
Onfalocele	2,08	1,75	↔
Ernia diaframmatica	2,33	2,60	↔
Atresia ano-rettale	2,65	2,94	↔
Spina bifida	3,03	3,48	↔
Anencefalia	3,18	1,58	↑
Agenesia renale	3,67	1,39	↑
Palatoschisi	4,13	4,90	↔
Ipo-agenesia arti	4,52	4,58	↔
Ipospasia	5,75	14,51	↓
Labio-palatoschisi	5,75	6,44	↔
Idrocefalia	5,93	5,06	↑
Trisomia 21	12,67	16,31	↓

Regolarmente, ogni anno, l'Icbsr analizza l'andamento nel tempo di 35 specifiche malformazioni in ogni singolo registro. L'obiettivo è valutare per ciascuna le variazioni, in particolare un eventuale incremento. L'analisi intende suggerire valutazioni più approfondite nei singoli registri: l'obiettivo è identificare eventuali problemi che determinino un reale aumento delle malformazioni nella popolazione sotto controllo. Questa analisi ha consentito di identificare un certo numero di incrementi nei vari registri nel mondo. In tutti i casi, tranne due, si è trovata una spiegazione "metodologica":

- migliore capacità diagnostica
- maggior frequenza di nati da donne di età riproduttiva avanzata (per le trisomie 13, 18 e 21)
- maggior numero di casi "conteggiati" che in precedenza erano stati esclusi per l'esito in aborto spontaneo (scoperti in tempi più recenti con la diagnosi prenatale)
- inclusione di un maggior numero di casi di donne non residenti nell'area usualmente sorvegliata.

Le due eccezioni riguardano l'ipospadia e la gastroschisi. L'ipospadia presenta un incremento ben documentato soltanto nel registro dell'Australia Occidentale. La causa non è stata individuata, ma l'ipotesi in esame è l'incremento di fertilità da parte di coppie subfertili che negli anni passati non avevano la possibilità di riprodursi. La gastroschisi presenta invece un incremento in molte popolazioni (Australia, Nord Europa, Stati Uniti, Canada, Sud America), ma non in Italia. La spiegazione più plausibile in questo caso sembra essere l'incremento di donne molto giovani (sotto i 20 anni) con stili di vita non appropriati: fumo, uso di sostanze stupefacenti, alimentazione scorretta, numero elevato di partner sessuali.

Per quanto riguarda la Campania, sulle 35 malformazioni analizzate nel periodo 1994-2005 (dall'anno in cui sono state registrate con regolarità le interruzioni di gravidanza dopo la diagnosi prenatale), quattro presentavano una diminuzione (anoftalmia, trasposizione dei vasi cardiaci, labio-palatoschisi, estrofia della vescica urinaria), e una presentava un incremento (l'ipospadia). La spiegazione di queste osservazioni non è semplicissima. Per quanto riguarda i decrementi, prima di poter concludere che siano reali, si dovrebbe escludere la possibile sotto-notifica di malformazioni congenite (in particolare nelle interruzioni di gravidanza dopo la diagnosi prenatale) o una diversa precisazione diagnostica nel tempo. Si tratta delle ipotesi effettivamente più plausibili. Probabilmente l'unica malformazione che risente meno di problemi di diagnosi e notifica è la labio-palatoschisi: in questo caso, il calo potrebbe essere reale, e sarebbe una buona notizia. Significherebbe infatti una riduzione dei fattori di rischio (fumo di sigarette e farmaci anticonvulsivanti combinati).

Per quanto riguarda invece l'unico aumento rilevato (a carico dell'ipospadia), non c'è ragione di preoccuparsi molto. La spiegazione più ragionevole è una maggiore attenzione nella sua notifica al registro, anche se in Campania vengono segnalate e registrate le forme meno lievi. La frequenza più elevata (riscontrata nel periodo 2001-2005) è di 5,47 per 10.000 nati, comunque ben

A prescindere dai confronti con altre popolazioni, in Campania negli ultimi 10-15 anni c'è stato un aumento di malformazioni?

al di sotto della frequenza osservata altrove. L'ipospadia è una malformazione molto "ballerina": le forme meno gravi spesso vengono notificate in modo incostante. Sta di fatto che, quando si cerca bene, la frequenza reale dell'ipospadia è almeno cinque volte più elevata, intorno al 25-35 per 10.000 nati. Per questa malformazione, prima di poter concludere di essere di fronte a un incremento reale, in qualsiasi registro si richiedono una serie di verifiche, che dimostrano appunto problemi di notifica. Di tutti gli incrementi osservati in vari registri negli ultimi anni, solo in Australia Occidentale è stato dimostrato un incremento convincente: lieve, ma di un certo interesse per la ricerca.

Uno studio recente svolto nelle Province di Napoli e Caserta suggerisce un legame tra inquinamento ambientale e alcune malformazioni: come interpretare questi dati?

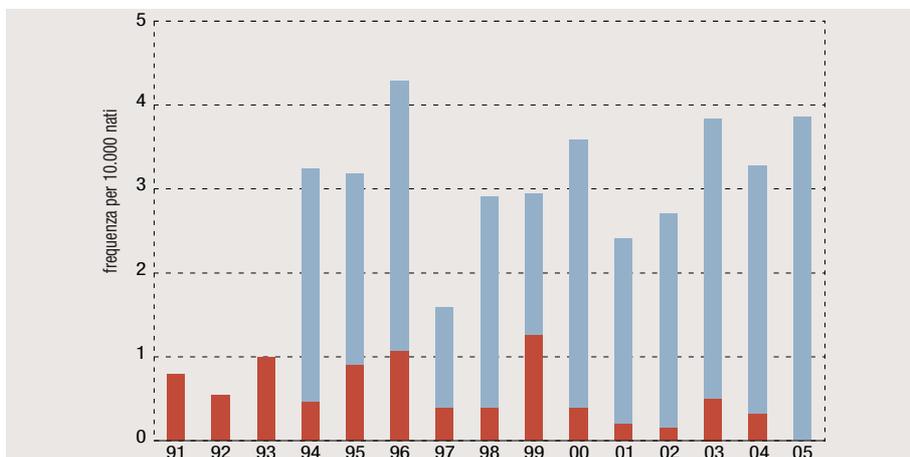
I dati di questo studio non sono stati ancora pubblicati nella letteratura internazionale, e non sono quindi ancora disponibili per la comunità scientifica. Sono comunque note le pubblicazioni preliminari. Si tratta dei dati rilevati proprio dal Registro campano dei difetti congeniti nel periodo 1996-2002. Sono stati analizzati i dati di nati residenti nelle Province di Napoli e Caserta, e la frequenza è stata calcolata sul totale dei nati residenti. Si tratta di una novità interessante, perché di norma la frequenza delle malformazioni nel registro campano viene calcolata sul totale dei nati negli ospedali partecipanti. Questa metodologia, però, introduce qualche problema di interpretazione dei risultati. La frequenza delle varie malformazioni è stata valutata per numerosissime piccole aree, classificate nel modo più accurato possibile secondo un particolare "indice di inquinamento da rifiuti". La frequenza di malformazioni osservata in ogni piccola area è stata quindi messa in relazione con l'indice di inquinamento grazie a sofisticate tecniche statistiche. È stato così effettuato uno studio che viene definito in gergo tecnico "di correlazione ecologica".

Questo tipo di studio è relativamente facile da eseguire, ma di estrema difficoltà da interpretare. Non si basa, infatti, sull'analisi individuale di ogni singolo neonato (o della sua mamma), per valutare se i neonati con una particolare caratteristica biologica, in questo caso legata all'inquinamento, abbiano o no un maggior numero di malformazioni rispetto ai neonati privi della specifica caratteristica biologica. Le ricerche considerate confrontano aggregati, come i Comuni, le scuole o le nazioni invece degli individui; nel nostro caso, la frequenza di malformazioni e l'indice di inquinamento nei diversi Comuni. Hanno quindi un basso valore per stabilire l'esistenza di un legame tra la causa in esame (l'inquinamento) e l'effetto (la frequenza di malformazioni), perché ci possono essere tanti motivi per cui i due aggregati presentino più o meno malformazioni. Si tratta comunque di indagini meritevoli e importanti per il progredire delle conoscenze, perché generano ipotesi che possono poi essere confermate o meno da altri studi.

Nel resto del mondo, negli ultimi anni, la maggiore sensibilità ai problemi ambientali ha spinto molti ricercatori a condurre indagini di questo tipo. Molte delle quali effettuate proprio per valutare la possibile relazione tra l'inquinamento da rifiuti e la frequenza di malformazioni congenite. I risultati, compresi quelli relativi alla Campania, sono oltremodo incoraggianti dal punto di vista della sanità pubblica. In nessun caso è stata infatti osservata una relazione chiara, sicura, tale da dover prendere provvedimenti specifici. Sul piano della ricerca, purtroppo, i numerosi risultati disponibili non sono anco-

➔ *continua a pagina 57*

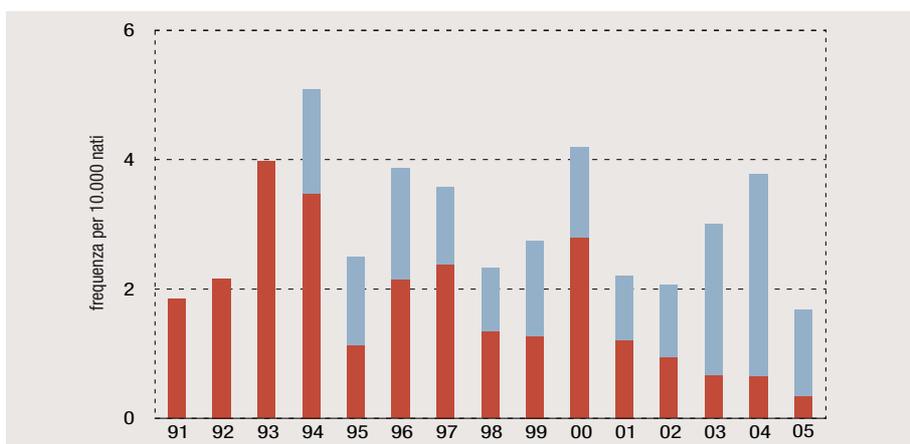
Anencefalia



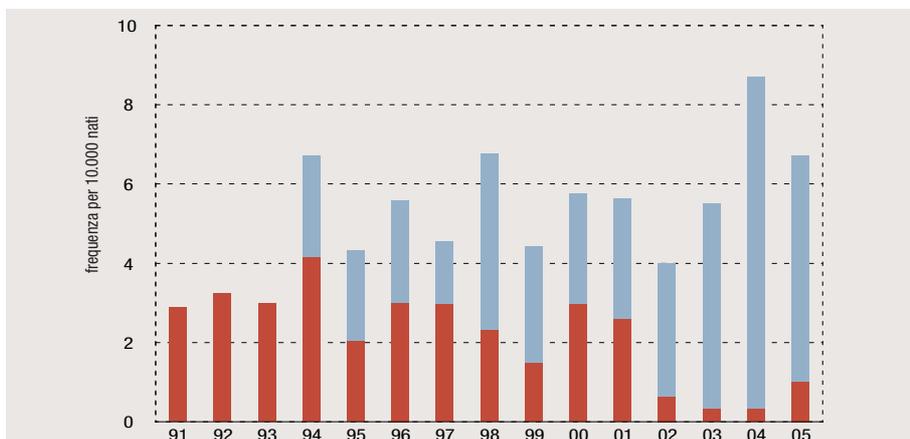
La frequenza annuale di alcune malformazioni congenite (Annual Report Icbdsr, 2007, Roma)

■ nati
■ interruzioni di gravidanza dopo diagnosi prenatale

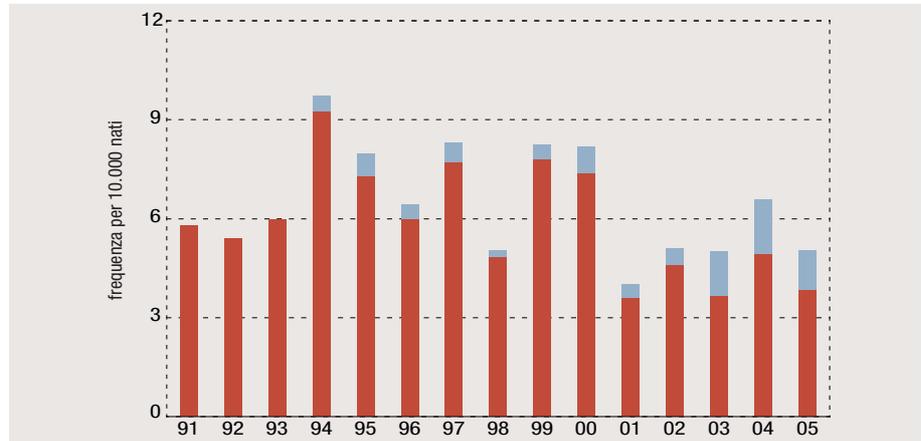
Spina bifida



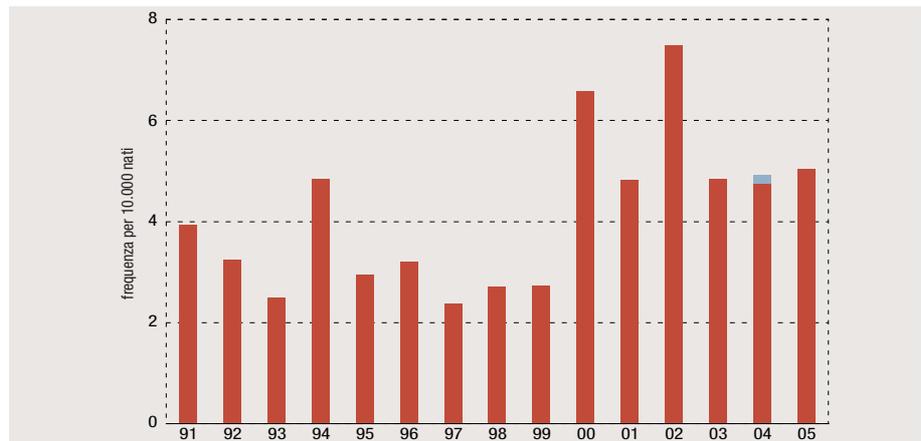
Idrocefalia



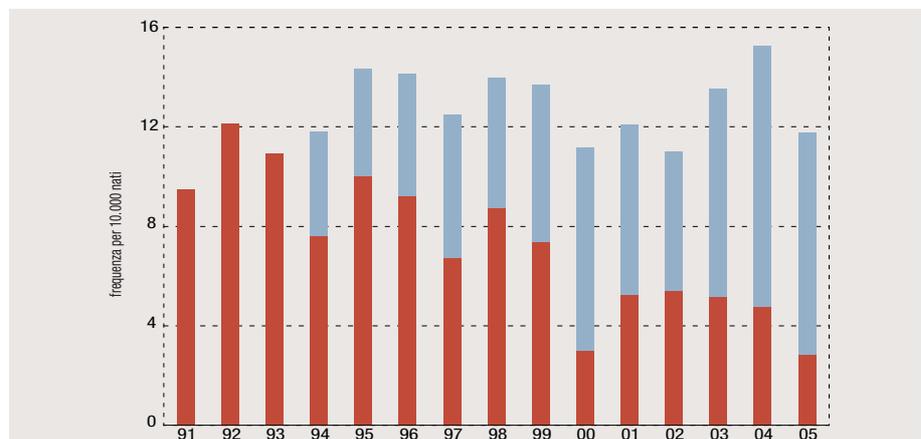
Labioschisi e palatoschisi



Ipospadi



Sindrome di Down



◀ da pagina 54

ra conclusivi. Tutti gli studi concludono infatti suggerendo qualche ipotesi, più o meno debole, e sottolineano la necessità di approfondire ulteriormente e affinare le metodologie per tentare di capire la situazione.

Non si conoscono ancora le cause della maggior parte delle malformazioni congenite. Certo, oggi sappiamo molto di più di ieri. Cinquant'anni fa si pensava che l'embrione fosse iperprotetto nel grembo materno, e che l'origine di tutte le malformazioni fosse solo di natura genetica. Poi è stato scoperto il virus della rosolia e la talidomide e si è cominciato a capire qualcosa di più. Oggi è noto che solo il 10-20% delle malformazioni sono dovute a fattori chiaramente e soltanto genetici. Sappiamo che alcuni virus, alcuni farmaci, alcune malattie materne, alcune carenze inapparenti di vitamine (in particolare acido folico), alcuni veri e propri disastri ambientali possono causare malformazioni congenite. Ma si tratta di una minoranza di casi (massimo 10%), sui quali si potrebbe e si dovrebbe agire con maggior determinazione perché provocati da cause prevenibili. Ebbene, di fronte a eventi che nel 60-70% dei casi non hanno una spiegazione chiara, è naturale cercare spiegazioni e ricorrere a ipotesi.

Inoltre, non si fa sempre una chiara distinzione tra ipotesi di ricerca e fatti reali. È stata indagata la possibile relazione tra malformazioni e inquinamento da rifiuti, ma i risultati non sono conclusivi. Di fatto, in Campania non c'è alcun dato reale che possa configurarsi come incremento nel tempo o nello spazio di malformazioni. Nulla che possa indurre le persone o la struttura sanitaria a prendere in esame provvedimenti di salute pubblica, neppure di massima cautela. ◀

Se non vi è alcun dato valido che indichi la relazione tra inquinamento ambientale da rifiuti e malformazioni, perché le persone sono così preoccupate?

Per saperne di più

- Nassar N, Bower C, Barker A. "Increasing prevalence of hypospadias in Western Australia", 1980-2000. *Arch Dis Child.* 2007; 92: 580-4.
- Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla EE. "The incidence of gastroschisis: research urgently needs resources". *Bmj.* 2006; 332: 423-4.
- Eurocat: www.eurocat.ulster.ac.uk
- National Birth Defects Prevention Network: www.nbdpn.org
- International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research: www.icbdsr.org/page.asp?p=9895&l=1

I tumori infantili (2003-2007)

I tumori pediatrici rappresentano l'1-2% di tutte le patologie oncologiche: sono pertanto da considerarsi malattie rare. Dopo il primo anno di vita, però, sono la prima causa di morte, seconda solo agli incidenti.

La moderna biologia insegna che dietro al cancro si nasconde quasi sempre un'anomalia genetica congenita o acquisita. Si tratta spesso più di fattori che predispongono alla malattia che di cause dirette dei tumori. Per la maggior parte dei tumori, infatti, fattori genetici e ambientali interagiscono nel determinare danni progressivi che possono portare allo sviluppo del cancro. Per quanto riguarda la genesi del cancro, l'esposizione a fattori cancerogeni è sicuramente più forte nell'adulto (per il più lungo periodo di esposizione), ma costituisce comunque anche nei bambini un elemento da tenere in considerazione.

Tra i tumori infantili, il più diffuso in assoluto è la *leucemia linfoblastica acuta*, che colpisce con particolare frequenza la fascia di età tra i 3 e i 7 anni. Frequenti sono anche i linfomi e, tra i tumori solidi, quelli del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso simpatico.

In Italia, ogni anno si ammalano di tumore circa 180 bambini per milione di abitanti. L'incidenza è calcolata sui dati del Registro dei tumori infantili della Regione Piemonte, il primo registro di popolazione del Paese che, per lungo tempo, è rimasto anche l'unico esistente. I dati del registro piemontese sono sovrapponibili a quelli del Surveillance and Epidemiology and Results (Seer), uno dei registri nordamericani più accreditati, che rappresenta un autentico riferimento storico ed epidemiologico.

A partire dagli anni Settanta, i pediatri-oncologi si sono associati per assicurare uniformità di diagnosi e trattamento per i tumori infantili sul territorio nazionale. Oggi l'Associazione italiana ematologia e oncologia pediatrica (Aieop) raggruppa 52 centri di ematologia e oncologia pediatrica che operano su tutto il territorio nazionale.

L'obiettivo comune è migliorare la qualità dell'assistenza ai bambini affetti da patologie onco-ematologiche, uniformare i criteri diagnostici e i trattamenti, centralizzare materiale biologico, sviluppare la ricerca clinica e di base e implementare un database clinico di respiro nazionale. Quest'ultimo obiettivo, in particolare, è perseguito da uno dei settori dell'Aieop: il Centro operativo Fonop, con sede a Bologna, cui afferiscono i dati provenienti dai 52 centri affiliati.

In pratica, ogni paziente pediatrico affetto da neoplasia e ricoverato presso uno dei centri Aieop, è registrato in questo database. Database che svolge funzione di Registro tumori pediatrici su scala nazionale con il limite di una copertura parziale (circa 80% dei casi): sfuggono quei rari pazienti ricoverati presso le strutture non afferenti alla rete dell'Aieop (per esempio, quelle per gli adulti).

In Campania, l'emergenza rifiuti ha sollevato l'interrogativo se i problemi legati a spazzatura, discariche (legittime o meno) e, più in generale, all'elevato tasso di inquinamento ambientale potessero essere associati a un'incidenza di neoplasie più alta rispetto al resto d'Italia.

Anche se non esiste uno specifico registro regionale, è comunque possibile

I tumori dei bambini e il ruolo dell'Associazione italiana ematologia e oncologia pediatrica

La situazione in Campania

selezionare i dati del database nazionale Aieop, filtrando le informazioni secondo i seguenti criteri:

- periodo di riferimento 2003-2007
- fascia d'età da 0 a 14 anni
- casi di neoplasie maligne in soggetti residenti in Campania, ovunque diagnosticati in Italia
- tutte le neoplasie: andamento annuale in Campania rispetto alle altre Regioni
- tutte le neoplasie: andamento annuale per Provincia di residenza
- singole neoplasie: andamento annuale in Campania
- valori espressi in valore assoluto (n°) oppure come casi per 100.000 residenti di età inferiore a 15 anni (n°/10⁵).

La popolazione di riferimento

Dal sito Istat <http://demo.istat.it> sono ricavabili i numeri assoluti della popolazione di età compresa tra 0 e 14 anni, residenti dal 2003 al 2007 in Italia, in Campania e nelle singole Province. Sottraendo dai dati relativi all'Italia quelli della Campania, è possibile ottenere i numeri relativi alla popolazione residente nelle altre Regioni.

Popolazione residente di età compresa tra 0 e 14 anni (2003-2007)

anno	Italia	Campania	altre Regioni	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno
2003	8.148.138	1.046.999	7.101.139	69.004	45.583	161.716	590.002	180.694
2004	8.190.349	1.037.504	7.152.945	68.054	44.755	161.347	585.079	178.269
2005	8.255.712	1.027.465	7.228.257	66.948	44.230	161.007	579.088	176.192
2006	8.283.963	1.014.796	7.269.140	65.566	43.355	160.277	572.335	173.263
2007	8.321.900	999.259	7.322.641	64.332	42.284	158.698	563.770	170.175

I dati dell'Associazione italiana ematologia e oncologia pediatrica

La tabella seguente riporta i dati Aieop relativi al numero assoluto di casi di neoplasia maligna diagnosticati in bambini di età inferiore a 15 anni, residenti in Campania o nell'insieme di tutte le altre Regioni italiane. I dati assoluti (n°) forniti dall'Aieop sono affiancati dai dati relativi (n/10⁵) corretti per 100.000 bambini residenti di età inferiore a 15 anni.

Tumori infantili diagnosticati tra il 2003 e il 2007: confronto tra Campania e altre Regioni italiane

anno	Campania		altre Regioni		totale n°
	n°	n°/10 ⁵	n°	n°/10 ⁵	
2003	152	14,5	1116	15,7	1268
2004	152	14,6	1093	15,2	1245
2005	160	15,5	1143	15,7	1302
2006	164	16,1	1132	15,5	1296
2007	147	14,7	995	13	1143
tot n°	775	–	5479	–	6254

Considerando i limiti del campionamento, dal 2003 al 2007 i dati dell'Aieop non sembrano evidenziare alcuna tendenza significativa alla variazione del numero di neoplasie infantili registrate in Campania. Né sembrano dimostrare differenze significative tra neoplasie registrate in bambini residenti in Campania rispetto alle altre Regioni.

Nella tabella successiva sono riportati i casi di tumori maligni in bambini di età inferiore a 15 anni, espressi in numero di casi per 100.000 bambini, distribuiti per Provincia di residenza.

Tumori infantili diagnosticati tra il 2003 e il 2007: casi per 100.000, per Provincia di residenza

anno	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno
2003	10,1	21,9	12,3	14,7	15,4
2004	16,1	22,3	10,5	14,5	16,2
2005	14,9	13,5	13	16,9	14,1
2006	12,2	16,1	16,8	17,4	12,6
2007	12,4	7	18,9	14	15,8

I dati mostrano andamenti non significativi per le Province di Avellino, Napoli e Salerno. Per la Provincia di Benevento, sembra evidente un numero discreto di casi nel 2003 e nel 2004 rispetto alla media della Regione, seguito poi da un calo negli anni successivi. Viceversa, per la Provincia di Caserta sembra evidente un trend di crescita negli anni.

Nella tabella seguente, vediamo infine l'andamento delle quattro neoplasie più frequenti in età pediatrica: leucemia acuta, linfomi, tumori del sistema nervoso centrale e tumori del sistema nervoso simpatico.

I valori sono espressi sia come numeri assoluti (n°) sia come casi per 100.000 (n°/10⁵).

Numero assoluto (n°) e numero di casi/100.000 bambini <15anni (n°/10⁵) per singole patologie

anno	leucemia acuta		linfomi		tumori del sistema nervoso centrale		tumori del sistema nervoso simpatico	
	n°	n°/10 ⁵	n°	n°/10 ⁵	n°	n°/10 ⁵	n°	n°/10 ⁵
2003	51	4,8	22	2,1	29	2,7	12	1,1
2004	50	4,8	19	1,8	26	2,5	22	2,1
2005	55	5,3	24	2,3	19	1,8	13	1,2
2006	64	6,3	22	2,1	17	1,6	13	1,2
2007	47	4,7	20	2	24	2,4	14	1,4

Le piccole differenze evidenziabili negli anni non sembrano significative.

Conclusioni

Negli ultimi anni, diversi lavori hanno preso in considerazione i rapporti tra discariche e patologie nella Regione Campania.

Le conclusioni sono incerte e suggeriscono la necessità di realizzare valutazioni epidemiologiche a più ampio spettro, anche attraverso l'istituzione di un registro regionale per le neoplasie. I dati dei tumori infantili portano essenzialmente alle stesse considerazioni: non permettono di pervenire ad alcuna certezza su eventuali nessi causali tra rifiuti e neoplasie infantili. ◀

Per saperne di più

- *Lancet* 2002; 359: 320-22
- *Lancet Oncology* 2004; 5: 525-27
- *Lancet Oncology* 2004; 5: 710

Le allergie e i rifiuti

Negli ultimi vent'anni nei Paesi industrializzati è considerevolmente aumentata l'incidenza delle malattie allergiche: una vera e propria "epidemia" di eczema atopico, asma bronchiale e rinocongiuntivite allergica, le cui cause sono state oggetto di un gran numero di studi. Oggi, malattie allergiche un tempo poco frequenti come la rinite e l'asma rappresentano un problema sanitario e sociale molto importante. Nei Paesi industrializzati, può soffrirne fino a 1 soggetto su 4. E, per giunta, si tratta probabilmente di una sottostima: molti pazienti, infatti, non si rivolgono al medico finché i sintomi non diventano particolarmente fastidiosi. Ma le malattie allergiche, anche quando si manifestano in forma lieve, influiscono pesantemente sulla vita sociale, sulle prestazioni scolastiche e lavorative dei bambini e degli adulti che ne soffrono.

Per esempio, chi soffre di eczema atopico (di solito ben visibile sul collo e sulle mani) viene spesso evitato nel timore – peraltro del tutto infondato – che possa trasmettere malattie. Per non parlare del prurito con cui è costretto a convivere, che spesso è davvero intollerabile. Gli asmatici hanno difficoltà respiratorie che possono impedire una normale vita di relazione, un'attività lavorativa regolare o la frequenza scolastica. Non va dimenticata, infine, la possibile associazione con altri disturbi come sinusite, otite media e poliposi nasale.

Rimane ancora molto da chiarire, ma restano ormai ben pochi dubbi sulla cosiddetta "ipotesi igienica": fino a 50-60 anni fa, i bambini incontravano un gran numero di germi fin dai primissimi mesi di vita. Germi intestinali trasmessi dai genitori con le mani sporche, germi portati dall'aria, e così via. Che i piccoli fossero molto esposti ai germi ambientali è ben dimostrato anche dall'alta mortalità infantile che, ancora negli anni Cinquanta, si aggirava intorno al 10% ed era quasi totalmente dovuta a infezioni contratte nelle primissime età della vita. Con l'industrializzazione, le condizioni igieniche ambientali sono andate rapidamente e radicalmente cambiando: acqua corrente e servizi igienici, uso sempre più diffuso di detersivi per la persona e per la casa, scomparsa dai centri abitati di animali come il cavallo che, con lo sterco, diffondeva un gran numero di germi nell'ambiente, hanno contribuito alla riduzione della mortalità infantile, scesa oggi in Italia al 5,7 per mille (per un calo, quindi, di quasi 20 volte).

Dunque il sistema immunitario dei bambini, oggi non più impegnato ad arginare l'assalto dei germi ambientali, devia più facilmente verso la produzione delle cosiddette "reagine", le immunoglobuline IgE responsabili della sensibilizzazione allergica. In qualche misura, possiamo considerare l'epidemia allergica una sorta di prezzo che la nostra società sta pagando al miglioramento dell'igiene ambientale. Non è un caso che si assista a un'analoga epidemia di malattie allergiche anche in quei Paesi, come la Cina, che stanno rapidamente passando da un'economia agricola a un'economia industriale sviluppata. Naturalmente, nessuno vorrebbe tornare ai tempi in cui moriva 1 bambino su 10. Ma, allo stesso tempo, nessuno sottovaluta l'importanza e la gravità delle malattie allergiche anche perché la più grave di queste, l'asma bronchiale, è certamente acuita dall'inquinamento ambientale, in particolare derivan-

Qual è la causa di questa "epidemia allergica"?

Migliori condizioni igienico-ambientali, più allergie

te dal fumo di sigaretta, dal traffico veicolare (specie da gasolio) e dalle alte concentrazioni di ozono.

Rifiuti e allergie

L'accumulo di rifiuti non può in alcun modo provocare un aumento delle malattie allergiche o un loro aggravamento. Al contrario, una più alta carica microbica ambientale potrebbe risultare addirittura un fattore protettivo, impedendo o quanto meno contrastando la sensibilizzazione allergica. ◀

Le malattie infettive

Molti cittadini temono che i rifiuti possano essere direttamente causa di malattie infettive, e pertanto provocare lo scoppio di epidemie. I Servizi di prevenzione delle Asl controllano costantemente la frequenza di malattie infettive: a maggior ragione, quindi, è attenta la sorveglianza nell'attuale situazione di emergenza.

L'eventuale presenza di un maggior rischio di malattie provocato dai rifiuti viene valutata utilizzando i dati di sorveglianza prodotti dalle Asl e raccolti dall'Osservatorio epidemiologico regionale.

Le malattie a trasmissione oro-fecale, cioè quelle che si contraggono attraverso l'ingestione di alimenti contaminati da batteri o virus, dipendono particolarmente dalla presenza di contaminazioni biologiche ambientali. Si sono quindi prese in esame le frequenze relative a questo gruppo di infezioni, per vedere se fosse in corso un aumento della loro incidenza, cioè della frequenza dei casi di malattia.

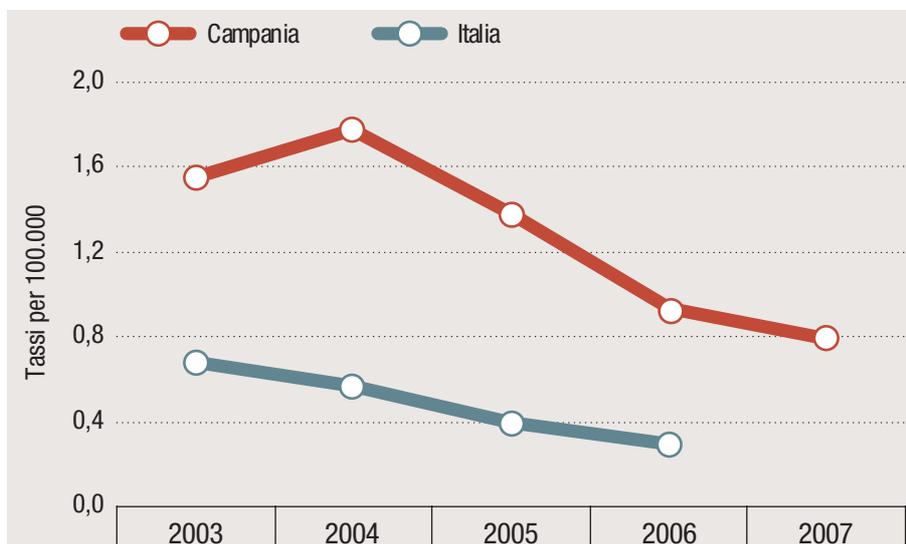
I dati della Campania sono stati messi a confronto con le statistiche nazionali, disponibili con dati provvisori fino al 2006.

In Campania, come già in passato, la febbre tifoide è più frequente che nel resto d'Italia, probabilmente per gli stessi motivi della maggiore frequenza di epatite virale A.

Per tutte le malattie esaminate, non si osserva alcun incremento

Febbre tifoide

Febbre tifoide



Tuttavia, la numerosità dei casi di febbre tifoide nella Regione è ridotta, e nel 2007 si osserva inoltre una lieve diminuzione dei casi rispetto agli anni precedenti.

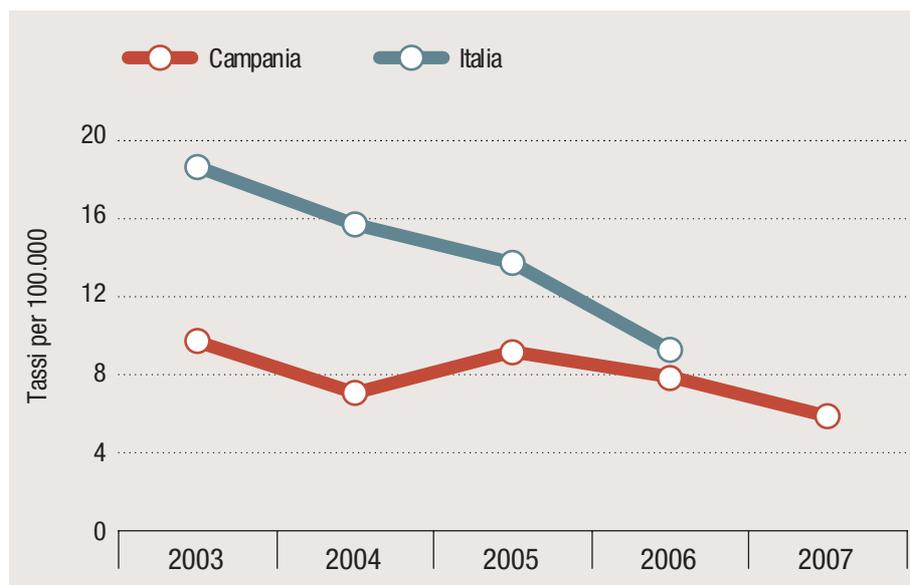
Tutte le Asl della Campania hanno notificato casi di febbre tifoide nel 2007 senza segnalare particolari focolai epidemici.

Non è osservabile alcun incremento di malattia attribuibile all'attuale emergenza rifiuti.

Salmonellosi non tifoidea

Le infezioni da salmonella presentano in Campania una frequenza inferiore rispetto alla media nazionale.

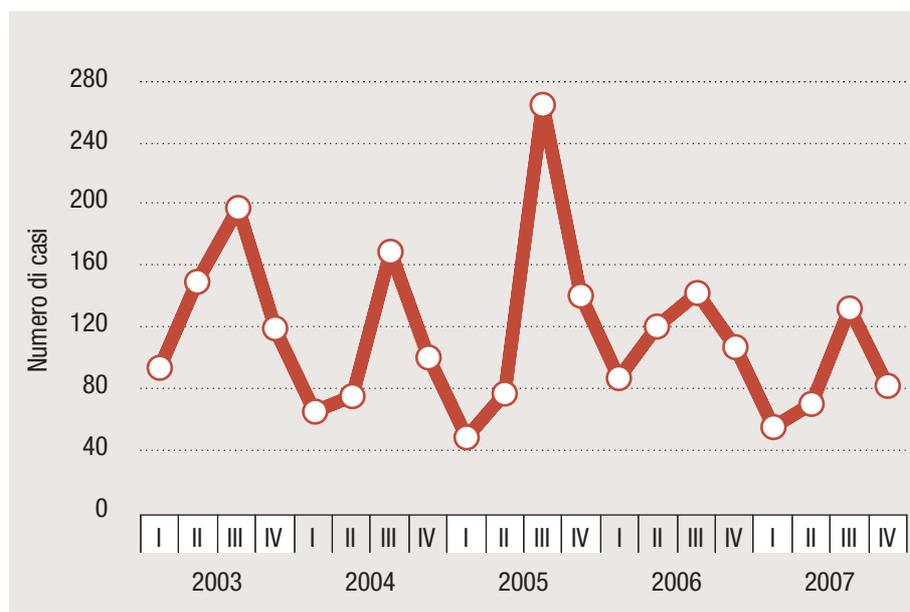
Salmonellosi non tifoidea



L'andamento trimestrale della salmonellosi non tifoidea

Nella Regione Campania c'è un'evidente stagionalità delle salmonellosi: ogni anno, la maggior parte dei casi si verifica in estate. Tutte le Asl campane nel 2007 hanno notificato casi di salmonellosi, ma non si rileva alcun incremento nel periodo più recente.

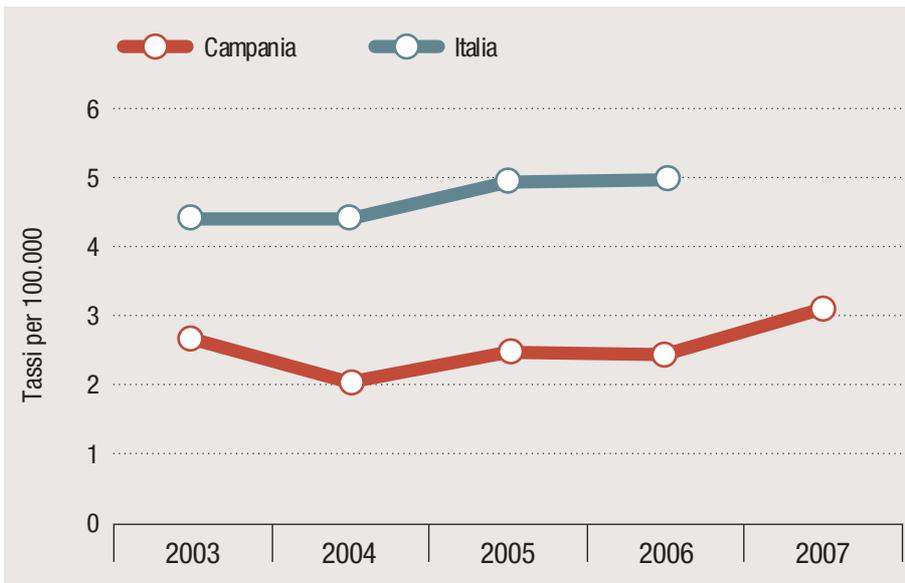
Salmonellosi non tifoidea: l'andamento per trimestre



In base alle notifiche raccolte, l'incidenza della diarrea infettiva è più bassa in Campania che nel resto d'Italia.

Diarrea infettiva

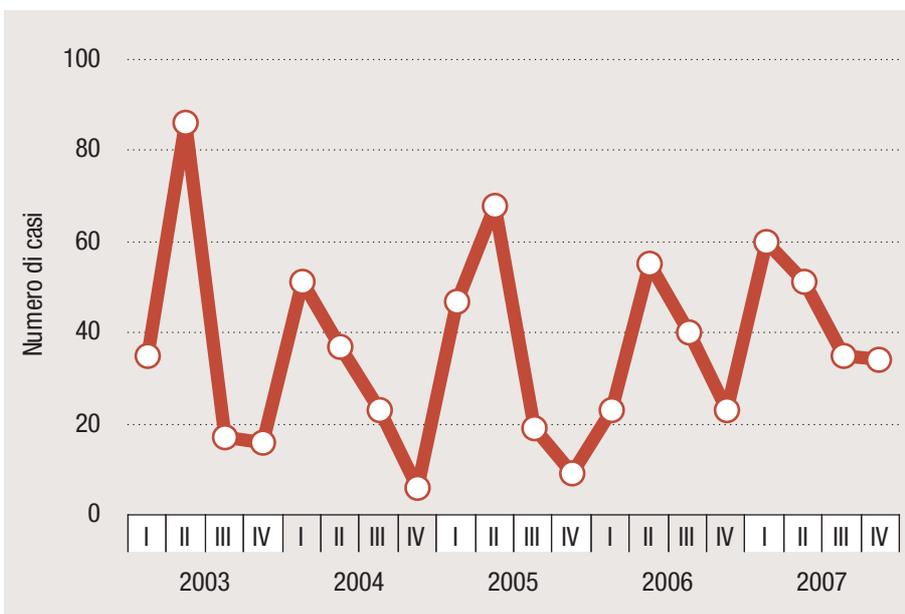
Diarrea infettiva



Nella Regione non si osservano variazioni significative della frequenza, che presenta un andamento stabile con picchi nella stagione primaverile di ogni anno. Nel 2007, l'aumento di frequenza è interamente dovuto ai casi notificati solo nell'Asl Av 2.

L'andamento trimestrale della diarrea infettiva

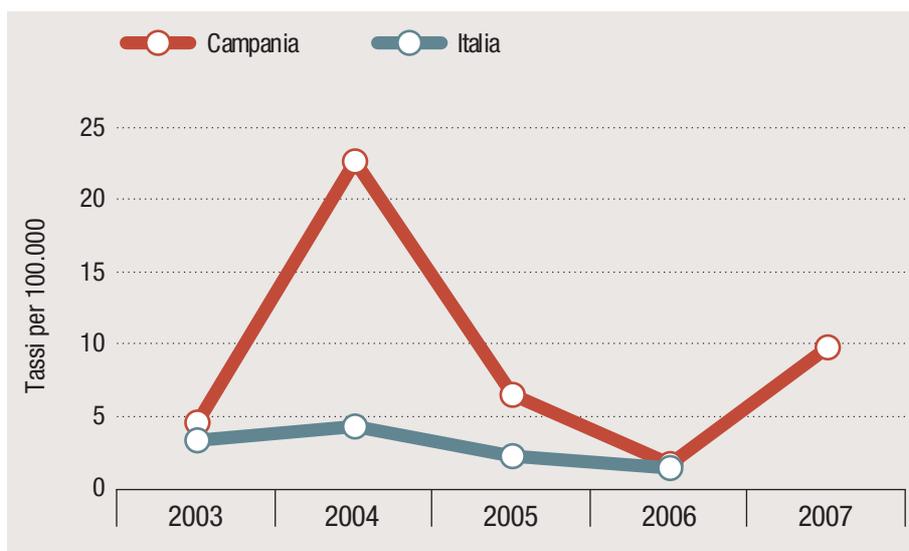
Diarrea infettiva: l'andamento per trimestre



Epatite virale A

La Campania ha sempre registrato un'incidenza di epatite virale A superiore rispetto al resto dell'Italia. La stragrande maggioranza dei casi notificati è dovuta a frutti di mare allevati o mantenuti in condizioni non idonee e consumati non adeguatamente cotti.

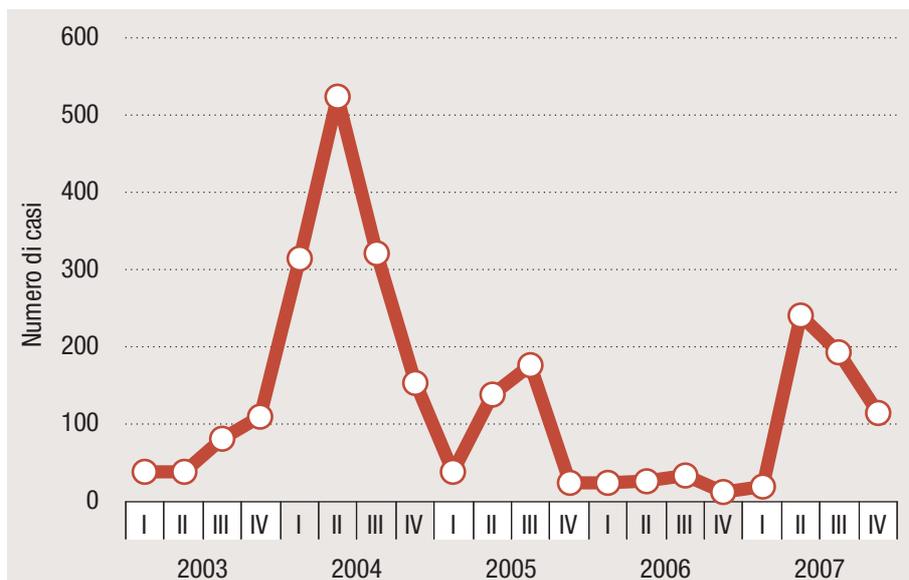
Epatite virale A



L'andamento trimestrale dell'epatite virale A

In Campania si osservano periodiche epidemie, con centinaia di casi notificati: l'ultima si è registrata nel 2007, con il maggior numero di casi concentrati in primavera nella Provincia di Napoli. Comunque, non vi è alcun incremento di malattia attribuibile all'attuale situazione dei rifiuti. ◀

Epatite virale A: l'andamento per trimestre



Le malattie trasmesse dagli animali

I rifiuti domestici abbandonati per strada possono essere meta privilegiata di cani, gatti, topi, gabbiani e vari tipi di insetti: nel nostro sacchetto di rifiuti si trovano infatti cibi molto appetibili per questi animali. Ma c'è un rischio reale di infezioni trasmesse da questi animali alle persone? L'accertamento del rischio per la salute umana richiede un esame puntuale delle singole malattie infettive che possono essere trasmesse da diversi animali.

Gli animali domestici possono trasmettere alcune malattie infettive all'uomo: cani e gatti possono essere serbatoio della toxoplasmosi, ma anche di infezioni da salmonelle e della rabbia. Si tratta di malattie che possono essere trasmesse anche in casa, mentre non sono segnalati pericoli epidemici specifici legati alla frequentazione di cumuli di rifiuti.

La rabbia umana non è presente nel nostro Paese da decenni, tantomeno in Campania. La malattia viene trasmessa esclusivamente dal morso di animali infetti, indipendentemente dalla presenza di spazzatura.

Nell'immaginario collettivo, il topo è forse il veicolo infettivo per antonomasia: la storia delle pestilenze nel nostro Paese ne è ricca e gli esempi letterari non mancano. Oggi la peste, campione delle infezioni trasmesse dai topi, non esiste più. Il topo, però, può trasmettere la leptospirosi e alcune salmonellosi.

Alcuni uccelli amano razzolare nell'immondizia e spesso ospitano nel proprio intestino salmonelle: non si può quindi escludere che il loro guano le possa contenere. Anche in questo caso, però, i dati disponibili sulla salmonellosi in Campania non indicano un rischio particolare in qualche modo correlato all'emergenza rifiuti.

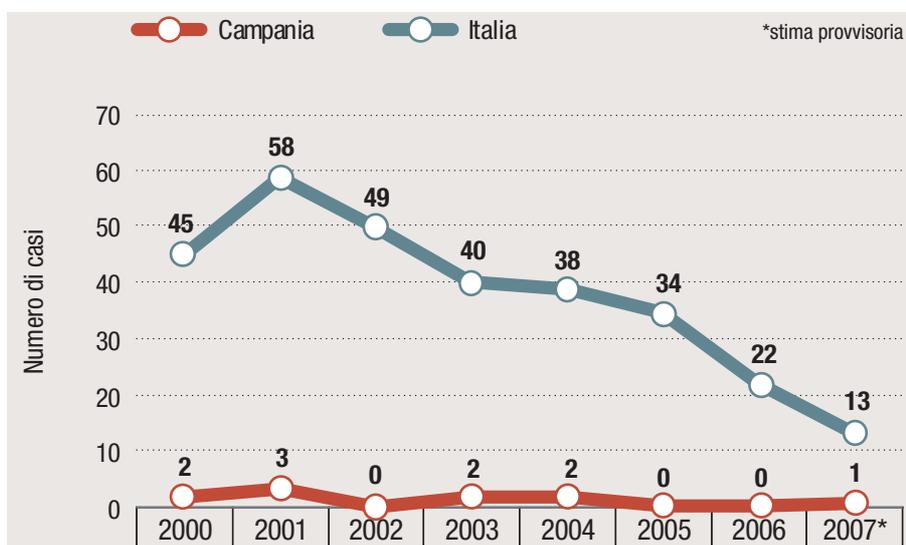
In Italia si hanno circa 30 casi l'anno di leptospirosi, ma di questi soltanto uno o due in Campania. Il grafico ne presenta l'andamento in Italia e in Campania: nessun'emergenza legata ai rifiuti, mentre il Veneto resta la Regione più colpita.

Cani, gatti, topi

Corvi e gabbiani

La leptospirosi

Casi di leptospirosi per anno



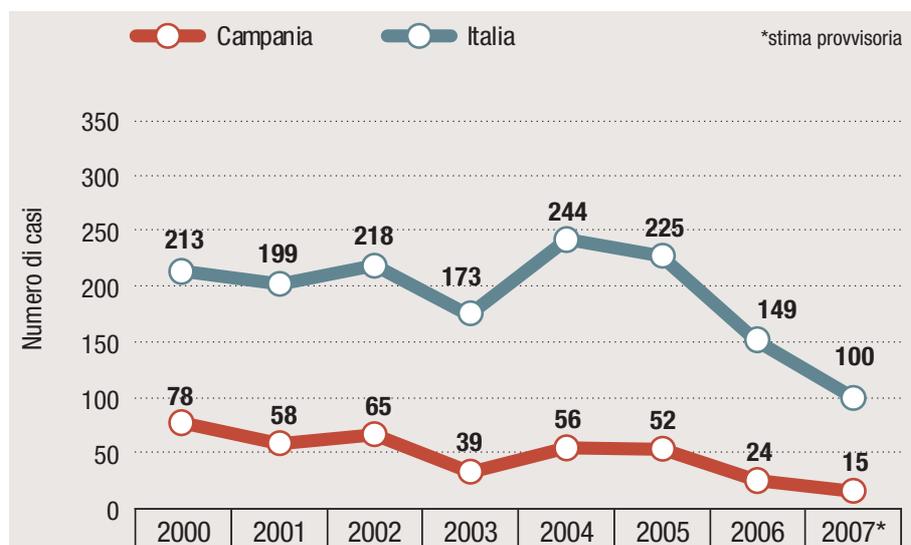
La leishmaniosi

Ogni anno nel nostro Paese si registrano circa 150 casi, una ventina dei quali in Campania.

Si trasmette con la puntura di un flebotomo infetto: il contagio può avvenire anche da persona a persona, attraverso il morso del pappatacio.

Anche in questo caso, non è evidente un ruolo attivo della spazzatura nella diffusione della leishmaniosi.

Casi di leishmaniosi per anno



La toxoplasmosi

I gatti, mangiando roditori infetti, possono ospitare il parassita responsabile della toxoplasmosi. Anche per questa malattia si registrano pochi casi all'anno, e la Campania non ha una situazione diversa da quella delle altre Regioni italiane.

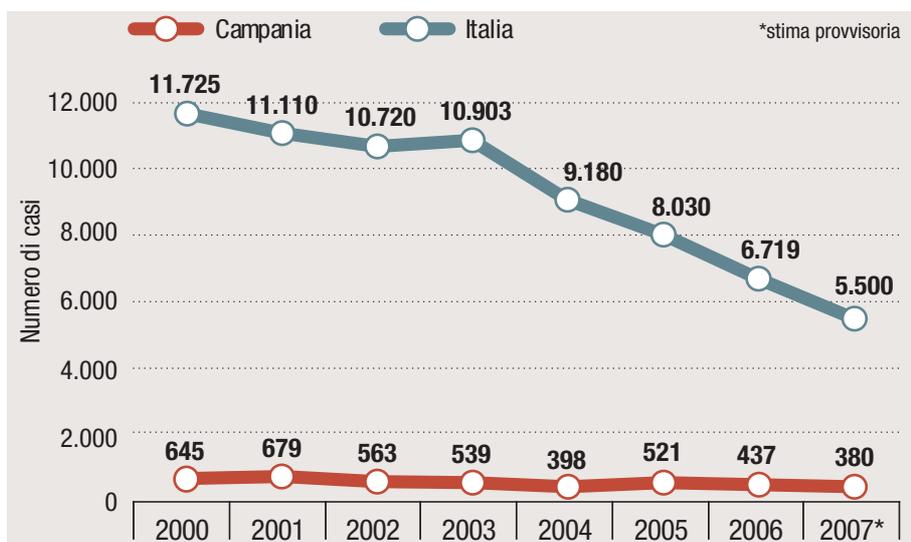
Casi di toxoplasmosi per anno in Italia



Le salmonelle sono presenti nell'intestino dei topi, in molti uccelli e nel pollame di allevamento. In Italia, è una malattia molto frequente ed è trasmessa quasi sempre con l'alimentazione: presente nelle uova crude, la salmonella si moltiplica in creme e cibi non cotti. Soprattutto tra bambini, è possibile la trasmissione per via oro-fecale. Anche per questa malattia è difficile pensare che la presenza dei rifiuti contribuisca significativamente al moltiplicarsi dell'infezione.

Le salmonellosi

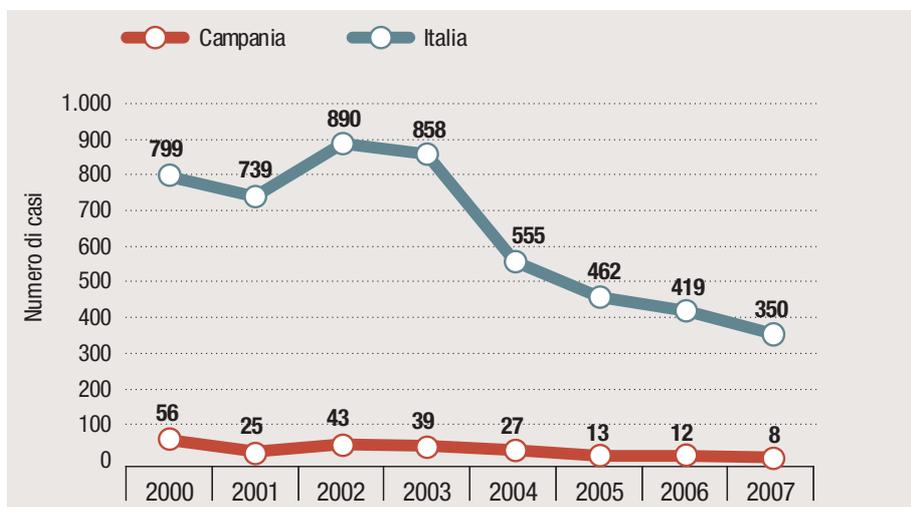
Casi di salmonellosi per anno



La rickettsiosi è trasmessa da zecche presenti su animali selvatici, pecore, cani e alcuni roditori. Ogni anno in Italia si verificano centinaia di casi, soprattutto in Sicilia e Sardegna. Il grafico mostra come la malattia sia in calo in tutto il Paese, in particolare in Campania, che non copre più del 3% del totale dei casi.

La rickettsiosi

Casi di rickettsiosi per anno



Malattie trasmesse da insetti

Scarafaggi, blatte, formiche, farfalle e mosche senza dubbio frequentano i cumuli di immondizia, ma la loro capacità di trasmettere infezioni è praticamente nulla. Questi insetti, infatti, non si caricano di dosi infettanti significative di germi patogeni, e non riescono a trasmetterli efficacemente all'uomo. Non si può escludere che le mosche possano raccogliere con le loro zampe salmonelle e depositarle su un cibo che faccia poi moltiplicare questi germi: di fatto, però, in Campania non ci sono prove di un incremento di salmonellosi legato all'attuale emergenza rifiuti.

Scabbia e pidocchi

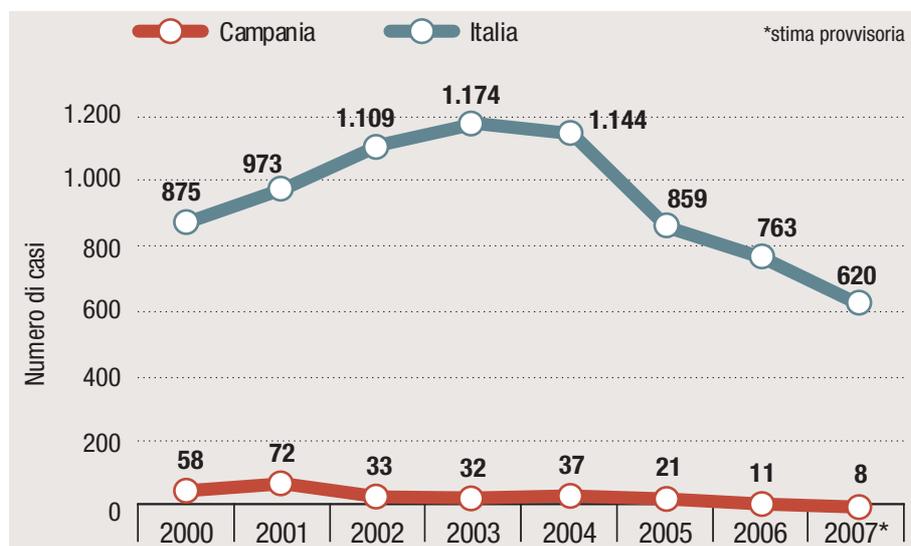
La scabbia è una malattia della cute trasmessa da un acaro, che scava gallerie nelle pieghe della pelle.

L'unico serbatoio è l'uomo e la trasmissione avviene da persona a persona o attraverso lo scambio di biancheria infetta.

I pidocchi del capo e del corpo infestano l'uomo, e anche la pediculosi si trasmette soltanto da persona a persona.

Queste due infestazioni sono tradizionalmente sinonimi di scarsa igiene personale, ma sempre di più appaiono anche in comunità con alto livello di igiene (come le scuole) e nulla hanno a che vedere con i rifiuti.

Numero focolai di scabbia per anno



Alla luce delle evidenze scientifiche e dei dati disponibili in Italia e in Campania, non vi sono motivi per identificare un particolare rischio rifiuti legato alle infezioni trasmissibili da questi parassiti. D'altra parte questo non giustifica in alcun modo l'illegittima presenza dei rifiuti per strada, né diminuisce l'assoluta urgenza della loro rimozione e del loro appropriato trattamento. ◀

I dati del Registro tumori (Asl Napoli 4)

Il Registro tumori della Regione Campania è operativo dal 1 gennaio 1996 e copre l'intero territorio della Asl Napoli 4, che comprende 35 Comuni dislocati nell'area a nord della Provincia di Napoli, per una popolazione complessiva di circa 550 mila abitanti. Una parte consistente di questa popolazione vive nei Comuni immediatamente a ridosso della città di Napoli, la cosiddetta area metropolitana: risente quindi, anche nell'andamento della patologia oncologica, dei fattori che caratterizzano le grandi aree urbane, tra cui incidenza e mortalità per tumori più elevate.

Attualmente il Registro ha completato la raccolta ed elaborazione dei dati relativi ai casi di incidenza del 2005. I dati prodotti dallo stesso Registro, oltre a essere inseriti nella banca dati dell'Associazione italiana registri tumori (Airtum), sono stati validati anche dall'Agenzia internazionale ricerca sul cancro di Lione (Iarc-Oms) e inseriti in *Cancer Incidence in Five Continents* (volume IX).

Due considerazioni preliminari:

- la patologia neoplastica non è una patologia di tipo acuto, ma è preceduta da una lunga latenza, dell'ordine di 10-15 anni. Ciò significa che le neoplasie rilevate su un territorio in un determinato periodo non si riferiscono né sono correlabili a situazioni contingenti: le possibili cause, molteplici, vanno dunque ricercate in periodi nettamente precedenti
- la patologia neoplastica di un territorio non è mai determinata da un solo fattore causale, ma è dovuta a una molteplicità di elementi che agiscono in un arco prolungato di tempo. In questi fattori, che possono agire in sinergia tra loro oppure per stadi successivi, rientrano: condizioni individuali predisponenti, abitudini e stili di vita (alimentazione, fumo di sigaretta ecc), esposizione professionale a possibili fattori cancerogeni e inquinamento ambientale.

Per fare il punto sull'entità del problema oncologico nell'area di riferimento del Registro, è indispensabile confrontare i dati rilevati a livello locale con quelli degli altri registri tumori presenti sull'intero territorio nazionale e nelle tre macro-aree in cui viene comunemente distinta l'Italia: Nord, Centro e Sud-Isole.

Il pool dei registri tumori italiani ha rilevato a livello nazionale, per il periodo 2000-2003 e per tutti i tumori considerati nel loro insieme, un tasso di incidenza di 580 per 100.000 per gli uomini e di 409 per 100.000 per le donne (tassi standardizzati sulla popolazione europea).

Secondo i dati Airtum, per lo stesso periodo nelle tre macro-aree sono stati rilevati:

- al Nord uomini 614 per 100.000 e donne 420 per 100.000
- al Centro uomini 578 per 100.000 e donne 421 per 100.000
- al Sud-Isole uomini 464 per 100.000 e donne 329 per 100.000.

Nel periodo 2000-2005, il registro tumori campano ha rilevato, nella propria area di riferimento, un tasso di incidenza di 495 per 100.000 per gli uomini e di 340 per 100.000 per le donne.

I dati di incidenza nazionali, per macro-aree e locali

I dati rilevati a livello locale, quindi, seppur leggermente più alti, sono allineabili a quelli del Sud-Isole. Sono quindi ancora distanti dai dati relativi al livello nazionale e, ancor più, dal Centro e dal Nord Italia.

area geografica	uomini	donne
Pool nazionale (dati 2000-2003)	580 per 100.000	409 per 100.000
Nord (dati 2000-2003)	614 per 100.000	420 per 100.000
Centro (dati 2000-2003)	578 per 100.000	421 per 100.000
Sud-Isole (dati 2000-2003)	464 per 100.000	329 per 100.000
Registro Campania (dati 2000-2005)	495 per 100.000	340 per 100.000

Questi dati complessivi, nel definire con chiarezza le proporzioni generali tra l'incidenza oncologica rilevata a livello locale e quella registrata a livello nazionale e nelle tre macro-aree italiane, sgombrano il campo dal timore che più di una volta affiora nella popolazione: la presenza di un'emergenza cancro sul territorio legata all'emergenza rifiuti.

Il dettaglio dei dati

Attraverso i dati del Registro, è possibile entrare nel dettaglio dei singoli tumori per descriverne le specificità rilevate e analizzarne il trend evidenziato negli anni.

Nell'area di riferimento del Registro campano, mostrano tassi di incidenza più alti rispetto al pool dei registri:

- il tumore del polmone negli uomini (Asl Na 4: 97 per 100.000; contro il pool: 80 per 100.000)
- il tumore del fegato, sia negli uomini sia nelle donne (rispettivamente, tassi di 51 e 17 per 100.000 nella Asl Na 4; contro tassi di 20 e 6 per 100.000 del pool).

Hanno sostanzialmente raggiunto i tassi di incidenza del pool le leucemie (sia negli uomini sia nelle donne) e i linfomi nelle donne. Questo allineamento, però, non è un dato riferibile alla sola area locale, perché attualmente questi tumori presentano gli stessi tassi di incidenza in tutte le tre macro-aree nazionali (dati Airtum).

Tutti gli altri tumori presentano tassi di incidenza più bassi e, alcuni, marcatamente più bassi rispetto al pool dei registri tumori italiani:

- il tumore della mammella nella donna (Asl Na 4: 91,5 per 100.000; contro il pool: 119 per 100.000)
- il tumore del colon sia negli uomini sia nelle donne (rispettivamente 33 e 23,4 per 100.000 nell'Asl Na 4; contro i 44,7 e 29,7 per 100.000 del pool)
- il tumore del retto, sia negli uomini sia nelle donne (rispettivamente 16,6 e 10,7 per 100.000 nell'Asl Na 4; contro i 21,3 e 12,2 per 100.000 del pool)

- il tumore della prostata (Asl Na 4: 45,2; contro l'88,4 per 100.000 del pool): in questo caso, la marcata differenza dei tassi di incidenza evidenzia la ridotta diffusione tra la popolazione, fino allo scorso decennio, dell'uso del test diagnostico del Psa (antigene prostatico specifico).

Il dato più evidente è la presenza, nell'area del registro campano, di tassi di tumori epatici che sono più del doppio rispetto al pool dei registri. È ben noto, però, come l'aumento di incidenza e mortalità per tumore epatico sia associato alle infezioni da virus dell'epatite B e C, e come in Campania ci sia un'elevata prevalenza di queste infezioni.

Un recente studio sulla diffusione dell'infezione da virus dell'epatite B e C nel territorio della Asl Na 4 ha riscontrato una prevalenza del 7,8% di infezione di epatite C, a fronte di un tasso di prevalenza medio italiano dell'1,2%. Inoltre, la prevalenza di infezione di epatite C è più alta proprio nei Comuni che presentano tassi di incidenza e mortalità per tumore epatico superiori al dato medio della Asl.

Questi dati sembrano suffragare l'ipotesi che la più alta incidenza e mortalità per tumori epatici sia da ascrivere essenzialmente all'endemia di virus dell'epatite B e C presente sul territorio.

Diverse, invece, le considerazioni a proposito del cancro al polmone e di altri tumori che mostrano un trend in aumento.

Il tumore polmonare, che negli uomini ha raggiunto e superato il dato del pool dei registri, riconosce la principale causa determinante nel fumo di sigaretta. Dal 2000 al 2005, i tassi rilevati nell'area del registro campano non mostrano ulteriori incrementi, ma una sostanziale stabilizzazione.

Si tratta di una situazione analoga a quella già rilevata a livello nazionale, in cui l'incidenza oncologica del tumore polmonare, che ha raggiunto il picco negli anni Novanta, ha subito prima una stabilizzazione e ora comincia a calare.

Solo tre tumori (mammella, prostata e colon, sia negli uomini sia nelle donne) hanno avuto, e continuano ad avere, un progressivo e significativo aumento dei loro tassi di incidenza. Questi valori sono comunque ancora molto più bassi rispetto al pool.

È possibile ricondurre questo trend a cause differenti:

- relativamente al progressivo aumento di segnalazione di tumori della mammella, oltre ad altri fattori, una quota è certamente da attribuire a un maggiore ricorso alla pratica della mammografia e ad altri esami diagnostici mirati all'identificazione della neoplasia in fase preclinica. Alla determinazione di tassi di incidenza più alti per questo tumore, rilevati al Centro e al Nord, ha contribuito anche la consolidata pratica di anticipazione diagnostica grazie agli screening di popolazione
- il trend in marcato aumento del tumore della prostata (passato da un tasso di 27,4 per 100.000 del periodo 1997-2001, a un tasso di 48 per 100.000 nel periodo 2002-2005) è dovuto quasi totalmente a un aumento diagnostico, in virtù della diffusione pressoché sistematica anche nell'area di riferimento del registro del test del Psa

L'andamento nel tempo della patologia neoplastica

- negli ultimi dieci anni, il trend in significativo aumento del tumore del colon, invece, non sembra dovuto in modo determinante a un aumento diagnostico, ma a un reale aumento dei casi. D'altra parte, la coorte di popolazione in cui è più evidente questo fenomeno è quella nata dagli anni Cinquanta in poi: è quindi avvalorata l'ipotesi che l'aumento dei tumori del colon sia dovuto soprattutto alla progressiva perdita del fattore protettivo che storicamente la dieta ha avuto al Sud Italia.

La sopravvivenza oncologica

L'analisi dell'andamento della patologia oncologica nell'area di riferimento del Registro tumori campano non può prescindere da alcune considerazioni relative alla sopravvivenza oncologica. Rispetto al pool dei registri tumori, in Campania si rileva un minor numero annuo di nuovi casi, ma si assiste a una maggiore mortalità per cancro. Non è una contraddizione: la sopravvivenza oncologica, sia per gli uomini sia per le donne e per tutti i tumori considerati nel loro insieme, è significativamente più bassa rispetto alla sopravvivenza rilevata dal pool dei registri tumori italiani.

Nella Regione Campania la sopravvivenza a cinque anni dalla diagnosi di tumore è del 39,5% per gli uomini, e del 53,6% per le donne. Contro una sopravvivenza del pool del 47,1% per gli uomini, e del 60% per le donne (sopravvivenza al 2004 dei casi di incidenza del periodo 1996-2000).

Scendendo nel dettaglio dei singoli tumori, è possibile identificarne quattro tipologie che presentano una diversa sopravvivenza:

- tumori a cattiva prognosi (polmone, vie biliari), con una sopravvivenza sovrapponibile a quella del pool
- tumori la cui sopravvivenza è fortemente modificabile dall'attivazione e corretta pratica degli screening di popolazione (cervice uterina, mammella, colon-retto), che presentano una sopravvivenza molto più bassa (circa 7-10%) rispetto al pool
- tumori non soggetti a screening, ma la cui sopravvivenza risente della qualità complessiva dell'approccio diagnostico e terapeutico (stomaco, tiroide, testicoli), che pure presentano una sopravvivenza percentualmente più bassa
- i tumori ematologici (leucemie, linfomi), con una sopravvivenza in linea con quella del pool. In questi casi, si assiste anche a una minore dispersione dei ricoveri con un'attrazione dei casi verso pochi centri di eccellenza regionali.

Sul deficit di sopravvivenza pesano notevolmente:

- il ritardato avvio e l'attuale bassa compliance degli screening della cervice uterina e della mammella, oltre al mancato avvio di quello del colon-retto
- le difficoltà di accesso alle strutture sanitarie di diagnosi e cura da parte delle fasce di popolazioni più deboli e a rischio
- l'enorme frazionamento dei percorsi sanitari (migrazione, notevole presenza di strutture sanitarie private convenzionate), in assenza di uno standard di qualità di riferimento, sia di tipo diagnostico sia terapeutico. Un fatto che impedisce, tra l'altro, la realizzazione di un'analisi, oltre che dei costi, anche della qualità delle prestazioni rese.

Questi dati presentati permettono alcune considerazioni:

- al momento, in Campania, non c'è alcuna evidenza di una correlazione tra l'andamento della patologia oncologica sul territorio e lo stato di crisi dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani
- in Campania, nonostante vengano rilevati tassi di incidenza oncologica più bassi rispetto alla media nazionale, sono più alti i tassi di mortalità oncologica: ciò si spiega con una sopravvivenza oncologica molto più bassa rispetto al pool dei registri tumori italiani. Questo dato orienta a non utilizzare più i dati di mortalità oncologica come “indici” di rischio: sono molte, infatti, le variabili in gioco che possono modificare il percorso di una malattia neoplastica
- stiamo assistendo, in Italia meridionale e in Campania in particolare, a un progressivo cambiamento della patologia oncologica sul territorio, a causa della modifica dei possibili fattori di rischio. La molteplicità dei possibili fattori (condizioni individuali predisponenti, abitudini e stili di vita, esposizione professionale a possibili fattori cancerogeni, inquinamento ambientale) anche diversi per differenti neoplasie, oltre alle interazioni che si possono determinare tra loro, sconsigliano fortemente le facili semplificazioni che il più delle volte finiscono per essere fuorvianti. ◀

Per saperne di più

- L. Dal Maso et al, “Incidence of primary liver cancer in Italy between 1988 and 2002: An age–period–cohort analysis”. *European Journal Cancer*, 2008; 44 (2): 285-292.

L'incidenza dei tumori tra il 1997 e il 2005

La frequenza di nuove diagnosi di tumore è monitorata in diverse aree d'Italia dai registri tumori, che documentano tutti i casi di tumore diagnosticati nella popolazione dell'area selezionata.

I registri raccolgono dati provenienti da diverse fonti informative; le principali sono:

- i certificati di morte
- le cause di ricovero in ospedale
- i referti dei laboratori di anatomia e citologia patologica.

La rilevazione sistematica permette di calcolare l'incidenza dei vari tipi di tumori. In Campania operano due registri tumori, nella Asl Na 4 e nella Provincia di Salerno.

I dati, raccolti in modo standardizzato, confluiscono nella banca dati Airtum (www.registri-tumori.it). L'Airtum, quindi, dispone di un database nazionale in continuo aggiornamento, che raccoglie i dati di 23 registri tumori di popolazione e 4 registri specializzati (tumori infantili, infantili e degli adolescenti, mammella femminile, mesoteliomi), con una copertura di oltre un quarto della popolazione italiana.

Anche se c'è una maggiore concentrazione di registri tumori nel Centro-Nord del Paese, l'utilizzo della banca dati Airtum permette un'analisi comparativa delle frequenze riscontrate in aree diverse.

Oltre ai registri della Campania e del resto d'Italia, sono stati presi in considerazione anche i dati del Registro tumori di Latina, che copre un'area geografica contigua alla Campania e rappresenta un buon termine di paragone. I dati presenti nella banca dati Airtum sono sottoposti, sia a livello locale sia centrale, ai controlli di qualità inseriti nel software DEPeditis sviluppato dall'International Agency for Research on Cancer (Iarc) e ai controlli di uno specifico software prodotto dall'associazione (Check-Rt).

Si sono analizzati gli andamenti temporali per i principali tumori nelle aree dei seguenti registri:

- *Registro tumori di popolazione della Provincia di Latina.* Popolazione residente al 2001 pari a 491.431, anni di incidenza disponibili 1990-2003.
- *Registro tumori della Provincia di Salerno.* Popolazione residente al 2001 pari a 1.073.177, anni di incidenza disponibili 1996-2003.
- *Registro tumori di popolazione della Regione Campania (area Asl Na 4).* Popolazione residente al 2001 pari a 537.860, anni di incidenza disponibili 1996-2005.

La qualità dei dati raccolti viene monitorata con diversi indicatori, come per esempio la quota di casi identificati dai certificati di morte.

Gli indicatori di qualità per i tre registri considerati mostrano una buona affidabilità dei dati. La percentuale di casi rilevati solo sulla base del certificato di morte (Dco) è leggermente superiore alla media italiana (1-4% rispetto all'1% nazionale), ma comunque al di sotto del valore di soglia (5%) ritenuto soddisfacente.

I dati

La percentuale di casi con conferma istologica, che è in media del 72% per gli uomini e del 77% per le donne rispetto a una media nazionale dell'85%, rispecchia verosimilmente una reale differenza sia nella presentazione clinica (stadi più avanzati), che nell'accuratezza diagnostica dei pazienti oncologici nelle Regioni meridionali.

Per valutare le frequenze osservate dai due registri campani, si sono calcolati i tassi standardizzati con metodo diretto (utilizzando come standard la popolazione europea) relativi agli anni 1997-2003 per i registri tumori di Salerno e Latina, 1997-2005 per il registro tumori della Asl Na 4.

Per effettuare un confronto, sono stati anche calcolati i valori dei tassi per le altre aree d'Italia coperte da registri tumori appartenenti all'Airtum, suddivise in Nord, Centro e Sud. Le sedi tumorali sono state definite in base alla codifica Icd10.

I risultati

Le figure 1-7 riportano gli andamenti dei tassi standardizzati per i tumori più importanti. Una premessa: negli anni scorsi, è sempre risultata evidente una maggiore frequenza di tumori nelle aree molto urbanizzate e un gradiente geografico Nord-Sud con una maggiore incidenza dei tumori al Nord rispetto al Centro e al Sud Italia.

Tuttavia, più recentemente si è osservata una tendenza alla riduzione delle differenze dei valori tra le varie aree geografiche. Le cause di questa omogeneizzazione sono legate agli stili di vita, per esempio alla perdita dei vantaggi legati alla dieta mediterranea al Meridione, oltre che all'elevata proporzione di fumatori.

Sia nei tre registri esaminati sia nelle tre aree italiane di confronto, i tassi di incidenza per l'insieme di tutti i tumori sono sostanzialmente stabili per gli uomini e in leggero aumento per le donne (figura 1). I livelli di incidenza di Latina e Salerno sono simili a quelli delle altre zone del Sud Italia, mentre quelli dell'area della Asl Na 4 sono superiori e si avvicinano – soprattutto negli uomini – ai valori del Centro.

Gran parte del territorio coperto dalla Asl Na 4 è considerato “area metropolitana” per il forte livello di urbanizzazione. Sia i livelli sia i trend di incidenza per l'insieme dei tumori risentono della particolare composizione per sede tumorale che si presenta nelle varie popolazioni a confronto. È pertanto più informativa l'analisi dettagliata per le singole sedi.

I dati della Campania

Sia i valori assoluti, sia le variazioni di incidenza osservate risultano simili, per la maggior parte dei tumori, a quelli del registro confinante di Latina e degli altri registri attivi nel Mezzogiorno. Non si discostano, quindi, da quanto atteso sulla base dell'analisi dell'intera banca dati (pool) dei registri.

Tuttavia, in alcuni casi l'analisi mette in evidenza degli scenari diversi. I tumori del colon e del retto, anche se in Campania mostrano livelli di incidenza che non si discostano da quanto atteso nelle altre Regioni del Sud, tuttavia presentano nel complesso degli andamenti critici che richiedono un adeguato livello di attenzione e di intervento da parte degli operatori e delle autorità sanitarie.

Infine, in altri casi (fegato, polmone e vescica) un rischio più elevato dell'atteso si evidenzia in Campania e nell'area della Asl Na 4.

La situazione è schematizzata nella seguente tabella.

gruppo 1	gruppo 2	gruppo 3
<i>Andamenti di incidenza analoghi a quelli del resto d'Italia (analisi del Pool)</i>	<i>Andamenti di incidenza simili a quelli del resto del Sud Italia, che richiedono più attenzione del dato nazionale</i>	<i>Andamenti di incidenza che presentano elementi di criticità in Campania e nell'area della Asl Na 4</i>
stomaco, vie biliari, pancreas, polmone (donne), mesotelioma*, Kaposi, tessuti molli*, ovaio, melanoma, mammella, leucemie*, collo e corpo dell'utero, prostata, rene, vescica (donne*), tiroide*, encefalo*, linfomi Hodgkin e non Hodgkin*, mieloma multiplo	colon-retto	fegato, polmone (uomini), vescica (uomini*)
* tumori per i quali può essere presente una componente eziologica di tipo ambientale		

Per tutti questi tumori, l'incidenza in Campania e nel Sud è inferiore o simile alle altre ripartizioni italiane, tenendo conto della variabilità statistica. Appartengono a questo gruppo anche sedi tumorali con possibile componente eziologica di origine ambientale, come i mesoteliomi (asbesto), linfomi e tumori all'encefalo e alla tiroide (radiazioni) e i sarcomi (inquinamento chimico). Anche gli andamenti non si discostano dai valori delle aree di confronto. I linfomi di Hodgkin presentano nelle donne un trend in significativo aumento nell'area di Napoli (figura 7): risulta però completamente sovrapposto a quello delle aree di riferimento, e non si riflette comunque nei valori osservati negli uomini.

L'incidenza dei tumori colo-rettali (figura 2) è in diminuzione nel Nord e nel Centro, ma è in aumento nel Sud del Paese, dove invece era storicamente molto più bassa. L'abbandono della dieta tradizionale è il fattore che più verosimilmente si può considerare responsabile di questo fenomeno.

L'alto rischio di epatocarcinoma nell'area della Asl Na 4 risulta molto evidente dai dati analizzati (figura 3), e statisticamente significativo per entrambi i sessi. Si tratta di un fenomeno ben noto e attribuibile all'alta prevalenza di infezioni da epatite virale B e C nella popolazione campana, soprattutto nell'area della Asl Na 4 (7% contro l'1% a livello nazionale).

Rispetto al resto dell'Italia, nell'area della Asl Na 4 si osserva negli uomini un eccesso importante e statisticamente significativo di incidenza di tumori polmonari (figura 4). Un'analisi delle serie storiche di lungo periodo mostra che al Nord e al Centro Italia l'incidenza e la mortalità del tumore polmonare hanno raggiunto un valore massimo alla fine degli anni Ottanta, per poi decrescere molto decisamente nel periodo successivo. Questo andamento è correlato alle variazioni di diffusione del fumo di sigaretta, che già da anni ha

Sedi del gruppo 1

Colon-retto

Fegato

Polmone

registrato una diminuzione nel Nord del Paese, ma non ancora al Sud, soprattutto nelle aree urbane. L'alta incidenza osservata nella Asl Na 4, quindi, probabilmente è dovuta a un ritardo di inversione di tendenza del trend, osservata invece nel pool dei registri italiani fin dal 1987 (figura 5). A questo si aggiungono anche i livelli di rischio relativamente elevati propri delle aree molto urbanizzate.

Vescica

L'incidenza dei tumori della vescica negli uomini registra un calo statisticamente significativo nell'area della Asl Na 4 (figura 6). Tuttavia, negli uomini il livello assoluto è circa il doppio rispetto alle altre aree del Sud Italia e simile, o persino leggermente superiore, ai livelli più elevati del Nord e del Centro. Ancora maggiore appare il livello di incidenza osservato in Provincia di Salerno. L'incidenza nelle donne, che è dieci volte inferiore a quella maschile, non mostra invece differenze tra la Asl Na 4 e gli altri registri del Sud. Bisogna comunque tenere presente che la confrontabilità dei dati di incidenza dei tumori della vescica è resa problematica da una difficile standardizzazione della diagnosi differenziale tra tumori *in situ* (non inclusi nelle statistiche) e tumori invasivi.

Sebbene questo tipo di tumore sia tra quelli per i quali è stata ipotizzata una componente eziologica ambientale, l'osservazione che l'eccesso di rischio si osserva solo tra gli uomini fa propendere per cause diverse, in cui ci sia un'esposizione differente tra i due generi.

Non c'è un aumento del rischio a causa dell'inquinamento ambientale

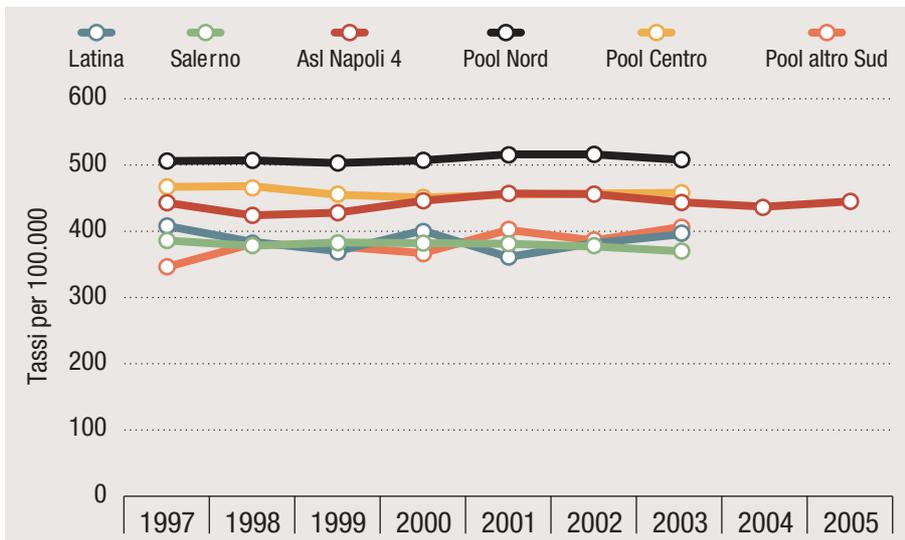
L'analisi dei dati di incidenza dei registri tumori campani non evidenzia al momento indizi di un aumento del rischio attribuibile a inquinamento ambientale. I dati mostrano però l'opportunità di specifici interventi di prevenzione primaria e secondaria su:

- dieta
- fumo
- infezioni da virus dell'epatite B e C. ◀

Per saperne di più

- Supplemento *Epidemiologia e Prevenzione*, 2006, 30 (1).

Figura 1a - Tassi di incidenza per tutti i tumori (uomini)



Incidenza e trend dei tumori

Figura 1b - Tassi di incidenza per tutti i tumori (donne)

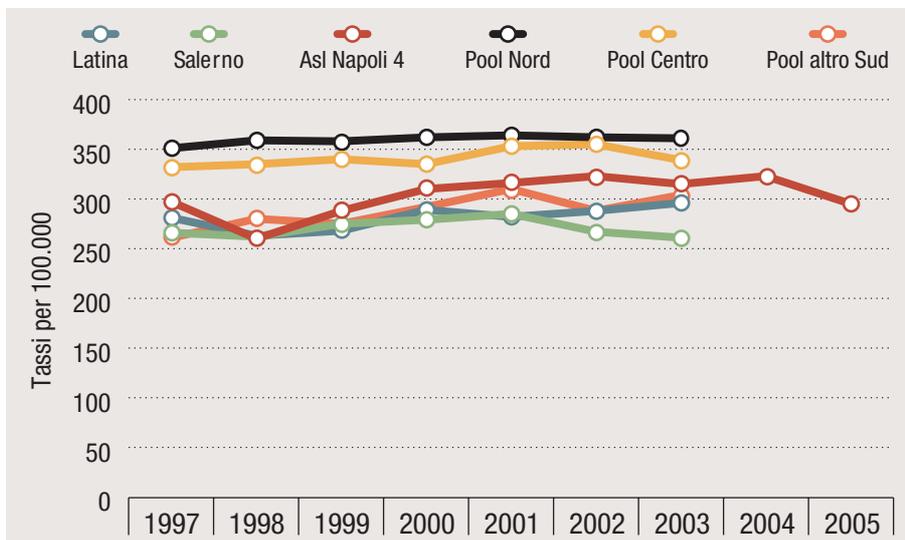


Figura 2a - Tassi di incidenza per i tumori del colon e del retto (uomini)

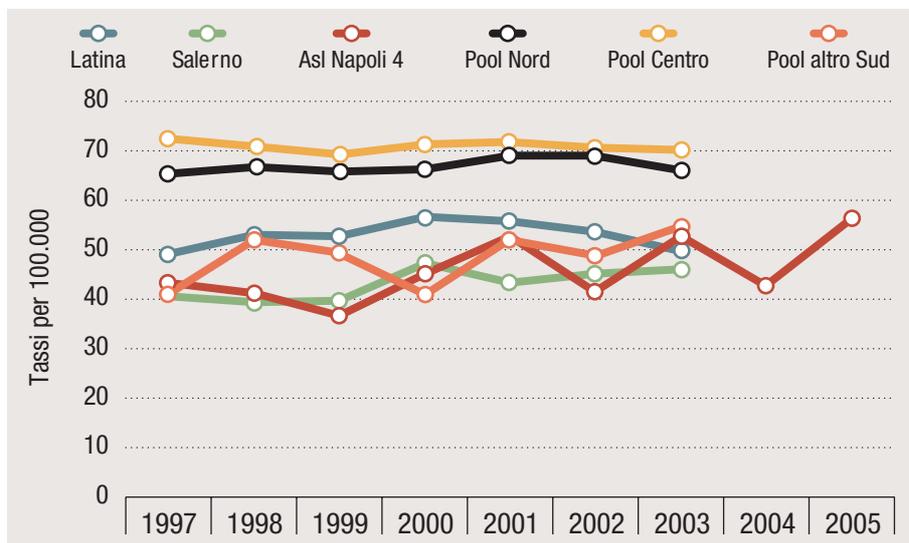


Figura 2b - Tassi di incidenza per i tumori del colon e del retto (donne)

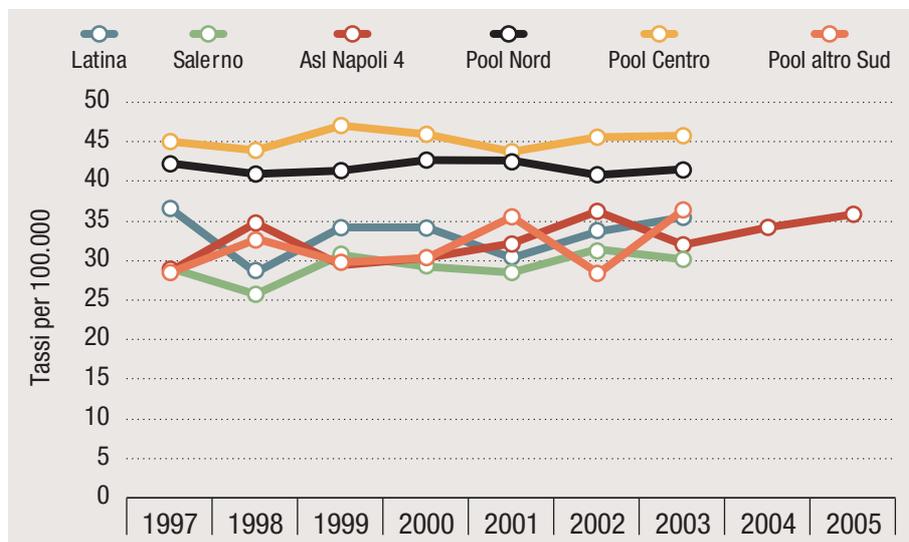


Figura 3a - Tassi di incidenza per i tumori del fegato (uomini)

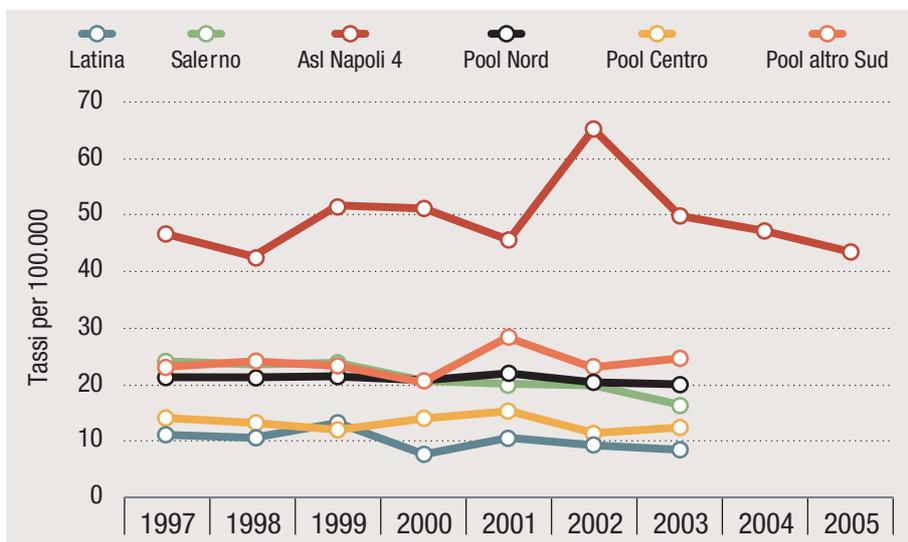


Figura 3b - Tassi di incidenza per i tumori del fegato (donne)

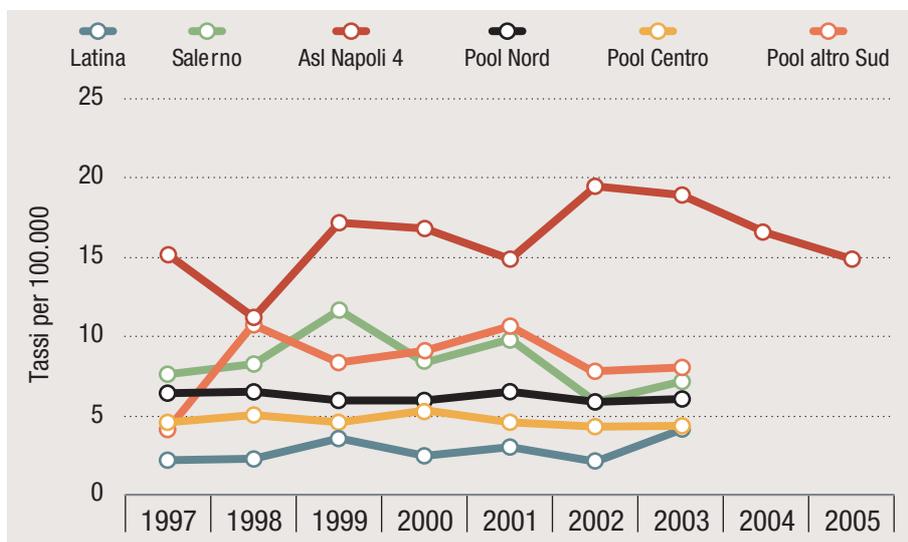


Figura 4a - Tassi di incidenza per i tumori del polmone (uomini)

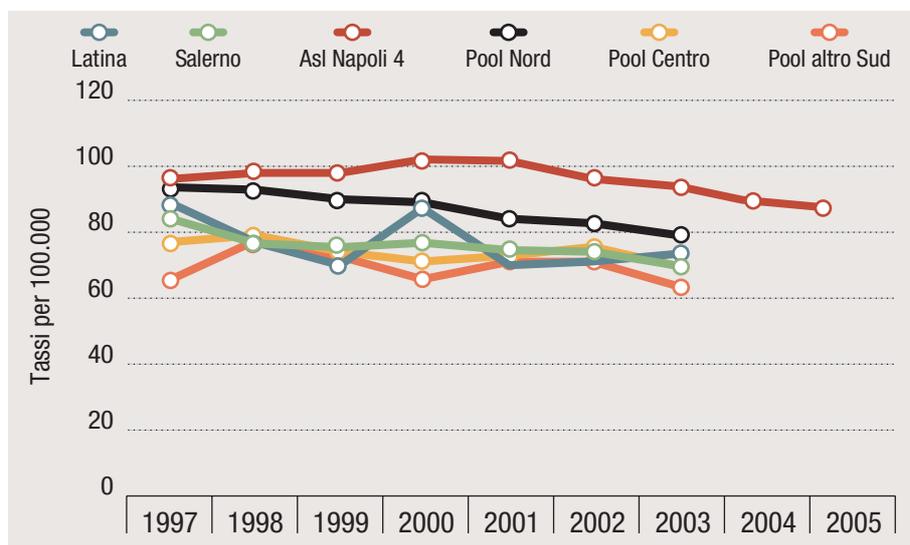


Figura 4b - Tassi di incidenza per i tumori del polmone (donne)

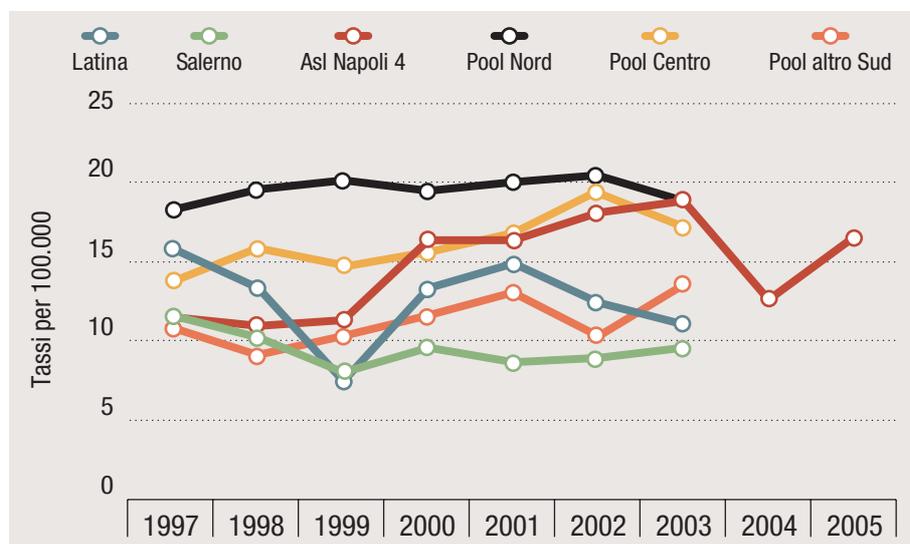


Figura 5a - Tassi di incidenza per i tumori del polmone trend di lungo periodo (uomini)

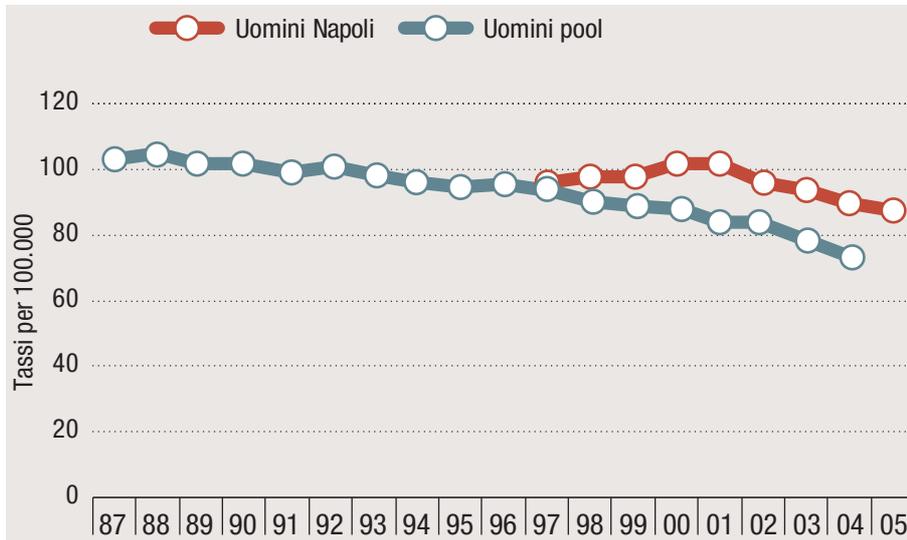


Figura 5b - Tassi di incidenza per i tumori del polmone trend di lungo periodo (donne)

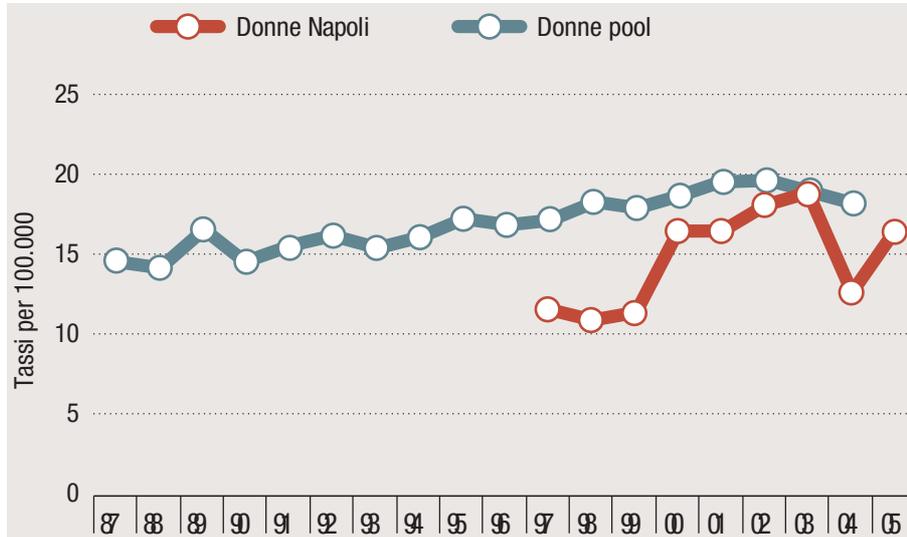


Figura 6a - Tassi di incidenza per i tumori della vescica (uomini)

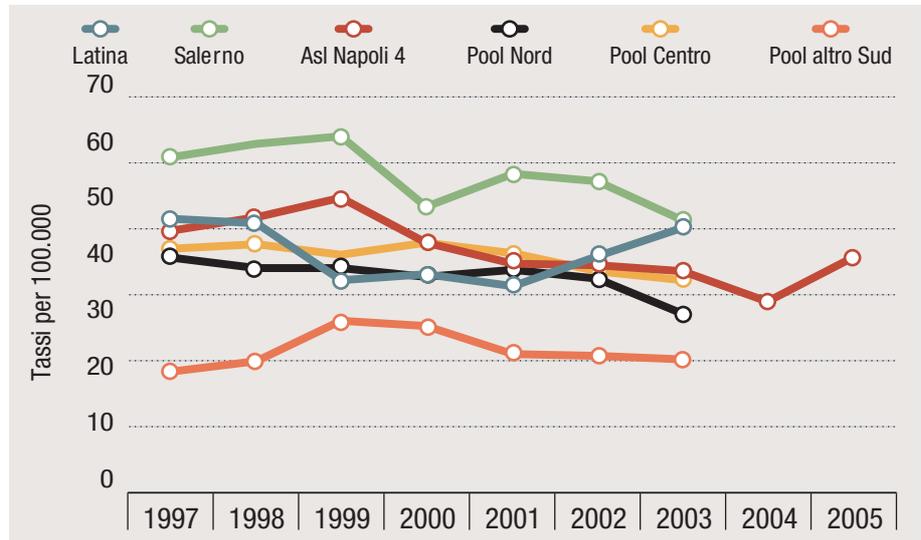


Figura 6b - Tassi di incidenza per i tumori della vescica (donne)

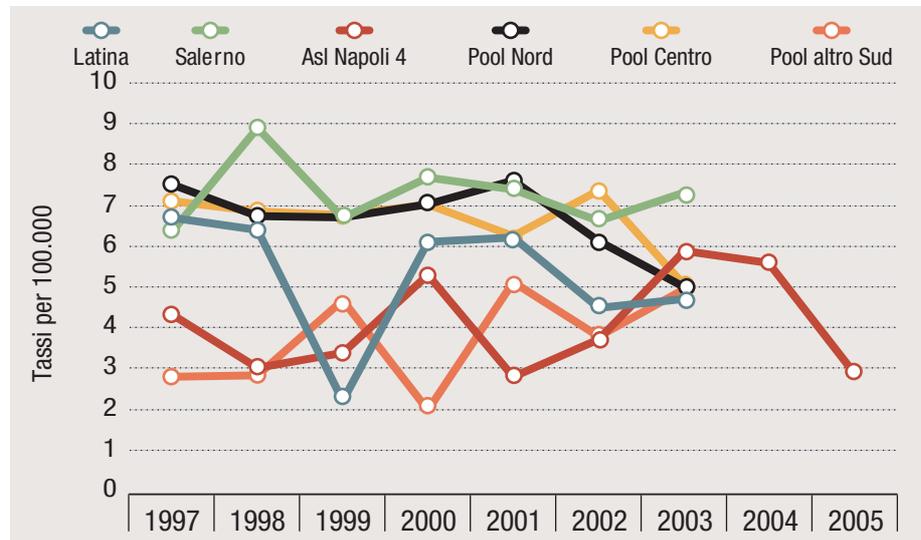


Figura 7a -Tassi di incidenza per i linfomi di Hodgkin (uomini)

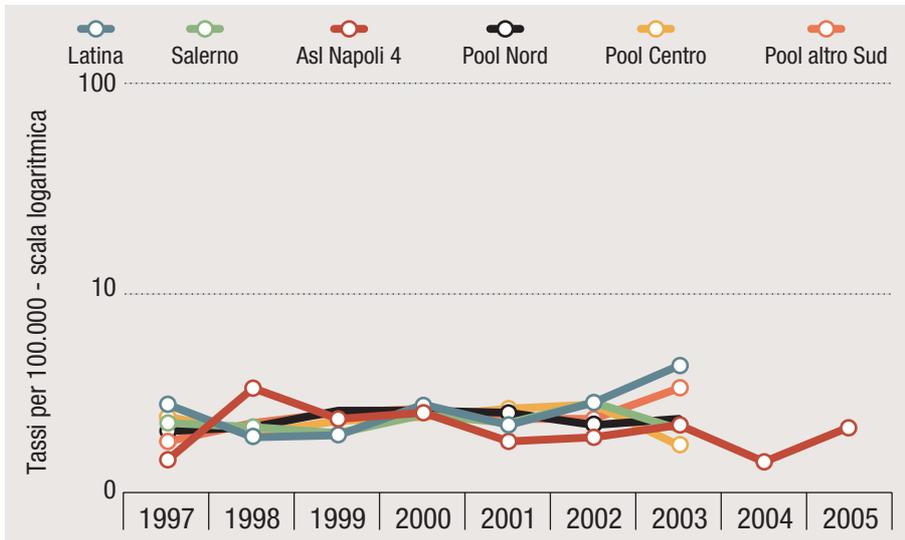
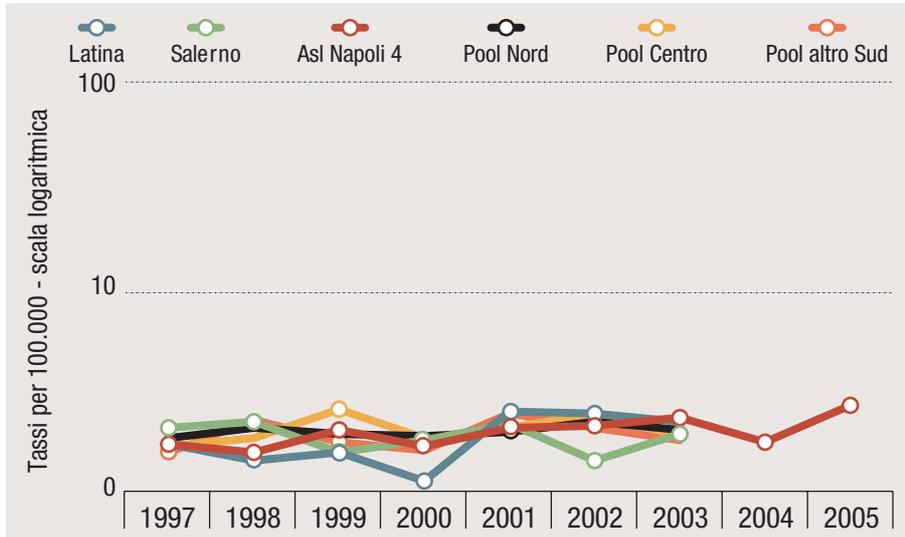


Figura 7b -Tassi di incidenza per i linfomi di Hodgkin (donne)



Salute e discariche: lo stato delle conoscenze

La preoccupazione dei cittadini per il rischio sanitario potenzialmente associabile agli impianti di smaltimento dei rifiuti è un problema sempre più sentito. Si tratta di una dinamica che può portare a un generale dissenso della popolazione nella scelta di localizzazione degli impianti stessi, creando quindi ulteriori difficoltà nella già complessa gestione dei rifiuti, sia urbani che pericolosi.

Studi epidemiologici condotti in Paesi nordamericani e in alcuni Paesi europei, oltre ad alcune indagini effettuate recentemente in Italia, pur non evidenziando un rapporto di causalità tra siti di smaltimento dei rifiuti e stato di salute delle popolazioni residenti in prossimità degli stessi, mettono in luce l'opportunità di proseguire le ricerche valutando la reale esposizione della popolazione.

Il complesso degli studi realizzati fino a oggi non permette una chiara individuazione di pericoli, né tantomeno una stima del rischio per le popolazioni residenti in prossimità di impianti di discariche dei rifiuti. Il problema riguarda in particolare i rifiuti pericolosi: si deve tener presente, infatti, che il valore informativo di uno studio epidemiologico deriva da una chiara definizione delle esposizioni e degli effetti correlati.

Nel caso delle discariche, l'accertamento della qualità e intensità dell'esposizione e la registrazione di effetti biologici è problematica, poiché i rifiuti sono miscele complesse di composti chimici, agenti fisici e biologici. Per queste ragioni, risulta molto difficile quantificare puntualmente gli effetti dello smaltimento dei rifiuti sullo stato di contaminazione dei comparti ambientali e, di conseguenza, il relativo impatto sulla salute delle persone.

La criticità, comunque, sicuramente riguarda soprattutto i siti di abbandono dei rifiuti abusivi o illegali, che causano allarmi e preoccupazioni per il potenziale incremento dei rischi per la salute delle popolazioni residenti nelle vicinanze.

Si può dunque affermare che:

- fino a oggi, né nella letteratura scientifica internazionale, né all'interno dei risultati preliminari degli studi italiani è possibile disporre di elementi sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'osservazione di associazioni a carattere epidemiologico e la presenza di discariche controllate (*sanitary landfill*)
- la letteratura internazionale e le istituzioni scientifiche concordano nel raccomandare l'approfondimento degli studi sul possibile rischio di effetti avversi nelle popolazioni residenti in prossimità delle discariche di rifiuti pericolosi e dei siti di abbandono dei rifiuti. Queste ricerche, tuttavia, dovrebbero prendere in considerazione anche la presenza di altri fattori di rischio presenti sul territorio
- poiché la percezione del rischio è legata sia ai dati scientifici, sia alle convinzioni della popolazione che ad altre forme di disagio (odori molesti, rumore, degrado paesaggistico), è quanto mai opportuno che tutti i soggetti coinvolti (amministratori, operatori della prevenzione, gestori delle discariche, organizzazioni ambientaliste) conoscano lo stato di avanzamento delle

Smaltimento dei rifiuti ed effetti sanitari: criticità e prospettive per la ricerca

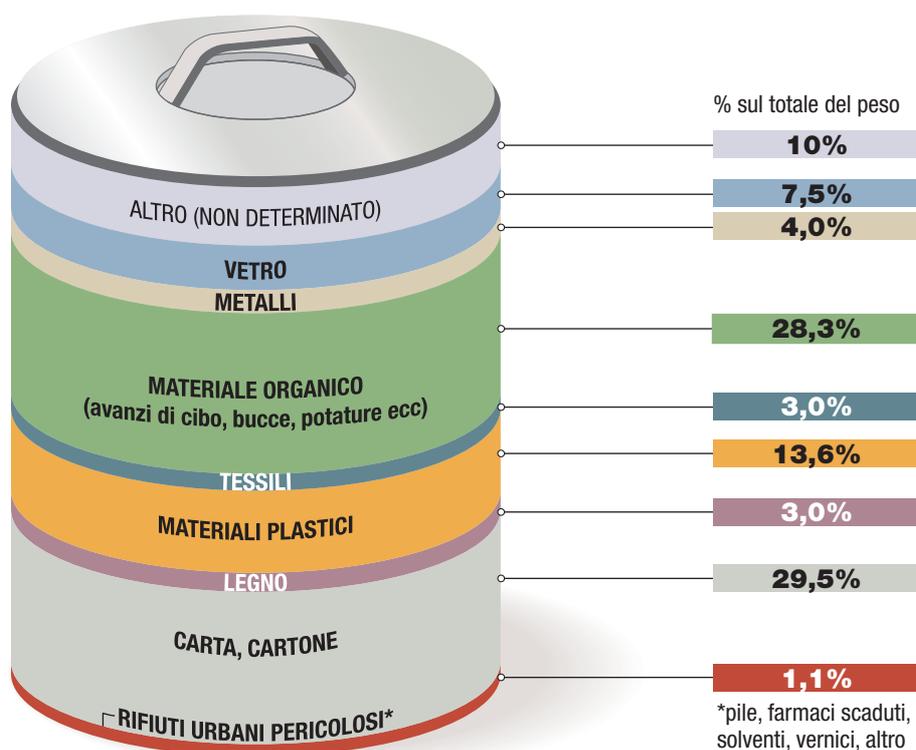
ricerche scientifiche, la validità dei dati utilizzati e il grado di incertezza dei risultati conseguiti.

Cosa c'è in un sacchetto di rifiuti domestici?

I rifiuti domestici si producono nelle abitazioni civili e costituiscono la maggior parte dei rifiuti urbani prodotti nell'ambito della municipalità. Oltre ai rifiuti prodotti in ambito domestico e assimilabili, i rifiuti urbani comprendono anche:

- i rifiuti che derivano dalla pulizia delle strade, raccolti in aree e strade ad uso pubblico, sulle spiagge e sulla riva dei corsi d'acqua
- i rifiuti vegetali che provengono da aree verdi, parchi e giardini.

La composizione del rifiuto urbano può essere schematizzata così:



Pertanto, anche all'interno di un sacchetto di rifiuti domestici è possibile trovare i materiali descritti in tabella, in quantità più o meno differente a seconda della stagione e delle aree di produzione (per esempio, in estate si avrà una maggiore presenza di materiale organico di origine vegetale).

Che succede nei mucchi di sacchetti abbandonati?

Fermo restando che il fenomeno dell'abbandono di sacchetti di rifiuti domestici non dovrebbe mai verificarsi, in quanto segnale di una gestione non corretta dei rifiuti, questo è ciò che può avvenire all'interno del sacchetto:

- parziale decomposizione della frazione organica (scarti vegetali e animali, residui dei pasti, carta ecc), con formazione di sostanze molto odorigene (in genere non dotate di particolare tossicità), a causa della flora microbica ambientale di tipo aerobico e anaerobico
- rottura dei sacchetti con spargimento dei rifiuti domestici che possono fornire facile nutrimento (soprattutto la frazione organica putrescibile) per animali (roditori, uccelli, cani, gatti ecc). Questi, a loro volta, possono essere vettori di malattie per l'uomo
- combustione dei sacchetti, che può generare sostanze tossiche (per esempio, idrocarburi policiclici aromatici): i materiali plastici sono infatti un precursore della formazione di queste sostanze.

Per discarica di tal quale si intende un discarica che riceve rifiuti indifferenziati, cioè che non hanno subito alcun trattamento di separazione o che provengono da aree dove non si effettua alcuna raccolta differenziata.

Per quanto riguarda eventuali rischi per la salute, valgono le stesse considerazioni illustrate in precedenza. Tuttavia bisogna sottolineare che una discarica di tal quale può avere un impatto ambientale molto maggiore rispetto a una discarica di rifiuti selezionati e/o pretrattati.

Un rifiuto tal quale contiene:

- frazioni putrescibili, che danno luogo alla formazione di biogas
- frazioni secche (plastica, legno, metalli)
- altre frazioni potenzialmente pericolose (farmaci, pile, batterie, solventi, vernici ecc) che potrebbero dar luogo alla formazione di percolati contenenti sostanze più inquinanti.

Per “percolato”, si intende il colaticcio che si genera da un ammasso di rifiuti per effetto del dilavamento delle acque meteoriche che, infiltrandosi nei rifiuti, portano in soluzione le sostanze più solubili (cloruri, ammoniaca, solfati, metalli, solventi organo alogenati ecc) dando origine appunto al percolato. Questo, di norma, è molto ricco di sostanza organica e può contenere diversi inquinanti.

Per poter comprendere cosa si intende per discarica abusiva, è necessario descrivere prima cosa si intende per “impianto di discarica controllata”: un metodo di smaltimento dei rifiuti nel terreno basato sul loro interrimento. Oltre a consentire un migliore utilizzo della superficie a disposizione, una discarica controllata è costruita per evitare rischi di perturbazione, inquinamento dell'ambiente e l'insorgere di pericoli e inconvenienti per la salute pubblica. Questi impianti, per limitare al massimo il potenziale impatto sulla qualità delle acque profonde, devono essere dotati di presidi tecnologici specifici: per esempio, un idoneo sottofondo e pareti impermeabili costituite da argille naturali dotate di bassissima permeabilità. Oppure, sottofondo e pareti rivestiti di manti impermeabili sintetici (polietilene ad alta densità), anch'essi dotati di bassissima permeabilità ed elevata resistenza. Infine, sistemi di captazione e smaltimento del percolato e del biogas.

**Una discarica “tal quale”:
quali rischi per la salute?**

**Una discarica abusiva:
quali rischi per la salute?**

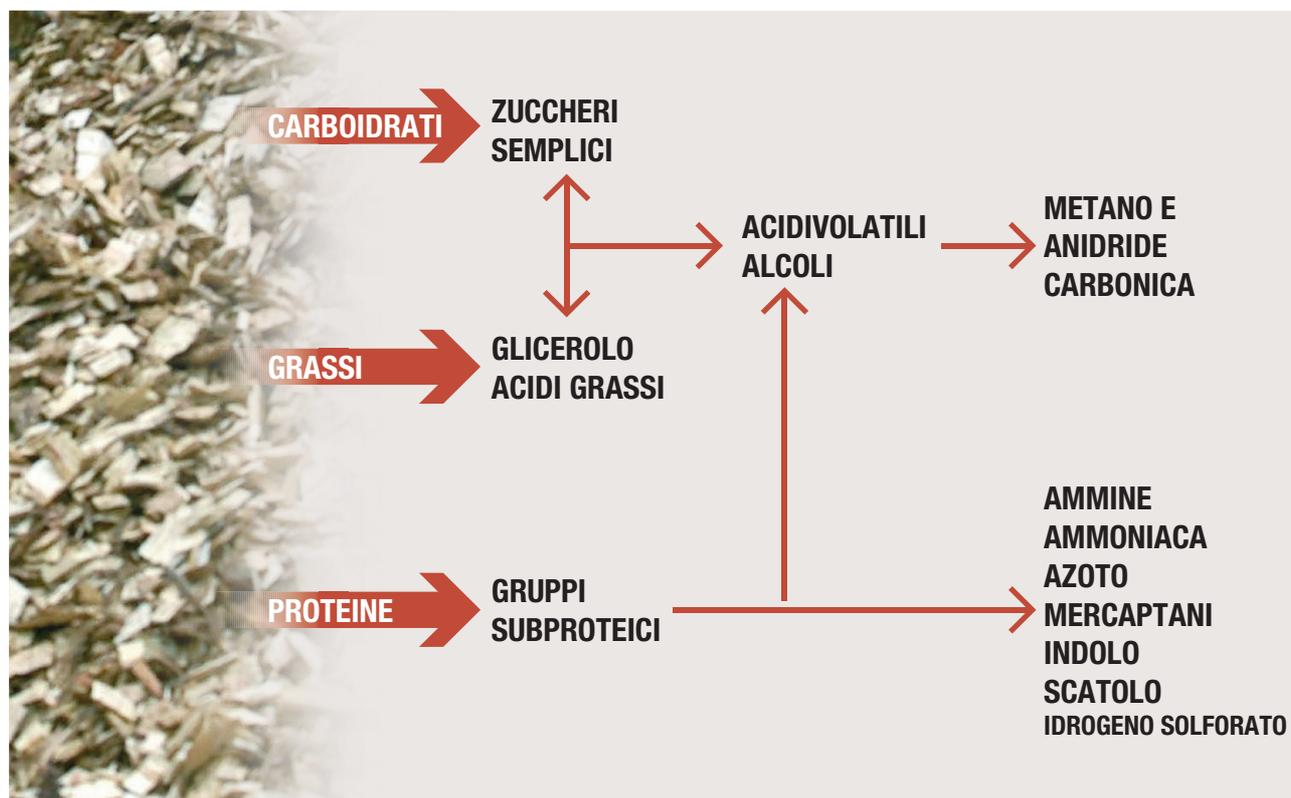
Al contrario, una discarica abusiva non possiede nessuno di questi presidi tecnologici. I possibili rischi, in questo caso, includono:

- infiltrazione del percolato nel sottosuolo, con potenziale rischio di contaminazione delle falde acquifere sotterranee. Soprattutto delle prime falde più superficiali, che potrebbero essere utilizzate non soltanto a scopo idropotabile ma anche, per esempio, per l'irrigazione. L'effetto è un'esposizione della popolazione per contaminazione chimica e microbiologica della catena alimentare
- formazione del biogas che, contenendo metano in percentuale fino a circa il 55%, se non correttamente captato e smaltito può dar luogo a deflagrazioni o esplosioni. Infiltrandosi anche nel sottosuolo, può costituire tra l'altro un rischio a lungo termine
- emissioni di sostanze fortemente odorogene che provocano disturbi olfattivi, che non vengono controllati tramite copertura giornaliera dei rifiuti.

Che cos'è il biogas?

Per biogas si intende il gas che si genera da un ammasso di rifiuti a prevalente matrice organica, a causa della flora microbica ambientale di tipo aerobico e anaerobico.

Metano (CH_4) e anidride carbonica (CO_2) sono i costituenti principali del biogas e vengono prodotti durante la decomposizione anaerobica della sostanza organica e delle proteine presenti nei rifiuti smaltiti in discarica. I rifiuti sono inizialmente trasformati in zuccheri, poi principalmente in acidi organici, acido acetico e alcoli e, infine, in CH_4 e CO_2 .



Come mostra la tabella seguente, nel biogas sono presenti anche sostanze particolarmente maleodoranti, come l'idrogeno solforato, dotate di bassissima soglia olfattiva: pertanto anche a basse concentrazioni vengono avvertite come un odore sgradevole. Le loro soglie di tossicità, invece, sono più elevate. A fronte di un forte disturbo olfattivo, quindi, non sussistono reali rischi tossici per esposizione inalatoria alle diverse sostanze che provocano cattivo odore.

Qual è la composizione tipica del biogas di discarica?

componenti	percentuale volumetrica in secco (%)
Metano	45 - 55
Anidride carbonica	45 - 55
Azoto	1 - 12
Ossigeno	0 - 3
Idrogeno solforato	0.01 - 0.05
Composti in tracce [1]	0.1 - 0.5
caratteristiche	valore
Temperatura della sorgente	40 - 45°C
Potere calorifico inferiore	15.000-20.000 KJ/m ³ (3600-4700 Kcal/m ³)
Umidità	Saturo (tracce presenti nella fase acquosa) [2]
[1] anidride solforosa, idrocarburi paraffinici, idrocarburi aromatici	
[2] acidi organici ed ammoniaca-sali quali carbonati e silicati	

Infine, il biogas è dotato di un elevato potere calorifico: potrebbe quindi essere utilizzato a scopo energetico per la produzione di calore o energia. ◀

Rifiuti e rischio diossina

Il termine generico “diossina” viene utilizzato comunemente per indicare una numerosa famiglia di sostanze chimiche che contengono cloro. Queste sostanze si caratterizzano per proprietà simili, tra cui:

- difficoltà a sciogliersi nell’acqua
- elevata capacità di sciogliersi nei grassi
- difficoltà a biodegradarsi
- lunga durata nell’ambiente
- forte tendenza ad accumularsi negli organismi viventi.

Nei mammiferi, la diossina è molto tossica nei confronti della funzione endocrina, del sistema immunitario e dello sviluppo. Inoltre, è un potente cancerogeno. Le diossine presenti nell’organismo umano vi rimangono per diversi anni.

Le diossine non sono prodotti industriali, ma sottoprodotti indesiderati di altre reazioni chimiche. Tra le fonti che le introducono nell’ambiente, è possibile ricordare:

- processi di combustione incontrollata, come l’incerimento dei rifiuti del giardinaggio e delle attività agricole
- incendi boschivi
- incendi di siti industriali
- fuochi dei caminetti.

In tutti questi casi, le quantità di diossine prodotte dipendono dalle caratteristiche della combustione, oltre che dalla dimensione e dalla durata del processo in sé. La formazione di diossine nella combustione incontrollata è agevolata anche in modo sensibile dalla presenza di certe sostanze chimiche contenenti cloro, i cosiddetti “precursori”. Si tratta di sostanze prodotte dall’uomo e, tra queste, si ricordano:

- policlorobifenili (Pcb)
- polivinilcloruro (Pvc)
- pentaclorofenolo (Pcp)
- prodotti fitosanitari clorurati.

Poiché le sorgenti in grado di emettere diossina sono molte e diverse, e la capacità di questa classe di prodotti chimici di mantenersi a lungo nell’ambiente ne favorisce la redistribuzione, oggi le diossine sono considerate contaminanti globali. Sia pure in bassissime dosi, infatti, sono praticamente presenti ovunque: si dice dunque che sono ubiquitarie.

Malgrado questa caratteristica, la loro presenza negli organismi viventi e nell’ambiente rivela però una grande variabilità. Tracce di diossina si trovano anche in reperti vecchi di secoli, tuttavia a partire dagli anni Quaranta l’ambiente ha registrato un forte e veloce aumento dei livelli di diossine, con un picco nella seconda metà del secolo scorso. Un incremento paragonabile si è

Che cos’è la diossina?

Come si produce la diossina?

Dove si trova la diossina?

osservato parallelamente negli organismi viventi, essere umano incluso. La diffusione della chimica del cloro e l'attività umana nel suo complesso vengono indicate come la causa principale di questo aumento. Negli ultimi due decenni, i Paesi occidentali hanno messo in atto una serie di misure rigorose per la riduzione del rischio diossina. Si è arrivati così, seppure in misura diversa a seconda dell'efficienza da Paese a Paese, all'abbattimento dei livelli ambientali e delle concentrazioni rilevate nell'essere umano.

Tuttavia, ancora oggi possono sussistere condizioni ambientali che portano a un accumulo significativo delle diossine negli organismi viventi, ai livelli più alti della cosiddetta catena alimentare naturale o nelle filiere della produzione alimentare, soprattutto d'origine animale. Per proteggere la salute della popolazione, l'attuale normativa dell'Unione europea sulla sicurezza alimentare contiene numerosi livelli massimi d'accettabilità e livelli d'azione per le diossine, che consentono di verificare che gli alimenti d'origine animale e vegetale siano in linea con quanto prescritto. Anche l'alimentazione animale è sottoposta a simili verifiche sperimentali.

Qual è il reale rischio diossina legato alla combustione dei rifiuti?

Rifiuti di origine industriale abbandonati sul territorio possono rappresentare un rischio intrinseco diossina per l'ambiente. La loro combustione incontrollata, infatti, potrebbe aggravare significativamente l'immissione delle diossine nell'ambiente, soprattutto se nella miscela di combustione sono presenti i precursori della diossina.

Anche la combustione incontrollata di *rifiuti generati dalle attività agricole e zootecniche* costituisce una fonte potenziale locale di diossine, tanto più importante quanto maggiore e prolungato è l'incenerimento e in presenza di precursori.

Per quanto riguarda i *rifiuti domestici*, è improbabile un rischio intrinseco diossina. Non è impossibile, però, che incendi prolungati per diversi giorni di grandi quantità di rifiuti domestici possano determinare un impatto ambientale rilevabile, per esempio nelle polveri depositate nelle zone sottovento.

Chi vive in zone dove sono presenti cumuli di rifiuti domestici abbandonati per strada o cumuli di rifiuti domestici che sono stati dati alle fiamme, deve sottoporsi ad analisi per accertare i livelli di diossina nel sangue?

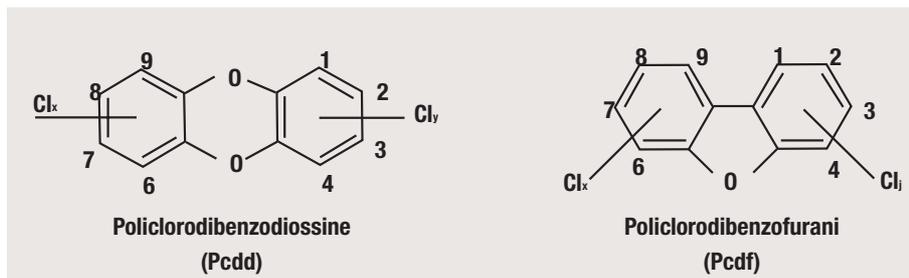
La vicinanza a cumuli di rifiuti domestici abbandonati per strada non comporta un rischio di esposizione alla diossina. Per questo, non è consigliabile sottoporsi ad analisi del sangue per verificare l'eventuale quantità di contaminazione presente nell'organismo.

È importante sapere, comunque, che anche laddove i rifiuti domestici fossero stati incendiati (combustione incontrollata), eventuali analisi del sangue risulterebbero scarsamente significative. Infatti, l'esposizione alle diossine avviene soprattutto per via alimentare (più del 90%). Per accumularsi nell'organismo umano, le eventuali ricadute inquinate dei fumi dovrebbero penetrare nella catena alimentare a partire dall'ambiente e contaminare poi i prodotti alimentari, soprattutto d'origine animale, consumati dall'uomo. Si tratta dunque di un processo che richiede tempo e condizioni opportune. Sembra quindi improbabile correlarlo a un evento quale la combustione incontrollata, ma occasionale, dei rifiuti domestici.

Il profilo chimico e tossicologico delle diossine

Il termine generico "diossine" viene utilizzato comunemente per indicare Policlorodibenzodiossine (Pcdd) e Policlorodibenzofurani (Pcdf), composti

eteroaromatici triciclici quasi-planari caratterizzati da proprietà chimiche simili. Entrambi sono costituiti da due anelli benzenici clorosostituiti, collegati da uno o due atomi di ossigeno. In base al numero e alla posizione degli atomi di cloro è possibile distinguere 75 congeneri di Pcdđ e 135 congeneri di Pcdf. Si parla invece di omologhi per indicare gruppi di congeneri con lo stesso numero di atomi di cloro.



Le caratteristiche chimico-fisiche variano in base al grado di clorurazione: a un maggiore numero di atomi di cloro corrispondono una bassa solubilità in acqua e un alto grado di lipofilicità. Questi composti sono inoltre caratterizzati da una bassa tensione di vapore (che ne determina una lenta evaporazione), da un alto punto di fusione, da una bassa biodegradabilità e da una degradazione fotochimica variabile in base alle condizioni. Queste caratteristiche ne determinano una lunga persistenza ambientale e la tendenza al bioaccumulo. Pcdđ e Pcdf non sono prodotti industriali, ma sottoprodotti indesiderati di reazioni chimiche, termiche (incompleta combustione di materiale organico in presenza di cloro) e fotochimiche. Essi sono oggi considerati contaminanti globali, risultato d'una molteplicità di sorgenti d'emissione e dell'elevata persistenza ambientale che ne favorisce la ridistribuzione dai punti d'emissione. Le diossine sono ubiquitarie e, sia pure in bassissime dosi, sono praticamente presenti ovunque. Il problema quindi non è la loro presenza, ma la loro quantità. Le diossine si producono soprattutto con la combustione incontrollata e si formano in maggiore misura da composti clorurati: tra i vari precursori, particolarmente importanti sono i policlorobifenili (Pcb). Per le proprietà di stabilità chimica e fisica, come la resistenza agli acidi e alle basi e la non infiammabilità, i Pcb sono stati utilizzati per molti anni in una vasta serie di applicazioni come fluidi dielettrici in trasformatori e condensatori elettrici, fluidi idraulici, veicolanti o diluenti sinergici di pesticidi, plastificanti, ritardanti di fiamma, fungicidi, componenti di vernici. La produzione di miscele commerciali di Pcb è stata interrotta a partire dalla seconda metà degli anni Settanta negli Stati Uniti (più tardi in Europa e in Italia). Tuttavia il loro esteso impiego, lo smaltimento improprio e l'elevata persistenza ambientale li rendono ancora presenti diffusamente come contaminanti ambientali e alimentari. Nel gruppo dei Pcb si distinguono quelli con proprietà tossicologiche diossina-simili (DI-Pcb).

In agricoltura, sono due le possibili fonti principali di diossina:

- la pratica di bruciare rifiuti agricoli all'aperto, per esempio teloni di copertura in plastica, sacchi con residui di fitofarmaci clorurati, tubi in Pvc,

Proprietà fisiche e chimiche delle diossine: principali precursori

copertoni di automezzi ecc. Le diossine prodotte, una volta liberate in aria, ricadono sul terreno. Animali da pascolo, ovini e bovini, brucando l'erba ingeriscono una certa quantità di terra che può contenere queste sostanze. Un bovino in un giorno può ingerire 200-300 grammi di terra: la diossina presente si accumula nel grasso dell'animale e per gli animali produttori di latte si può poi accumulare nel latte prodotto e negli alimenti derivati

- la pratica dell'utilizzo di mangimi illegalmente contaminati da oli industriali contenenti diossina o Pcb. ◀

Trattamento termico dei rifiuti

Tra le soluzioni alternative alle discariche, un ruolo importante spetta alle tecnologie di trattamento termico. Oggi, infatti, è disponibile un gran numero di processi di trattamento termico che includono, oltre all'incenerimento, i processi di *pirolisi* e *gassificazione*, o la combinazione di questi nei modi più disparati.

L'incenerimento permette una notevole riduzione dei materiali da mandare in discarica: rispetto alla quantità di rifiuto entrante, i residui solidi sono il 32,9% in peso e circa il 10% in volume. Si tratta perciò di una soluzione molto efficace per lo smaltimento dei rifiuti solidi. Inoltre, attraverso l'utilizzo di opportune tecniche di abbattimento degli inquinanti negli effluenti prima della loro immissione nell'ambiente esterno, è possibile contenere l'impatto ambientale ben al di sotto dei limiti imposti dall'attuale normativa vigente. La preselezione del rifiuto a monte dell'incenerimento deve essere valutata da un punto di vista di bilancio economico complessivo: infatti, più cresce l'efficienza di separazione, più il rifiuto si avvicina alle caratteristiche di un vero combustibile.

Nella fase di raccolta, il sistema futuro di gestione dei rifiuti prevede sia sistemi di raccolta differenziata che sistemi di selezione automatica del rifiuto indifferenziato. Le tecniche di riciclaggio vengono applicate alla frazione di rifiuti recuperata con la raccolta differenziata. Per le varie frazioni separabili attraverso procedure automatizzate sono previsti:

- trattamenti di stabilizzazione della frazione prevalentemente organica (30-40% sul tal quale)
- trattamenti per la produzione di combustibile da rifiuti (Rdf) per la frazione a elevato potere calorifico (20-30%) da destinare all'incenerimento
- recupero per materiali come il ferro (5-10%)
- conferimento in discarica per una frazione secca pari al 15-20% del rifiuto tal quale.

I residui non riciclabili derivanti dalla raccolta differenziata sono destinati all'incenerimento, alla discarica o al compostaggio, a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche di ogni classe merceologica (potere calorifico, contenuto organico ecc).

Il problema principale nel trattamento termico dei rifiuti solidi urbani (Rsu) è il recupero e la stabilizzazione delle ceneri. Inoltre, per ottimizzare i parametri tecnologici del processo e la sua efficienza di termodistruzione, risultano particolarmente studiati la progettazione del design della griglia e del forno e i vari sistemi di combustione.

I principali filoni di indagine e di miglioramento tecnologico, oltre a quelli relativi al recupero e al riutilizzo dei residui di combustione (ceneri e scorie), sono:

- *pretrattamento chimico-fisico dei rifiuti*: studio degli effetti di una preselezione a monte della camera di combustione, per ottenere combustibile da

L'incenerimento dei rifiuti

Raccolta differenziata e riciclaggio

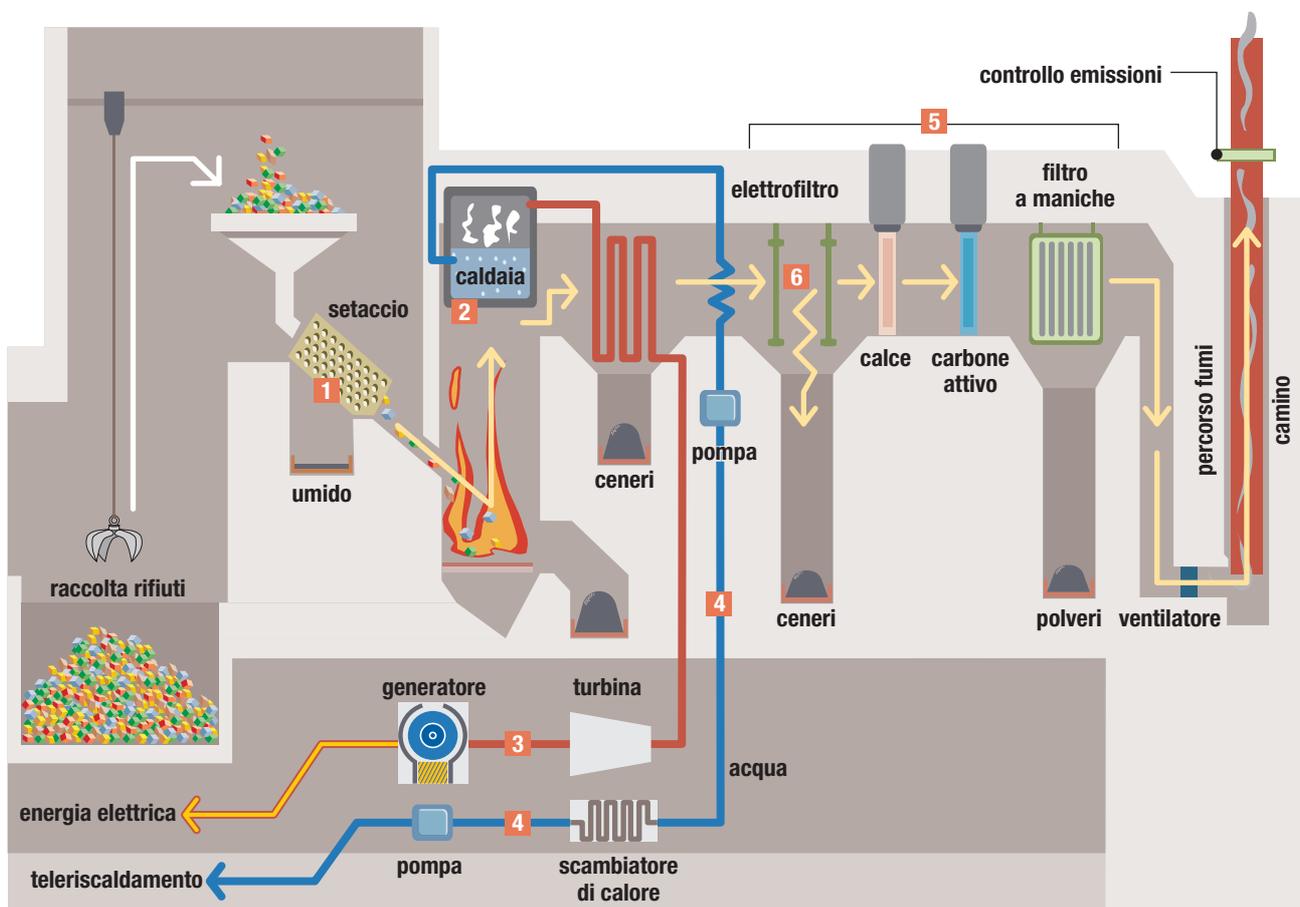
Le tecnologie disponibili

rifiuti (Rdf) che ottimizzi la gestione della combustione, garantendo la “qualità” delle scorie e delle emissioni inquinanti

- *depurazione e strategia di controllo degli effluenti gassosi*: le ricerche sono numerose e spaziano dalle tecnologie applicative di depurazione e controllo dei fumi, alle sperimentazioni specialistiche di laboratorio per ricavare meccanismi e cinetiche di reazione. Il processo che ha sviluppato un sistema a secco o semisecco di abbattimento degli inquinanti nei fumi derivanti da incenerimento di rifiuti, a base di bicarbonato di sodio, permette di ottenere elevata efficienza di neutralizzazione dei gas acidi. Con i sistemi di depurazione a secco sui fumi, si effettua la rimozione dei gas acidi e, aggiungendo del carbone attivo, si realizza la rimozione di diossine e mercurio. L'abbattimento del particolato è praticato con elettrofiltri o filtri a maniche. I sistemi a semisecco si differenziano dai sistemi a secco in quanto il reagente è introdotto come soluzione nebulizzata. Anche in questo caso, si può dosare carbone attivo in polvere ed è richiesta la depolverazione finale. I sistemi a umido sono caratterizzati invece dalla presenza di torri di lavaggio a spruzzo, a piatti o a corpi di riempimento per l'assorbimento dei gas acidi: il mantenimento di basse temperature dei liquidi di lavaggio favorisce anche la condensazione di alcuni metalli. La depolverazione può avvenire con Venturi scrubber, filtri a maniche, elettrofiltri a secco o ad umido o con una loro combinazione
- *monitoraggio dei terreni circostanti gli impianti*: diverse ricerche hanno affrontato l'utilizzo di bioindicatori, per la determinazione della concentrazione di microinquinanti nel suolo e dei loro effetti sull'agricoltura
- *monitoraggio degli inquinanti in emissione e acquisizione dei dati in remoto*: la disposizione di sistemi di monitoraggio in continuo nelle emissioni di impianti di incenerimento è ormai stabilita dalle vigenti normative. Può essere correlata alla gestione dell'impianto, visualizzata attraverso sistemi di trasmissione (via modem) ai centri di controllo o agli enti amministrativi
- *campionamento costante dei microinquinanti (per esempio, diossine) in emissione*: oltre ai controlli periodici previsti per la verifica del rispetto dei limiti in emissione, si sono sviluppati sistemi di campionamento che permettono di studiare nel tempo i fattori di emissione di questi inquinanti (campionamento di circa un mese)
- *recupero energetico nei processi di incenerimento*: le attuali normative in materia di incenerimento e termoutilizzazione dei rifiuti impongono, per la realizzazione dei nuovi impianti, l'effettuazione del recupero energetico
- *sistemi di combustione e struttura del forno di incenerimento*: le principali tipologie di forni impiegate per i rifiuti solidi sono a griglia, a tamburo rotante, a letto fluido e a piani multipli. Mentre i forni a griglia sono generalmente destinati all'incenerimento di Rsu, i forni a tamburo rotante e a letto fluido trovano impiego nello smaltimento di rifiuti industriali. La tecnologia per l'incenerimento è molto migliorata nel corso del tempo: durante la combustione, è ridotta soprattutto la formazione di monossido di carbonio e ossidi di azoto. Il processo richiede un combustibile di supporto durante l'avviamento ma, al di sopra del 40-50% del carico di processo, si auto-sostiene. La preselezione del rifiuto, mirata all'aumento del suo potere calorifico, permette la riduzione dell'uso di combustibili ausiliari

- *ricaduta degli inquinanti al suolo e verifica di impatto ambientale:* per lo studio degli effetti in termini di qualità dell'aria determinati dal sistema di termodistruzione dei rifiuti, possono essere utilizzati modelli diffusionali per rappresentare le fenomenologie di diffusione e ricaduta al suolo degli inquinanti, sia gassosi che particellari. Per una corretta valutazione dei reali effetti di aggravio delle condizioni di antropizzazione della zona in cui è presente l'inceneritore, si possono individuare aree in qualità di recettori sensibili in cui collocare stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria.

Come funziona un termovalorizzatore

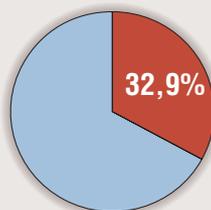


1 La frazione umida è separata dal resto grazie a speciali setacci e destinata al compostaggio

2 Gli altri rifiuti, bruciati, fanno bollire l'acqua contenuta in una caldaia

3 Il vapore prodotto mette in moto turbine e generatori che producono energia elettrica

QUANTO RIMANE DA SMALTIRE



4 L'acqua calda proveniente dalla caldaia viene destinata al teleriscaldamento

5 Una serie di filtri depura i gas emessi dai rifiuti bruciati prima che siano liberati nell'atmosfera

6 Il filtro elettrostatico trattiene sostanze cancerogene come la diossina e i metalli pesanti

L'utilizzo di energia da rifiuti

Un problema caratteristico dei Paesi industrializzati è quello dell'approvvigionamento di energia. Ciò vale soprattutto per i Paesi privi di fonti energetiche proprie, o che dispongono di una quantità insufficiente al proprio fabbisogno, proprio come nel caso dell'Italia. Parte del problema può essere affrontata e risolta con il recupero di energia dai processi di incenerimento. Il concetto fondamentale di ogni tecnologia di termovalorizzazione è la trasformazione del rifiuto in energia con la migliore efficienza e al minimo costo possibili. L'energia ricavata dai rifiuti può rappresentare una fonte di reddito tale da alterare significativamente il bilancio economico della gestione dei rifiuti. Nell'ottica di un risparmio energetico spinto il teleriscaldamento, accoppiato a impianti di termodistruzione di rifiuti, consente di trasformare i comprensori industriali che hanno grande produzione di scarti termoutilizzabili in veri e propri *bacini energetici*.

Gli effetti sulla salute associati alle attività di trattamento dei rifiuti

La presenza di siti per il trattamento dei rifiuti, siano essi discariche o inceneritori, è causa di grande preoccupazione per le popolazioni residenti nelle vicinanze. Simili stati d'animo sono basati sulla convinzione che la presenza di questi siti sia associata a effetti nocivi sulla salute di varia gravità: da disturbi sensitivi e generali, fino a patologie gravi e invalidanti. È osservazione comune la resistenza di numerose comunità locali alla collocazione di nuovi siti di trattamento, fenomeno che rende senz'altro più complessa la già difficile gestione dell'emergenza rifiuti in Italia come in altri Paesi. Tuttavia, la presenza di effetti sulla salute associati al trattamento dei rifiuti è stata dimostrata per impianti gestiti sulla base di limiti alle emissioni in vigore molti anni fa, e con tecnologie di abbattimento fumi e gestione della termodistruzione assolutamente inadeguate. Lo studio di questi effetti è comunque di estrema complessità metodologica: al momento, nelle aree interessate dai nuovi impianti e in cui sono in corso valutazioni di tipo epidemiologico, non sono stati riscontrati effetti sulla salute. Non c'è dubbio, però, che la presenza di siti di trattamento dei rifiuti comporti uno stress sulla popolazione esposta che determina disturbi, di per sé non gravi, ma associati a un significativo deterioramento della qualità della vita. ◀

Il combustibile da rifiuti

Secondo le normative italiane vigenti (in particolare il Decreto legislativo n. 22/1997 e successive modifiche e integrazioni), il combustibile da rifiuti si ottiene tramite processi volti a eliminare i materiali non combustibili (vetro, metalli, inerti) e la frazione umida, ossia la materia organica come gli scarti alimentari, agricoli ecc. La parte secca dei rifiuti non adatta alla combustione e non recuperabile in altro modo viene raccolta e accantonata, dopo essere stata raggruppata in unità di dimensioni e peso standard, e quindi destinata alla discarica o al riciclaggio.

I rifiuti adatti così selezionati (soprattutto plastiche che, come derivati del petrolio, hanno un buon potere calorifico) prendono il nome di “residuo secco combustibile”. Successivamente alla selezione, vengono tritati e aggregati in grossi blocchi chiusi con vari strati di pellicola plastica: le “ecoballe”. La produzione deve avvenire in impianti idonei al contenimento delle emissioni di polveri e al deposito dei rifiuti nelle diverse fasi di trattamento.

Viene ammesso dalla legge, in fase di produzione dell’ecoballa, l’utilizzo – per non più del 50% in peso – di alcuni rifiuti riciclabili: per esempio, le plastiche non clorurate come il polietilene (Pe) e il Polietilene tereftalato (Pet), poliaccoppiati plastici come gli imballaggi multimateriale plastica-alluminio o plastica-alluminio-carta, gomme sintetiche non clorurate, resine e fibre sintetiche non contenenti cloro. L’attenzione della normativa all’assenza di cloro è giustificata dal fatto che questa sostanza causa la produzione di diossine durante la combustione.

Il combustibile di qualità normale, detto più semplicemente combustibile da rifiuti (Cdr), viene recuperato dai rifiuti urbani e dai rifiuti speciali non pericolosi per essere sottoposto a diversi trattamenti, con l’obiettivo di:

- garantire un potere calorifico sufficiente
- ridurre e controllare il rischio ambientale e sanitario
- ridurre la presenza di materiale metallico, vetri, inerti, materiale putrescibile e il contenuto di umidità
- rimuovere le sostanze pericolose ai fini della combustione, come alcuni tipi di polimeri clorurati, oltre ai materiali potenzialmente soggetti a esplosione.

Il combustibile di qualità elevata (classificato e denominato come Cdr-Q) consente di ottenere i certificati verdi per la produzione di energia elettrica e può essere usato con impatto ambientale inferiore. Il Cdr viene utilizzato per la termovalorizzazione in appositi impianti inceneritori che, essendo dotati di sistemi di recupero dell’energia fornita dalla combustione, producono elettricità o, assieme, elettricità e calore (cogenerazione). Il Cdr può essere bruciato anche in forni industriali di diverso genere non specificamente progettati a questo scopo, come quelli dei cementifici, per i quali può essere un combustibile economicamente vantaggioso.

L’Rdf si riferisce a una frazione di rifiuti solidi urbani, oppure di rifiuti commerciali o industriali con maggiore potere calorico. Altri termini per denominare l’Rdf sono Recovered Fuel (Ref), Packaging Derived Fuels (Pdf), Paper and Plastic Fraction (Ppf) e Process Engineered Fuel (Pef).

Ref, Pdf, Ppf e Pef rappresentano una frazione di rifiuti solidi urbani separa-

La terminologia di riferimento: nazionale ed europea

ta alla fonte, sottoposta a un trattamento e quindi essiccata. Questa categoria si differenzia dal normale combustibile derivato da rifiuti perché è caratterizzata da un alto potere calorico, da un basso contenuto in umidità e da un basso contenuto in ceneri.

I termini “combustibile secondario” (Secondary Fuel), “combustibile alternativo” (Substitute Fuel) e “combustibile liquido alternativo” (Substitute Liquid Fuel) sono invece utilizzati per rappresentare rifiuti industriali di composizione omogenea o miscelati secondo una precisa specifica. Esempi sono i pneumatici usati, oli esausti, solventi esausti, ossa e grassi animali, fanghi urbani e industriali (come le morchie di verniciatura o i fanghi di cartiera). Queste definizioni possono inoltre riferirsi agli imballaggi non pericolosi o altri residui di origine commerciale (come la carta, la plastica, i tessuti), alle biomasse (come gli scarti di falegnameria), ai rifiuti da demolizione o al fluff dei veicoli a fine vita.

In Italia, il termine Rdf è stato introdotto con Decreto ministeriale 16 gennaio 1995, poi sostituito con la nuova definizione di Cdr dall’art. 6, lettera p, Decreto legislativo n. 22/1997 e successive modifiche: «il combustibile ricavato dai rifiuti urbani mediante trattamento finalizzato all’eliminazione delle sostanze pericolose per la combustione e a garantire un adeguato potere calorico, e che possieda caratteristiche specificate con apposite norme tecniche». Le norme tecniche citate sono state poi emanate con Decreto ministeriale 5 febbraio 1998, riguardante il recupero di rifiuti non pericolosi.

Per quanto riguarda l’Europa, in Olanda il termine Rdf è utilizzato per differenziare la biomassa dagli altri rifiuti aventi alto potere calorico. In Gran Bretagna, la denominazione Cemfuel è utilizzata per indicare il combustibile liquido alternativo ricavato dai rifiuti e trattato secondo precise specifiche per l’industria cementifera. Profuel è invece un’altra denominazione che indica un combustibile derivante da carta, plastica e ritagli di tappezzeria. In Austria e Germania, il “Brennstoff aus Müll” (Bram) può essere assimilato all’inglese Rdf. In Finlandia, il termine Ref è più comunemente utilizzato per un prodotto di qualità superiore derivante dalla raccolta differenziata domiciliare. In Svezia, i termini “Specialbränsle A” e “Lattbränsle” indicano il combustibile ricavato da rifiuti, specificatamente prodotto per i cementifici. In Spagna, infine, il “Combsu” equivale al combustibile liquido alternativo, il “Gdf” all’Rdf, mentre il “Tdf” è il combustibile ricavato dai pneumatici usati.

Le modalità di produzione

L’Rdf viene prodotto dai rifiuti solidi urbani attraverso una serie di passaggi e di procedure:

- separazione alla fonte
- selezione o separazione meccanica
- riduzione volumetrica (spezzettamento, taglio, macinazione)
- separazione e selezione
- miscelazione
- essiccazione e pellettizzazione
- confezionamento e stoccaggio.

Generalmente, il rifiuto è sottoposto a una selezione della frazione metallica

e inerte (come il vetro) da quella organica (come i residui di cibo e le patate). L'organico va verso il compostaggio o la digestione anaerobica. La frazione costituita da carta, legno, plastica e tessuti può essere bruciata direttamente come combustibile comune (cRdf) oppure essere pellettizzata in un Rdf più denso (d-Rdf).

La decisione se procedere o meno alla pellettizzazione dipende dall'ubicazione dell'impianto di trattamento rispetto a quello di incenerimento e dalle relative agevolazioni. Due tecnologie sono state sviluppate per produrre un rifiuto urbano a elevato potere calorifico utilizzabile come Rdf:

- il trattamento biomeccanico (Mbt)
- il processo di stabilizzazione a caldo (Dsp).

Da un impianto Mtb escono: la frazione metallica e gli inerti verso il recupero; la frazione organica verso il compostaggio, con o senza una fase di pre digestione anaerobica; la frazione residua a elevato potere calorico costituita da carta, tessili e plastiche. Da un impianto Dsp, invece, la frazione residua, separata da inerti e metalli, viene effettivamente essiccata e stabilizzata attraverso un processo di compostaggio che lascia la massa finale con un elevato potere calorico, appropriato per la combustione.

Le opzioni attualmente disponibili, o che lo saranno nel prossimo futuro, riguardo l'utilizzo di Rdf da rifiuti urbani sono le seguenti:

- utilizzo in sito mediante impianto integrato di termovalorizzazione, che impiega la tecnologia a griglia, a letto fluido, la gassificazione o la pirolisi
- utilizzo fuori sito con le stesse tecnologie
- co-combustione in centrali termiche a carbone
- co-combustione in cementifici
- co-gassificazione con carbone o biomasse.

Si considerano come Rdf anche rifiuti di natura industriale. Rifiuti che includono plastiche e carta dalle attività imprenditoriali, pneumatici usati, rifiuti da biomassa, tessili, fluff dalla demolizione dei veicoli fine vita (Automotive Shredder Residues, Asr) e rifiuti pericolosi dall'elevato potere calorico come solventi, oli esausti, fanghi industriali e segatura inquinata.

Per essere utilizzati, alcuni di questi devono possedere caratteristiche di composizione dettate dalle stesse industrie (per esempio, una concentrazione limite di cloro e fosforo nei cementifici) oppure una certa dimensione.

Tra i problemi nell'uso di questi rifiuti, la presenza di sostanze pericolose. Gli pneumatici fuori uso hanno un elevato potere calorico (da 28,5 a 35 MJ/kg), ma contengono alte concentrazioni di ferro, zolfo e zinco. Gli oli usati sono prima sottoposti a una separazione dell'acqua e dei sedimenti. Per le plastiche, il principale fattore limitante è il contenuto di cloro dovuto al polivinilcloruro (Pvc).

Anche il legno, in realtà, non è esente da problemi, a causa della presenza di metalli pesanti (arsenico, cromo, rame), composti clorurati e altre sostanze tossiche.

Impiego e cautele

L'impatto sull'ambiente dell'uso dei diversi combustibili è stato esaminato da diversi approcci:

- la valutazione di impatto ambientale, per quanto riguarda gli effetti a livello locale
- l'analisi del ciclo di vita (Lca), per quanto riguarda il bilanciamento tra input e output espressi come materia ed energia
- l'analisi di rischio, in relazione agli aspetti tossicologici.

Impatto ambientale e analisi del ciclo di vita: quali le priorità per la ricerca e quali gli elementi critici?

La principale conclusione dell'analisi Lca su produzione e utilizzo di Rdf è che nessuna delle opzioni risulta globalmente vantaggiosa. Da una parte, la sostituzione dei combustibili fossili mostra molti vantaggi se confrontata con l'alternativa della combustione in un inceneritore per rifiuti urbani. Dall'altra, è noto che gli impianti di co-incenerimento producono maggiori emissioni (in particolare di mercurio) rispetto a un moderno inceneritore. Il beneficio nell'utilizzo di Rdf nell'industria, quindi, dovrebbe essere seguito da un adeguato trattamento delle emissioni e da un loro controllo, compresa la qualità dei materiali in entrata.

Anche la valutazione di impatto ambientale porta a conclusioni sovrapponibili. L'adozione della medesima migliore tecnologia in Europa sugli impianti di incenerimento, le centrali termoelettriche e i cementifici non comportano impatti significativi sulle condizioni locali. Tuttavia, il mercurio nei cementifici e il cadmio nelle centrali a lignite sono i punti deboli per l'uso di Rdf, sebbene questi valori stiano ancora al di sotto del 2% rispetto agli standard di qualità dell'aria. Deve essere data, quindi, priorità alla ricerca di questi parametri nel combustibile da rifiuti e al controllo delle emissioni.

La parte più difficile nella valutazione degli impatti dovuti all'uso di Rdf riguarda il pericolo potenziale derivante dalla contaminazione dei prodotti finali. Ne sono stati esaminati alcuni come cemento, gesso e ceneri volanti. Una stima preliminare mostra che l'uso di Rdf (specialmente di Asr) provoca un incremento di contaminanti, con implicazioni ambientali che è problematico prevedere. È importante tuttavia ricordare che il confronto tra "con" e "senza Rdf" dipende dalla concentrazione di metalli pesanti nel combustibile fossile considerato come riferimento. Ed è sulla base di questa composizione che si possono dettare standard specifici per i prodotti finali. ◀

La salubrità delle acque

L'acqua potabile è una risorsa primaria destinata al consumo e alle più fondamentali attività dell'uomo.

Garantire acque potabili salubri, di qualità e prive di inquinanti per preservare la salute dell'uomo e proteggerlo dagli effetti negativi di eventuali contaminazioni è una delle azioni strategiche finalizzate alla tutela della salute pubblica. Le acque destinate al consumo sono salubri se:

- non contengono microrganismi patogeni
- non contengono sostanze in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute.

In Italia, la salubrità delle acque viene valutata in base al rispetto di alcuni parametri e requisiti che sono stabiliti da una norma, il Decreto legislativo del 2 febbraio 2001, n. 31 (successivamente modificato dal Decreto legislativo del 2 febbraio 2002, n. 27) che rappresenta il recepimento della direttiva europea 98/83/Ce. Queste norme disciplinano il campo delle acque potabili, definiscono i criteri e i parametri analitici ai quali un'acqua deve sottostare per poter essere definita potabile e definiscono le "acque destinate al consumo umano" come:

- le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile o alla preparazione di cibi e bevande o per altri usi domestici (a prescindere dalla loro origine, siano esse fomite con una rete di distribuzione, cisterne, bottiglie o contenitori)
- le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinate al consumo umano (escluse quelle, individuate ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera e, Decreto legislativo del 2 febbraio 2001 n. 31), la cui qualità non può avere conseguenze sulla salubrità del prodotto alimentare finale.

In base a quanto stabilito dalla legge (Decreto legislativo del 2 febbraio 2001 n. 31, con successive modifiche e integrazioni), le acque potabili sono soggette ad analisi per la verifica di moltissimi parametri, sia di tipo microbiologico sia chimico.

La salubrità dell'acqua e la normativa in vigore

Quali sono i controlli cui sono sottoposte le acque potabili?

I parametri microbiologici	
parametro	valore di parametro (numero/100 ml)
Escherichia coli (E. coli)	0 (0/250 per le acque in bottiglia o contenitore)
Enterococchi	0 (0/250 per le acque in bottiglia o contenitore)
Pseudomonas aeruginosa	0/250 ml
conteggio colonie a 22°C	100/ml
conteggio colonie a 37°C	20/ml

I parametri chimici	
parametro	valore
Acetilammina	0,10 µg/l
Antimonio	5 µg/l
Arsenico	10 µg/l
Benzene	1 µg/l
Benzo(a)pirene	0,010 µg/l
Boro	1 µg/l
Bromato	10 µg/l
Cadmio	5 µg/l
Cromo	50 µg/l
Rame	10 µg/l
Cianuro	50 µg/l
1,2 dicloroetano	3 µg/l
Epicloridina	0,10 µg/l
Fluoruro	1,50 µg/l
Piombo	10 µg/l
Mercurio	1 µg/l
Nichel	20 µg/l
Nitrato (NO ₃)	50 µg/l
Nitrito (NO ₂)	0,50 µg/l
Antiparassitari	0,10 µg/l
Antiparassitari totali	0,50 µg/l
Idrocarburi policiclici	0,10 µg/l
Selenio	10 µg/l
Tetracloroetilene/tricloroetilene	10 µg/l
Cloruro di vinile	0,5 µg/l
Triometani totale	30 µg/l
Clorito	200 µg/l
Clorito di vinile	0,5 µg/l
Vanadio	50 µg/l

La situazione in Campania

L'acqua destinata al consumo umano in Campania deriva per la maggior parte da falde endogene (le falde utilizzate sono profonde), cui è necessario ricorrere per un'insufficienza del sistema regionale di adduzione. Una scarsità che si manifesta sia in termini di vera e propria disponibilità di acqua, sia per una "difficoltosa" capacità di trasporto degli impianti e delle reti, che spesso non garantiscono il necessario apporto di miscelazione.

Per chiarire i tanti dubbi della popolazione locale sulla sicurezza delle acque potabili, bisogna esaminare i dati delle analisi effettuate negli ultimi quattro mesi nelle 15 Asl campane.

Solo negli ultimi quattro mesi (ottobre, novembre, dicembre 2007 e gennaio 2008) in Campania sono stati effettuati 6913 controlli, per una media di circa 58 controlli al giorno. Di questi, 6646 sono risultati negativi (96,1%): i valori dei parametri chimico-fisici e dei microrganismi riscontrati sono risultati nei limiti previsti dalla legge.

I campioni positivi (difformità sia di tipo chimico-fisico sia microbiologico) sono stati 267 (3,9%). In particolare, sono state riscontrate difformità di tipo chimico-fisico in 120 campioni. Difformità di tipo microbiologico, invece, sono state riscontrate in 147 campioni.

Le acque della Regione Campania sono controllate

Acque potabili per Provincia (ottobre 2007-gennaio 2008)

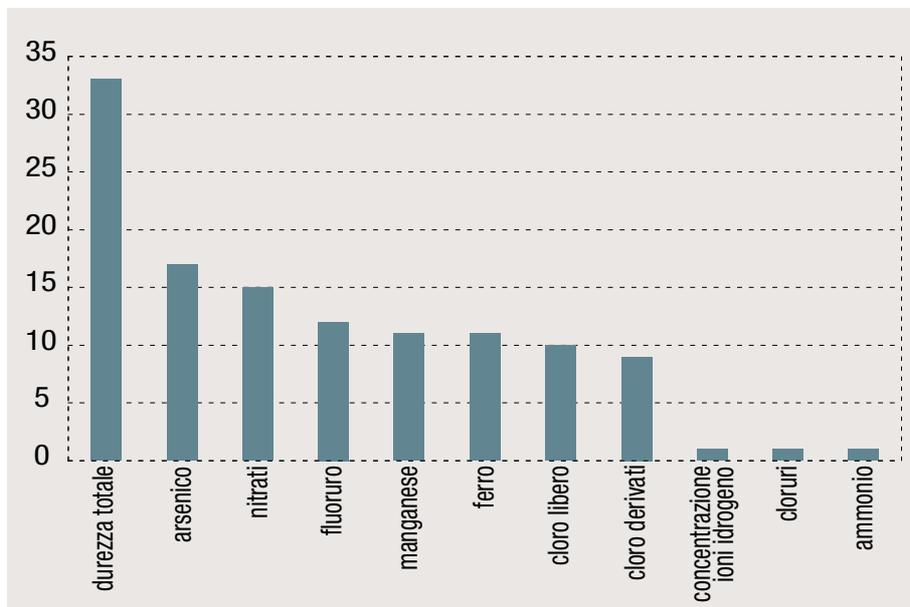
	numero di campioni	negativi		positivi		numero di campioni positivi	
		n.	%	n.	%	chimici	microbiologici
Avellino	278	240	86,3	38	13,7	1	37
Caserta	688	651	94,6	37	5,4	19	18
Benevento	348	322	92,5	26	7,5	12	14
Salerno	1047	929	88,7	118	11,3	46	72
Napoli	4552	4504	98,9	48	1,1	42	6
Totali	6913	6646	96,1	267	3,9	120	147

Acque potabili per Asl (ottobre 2007-gennaio 2008)

	numero di campioni	negativi		positivi		numero di campioni positivi	
		n.	%	n.	%	chimici	microbiologici
Avellino 1	133	108	81,2	25	18,8	1	24
Avellino 2	145	132	91	13	9	0	13
Caserta 1	460	443	96,3	17	3,7	1	16
Caserta 2	228	208	91,2	20	8,8	18	2
Benevento	348	322	92,5	26	7,5	12	14
Salerno 1	290	243	83,8	47	16,2	41	6
Salerno 2	525	486	92,6	39	7,4	4	35
Salerno 3	232	200	86,2	32	13,8	1	31
Napoli 1	2899	2890	99,7	9	0,3	6	3
Napoli 2	286	264	92,3	22	7,7	22	0
Napoli 3	82	82	100	0	0	0	0
Napoli 4	521	506	97,1	15	2,9	12	3
Napoli 5	764	762	99,7	2	0,3	2	0
Totali	6913	6646	96,1	267	3,9	120	147

Le difformità riscontrate

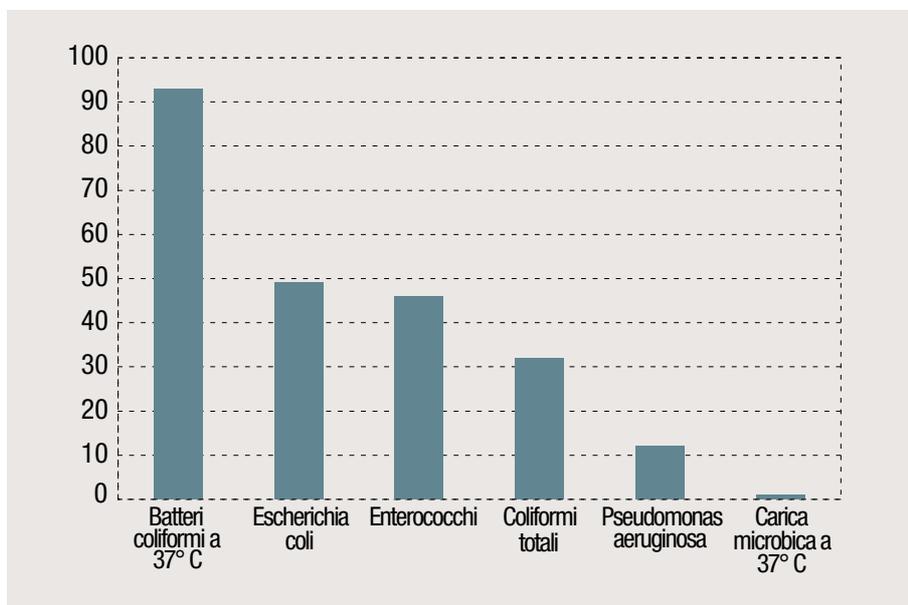
Difformità chimico-fisiche (ottobre 2007-gennaio 2008)



Difformità chimico-fisiche: la distribuzione per Province

	Durezza totale	Arsenico	nitrati	Fluoruro	Manganese	Ferro	Cloro libero	Cloro derivati	Concentrazione ioni idrogeno	Cloruri	Ammonio
Avellino	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Caserta	1	17	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Benevento	-	-	1	-	-	1	10	-	-	-	-
Salerno	32	-	8	-	2	6	-	-	1	1	1
Napoli	-	-	5	10	9	4	-	9	-	-	-
Totali	33	17	15	12	11	11	10	9	1	1	1

Difformità microbiologiche (ottobre 2007-gennaio 2008)



Difformità microbiologiche: la distribuzione per Province

	Batteri coliformi a 37°C	Escherichia coli	Enterococchi	Coliformi totali	Pseudomonas aeruginosa	Carica microbica a 37°C
Avellino	–	8	6	32	–	1
Caserta	17	5	3	–	–	–
Benevento	13	13	8	–	2	–
Salerno	59	21	24	–	10	–
Napoli	4	2	5	–	–	–
Totali	93	49	46	32	12	1

Da una prima lettura dei grafici e delle tabelle precedenti, è evidente come la somma dei dati sia superiore al valore di 267 riportato a livello regionale. Questo perché lo stesso campione di acqua viene controllato rispetto a più di un parametro (per esempio, un campione viene sottoposto ad analisi per il dosaggio di cloro, fluoro ecc, secondo quanto previsto dalla normativa vigente): pertanto, un campione può risultare “non conforme” rispetto a più di un parametro.

Significato e origine delle difformità riscontrate

- *Durezza totale*: la durezza totale delle acque è determinata dalla presenza di sali disciolti (bicarbonati di calcio e magnesio, cloruro di calcio e magnesio ecc). Il riscontro di alterazioni di questo parametro indica quindi una maggiore concentrazione dei sali disciolti
- *nitrati*: si tratta di sostanze presenti in ambienti molto antropizzati o in zone agricole sottoposte a coltura intensiva. Per le piante, costituiscono un’ottima fonte di nutrimento: sono infatti utilizzati come concime per le coltivazioni di mais, frumento ecc
- *fluoro*: sostanza presente in zone vulcaniche, come appunto la Campania. La Regione Campania è in deroga per questo parametro
- *ferro, manganese, arsenico*: sono parametri che indicano la qualità delle acque e la loro origine geologica
- *cloro, cloroderivati*: sono sostanze utilizzate per gli interventi di routine di potabilizzazione (clorazione) delle acque
- *coliformi totali, carica batterica, Escherichia coli*: batteri indicatori della qualità delle acque, sono utilizzati come rilevatori dell’efficacia degli interventi di potabilizzazione. Se questi batteri sono ritrovati nelle acque, vengono immediatamente disposti gli opportuni interventi di clorazione delle acque.

Gli interventi intrapresi in occasione del riscontro di difformità in Campania

Sulla base delle verifiche effettuate, le difformità riscontrate sono state indagate tempestivamente e, quando necessario, si sono intraprese tutte le misure finalizzate al rientro nei limiti dei parametri alterati. È importante segnalare, comunque, che si è trattato di episodi isolati e occasionali, non significativi sotto il profilo igienico sanitario né dal punto di vista dell’impatto sulla salute pubblica. In molte occasioni, sono stati effettuati ulteriori prelievi e indagini successive non solo nel punto del primo riscontro, ma anche a monte e a valle: gli approfondimenti diagnostici non hanno mai confermato le difformità, pertanto non è mai stato necessario sospendere l’erogazione delle acque potabili.

In definitiva, tra ottobre 2007 e gennaio 2008, il giudizio di idoneità sulla potabilità delle acque è nel complesso favorevole. ◀

La sicurezza degli alimenti

Negli ultimi anni, il campo della legislazione alimentare comunitaria ha subito un intenso processo di trasformazione con l'entrata in vigore di un gruppo di regolamenti (identificati come "Pacchetto igiene"), che di fatto hanno sostituito l'intero corpo normativo comunitario e nazionale nell'ambito della sicurezza alimentare.

Dal 2002 sono stati adottati diversi regolamenti: Ce 178/2002, Ce 852/2004, 853/2004, 854/2004, 882/2004, 2073/2005, 2074/2005, 2075/2005 e 2076/2005. Esistono poi norme a carattere settoriale complementari, ma non meno importanti, come per esempio il regolamento 1881/2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari. Per il settore produttivo dei mangimi, il regolamento 183/2005 costituisce la norma quadro. In particolare, il regolamento Ce 178/2002 ha gettato le basi della nuova normativa alimentare e ha apportato principi assolutamente innovativi rispetto al contesto precedente, applicabili orizzontalmente a tutti gli alimenti e in tutti gli stadi produttivi. In breve, il regolamento 178/2002 stabilisce che:

- la nuova legislazione alimentare debba fondarsi su processi strutturati di *analisi del rischio*
- in caso di dubbi sul piano scientifico, si debbano adottare misure cautelative provvisorie per tutelare la salute dei consumatori (*principio di precauzione*)
- l'operatore del settore alimentare sia il primo garante della sicurezza dei prodotti e dei processi produttivi (*responsabilizzazione degli operatori del settore alimentare*)
- l'operatore garantisca la sicurezza del prodotto attraverso:
 - l'applicazione dell'*autocontrollo*, necessariamente basato sul *sistema Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp)* in caso di produzione post-primaria
 - la messa in atto di misure e procedure che garantiscano la *rintracciabilità* del prodotto stesso. In particolare, nell'obbligo di rintracciabilità ricadono mangimi, animali destinati alla produzione di alimenti, prodotti alimentari e qualunque sostanza atta a farne parte (come gli ingredienti e gli additivi). Gli operatori devono essere in grado di individuare "chi ha fornito loro che cosa" e "che cosa hanno fornito alle imprese clienti"
 - il rapido *richiamo o ritiro dal mercato* di alimenti non sicuri
- sia necessaria una rete di comunicazione per la notifica dei rischi diretti o indiretti per la salute umana connessi ad alimenti o mangimi. L'articolo 50 del regolamento istituisce un sistema di allerta rapido (*Rasff*) che permette, attraverso la rete internet, la comunicazione in tempo reale tra gli Stati membri. È lo strumento operativo che consente alle autorità competenti di rendere effettiva la rintracciabilità e il ritiro o richiamo dal mercato del prodotto
- il controllo sia veramente efficace solo se si adotta un approccio integrato alla filiera, ovvero che i controlli siano condotti lungo tutta la catena produttiva: *dai campi alla tavola o dal mare alla tavola*.

Per quanto riguarda i contaminanti negli alimenti, la normativa in vigore è il regolamento Ce 1881/2006 che stabilisce, tra l'altro, i tenori massimi di diossine e della somma di diossine e policlorobifenili (Pcb) diossino-simili in

Quali sono i principi normativi nel campo della sicurezza degli alimenti ?

C'è una normativa per il controllo di diossine negli alimenti e nei mangimi?

diversi prodotti alimentari (carni, pesce, latte, uova, grassi animali, olio ecc). Si tratta di valori che tengono conto sia della contaminazione ambientale esistente sia dell'esposizione umana. In particolare, per il latte e i prodotti lattiero-caseari, questo regolamento stabilisce un tenore massimo pari a:

- 3 Oms-Teq pg/g di materia grassa per le diossine
- 6 Oms-Teq pg/g di materia grassa per la somma di diossine e policlorobifenili (Pcb) diossino-simili.

Oms-Teq: equivalenti di tossicità dell'Organizzazione mondiale della sanità

Pertanto, i prodotti alimentari contenenti un livello di diossine o Pcb diossino-simili superiore a questi valori non possono essere commercializzati. In aggiunta, la Commissione europea ha fissato con la raccomandazione 2006/88/Ce i livelli d'azione: uno strumento a uso delle autorità competenti e degli operatori per evidenziare i casi in cui è necessario identificare le fonti di contaminazione, e prendere provvedimenti per la loro riduzione o eliminazione. In particolare nel latte e nei prodotti lattiero-caseari, è previsto un livello di azione pari a 2 Oms-Teq pg/g di materia grassa, sia per le diossine sia per i Pcb diossino-simili.

Per quanto riguarda, invece, i limiti stabiliti per i mangimi, la normativa in vigore è il Decreto legislativo 10 maggio 2004, n. 149, modificato dal Decreto del 10 gennaio 2007 del ministero della Salute, che recepisce le direttive comunitarie 2001/102/Ce, 2002/32/Ce, 2003/57/Ce, 2003/100/Ce e 2006/13/Ce. Per la verifica della conformità degli alimenti a questi limiti comunitari, gli organi di controllo sono tenuti a utilizzare i metodi di campionamento e analisi stabiliti dal regolamento 1883/2006/Ce.

Quale relazione c'è tra ambiente, alimenti e mangimi?

Il principio del controllo *dai campi alla tavola* traduce in pratica la consapevolezza che alimenti sani e sicuri si possono ottenere solo in ambienti sani e sicuri. È infatti vero che i danni ambientali possono avere forti ripercussioni sulla salubrità degli alimenti e dei mangimi attraverso la catena alimentare, dalla terra sino all'uomo.

Le responsabilità degli operatori del settore alimentare e delle autorità deputate al controllo degli alimenti devono rimanere chiaramente separate. Le autorità sanitarie – rappresentate da Asl, Servizi regionali, ministero della Salute e comando Carabinieri per la tutela della salute – devono sempre confrontarsi con i responsabili del controllo ambientale: dall'incrocio dei dati può scaturire un più efficace controllo del territorio.

Le contaminazioni più significative per gli alimenti si verificano a livello della produzione primaria, cioè durante le fasi dell'allevamento, della coltivazione dei vegetali, della caccia, della pesca e della raccolta di prodotti selvatici.

Le diossine possono entrare nella filiera alimentare attraverso diverse vie di ingresso: suolo, fertilizzanti, strutture zootecniche e agricole, prodotti fitosanitari, foraggi e mangimi.

Il suolo

La scarsa biodegradazione e la lunga persistenza ambientale di Pcdd (policloro-dibenzo-p- diossine) e Pcdf (policloro-dibenzo-furani) fanno sì che la loro presenza nell'ambiente sia ubiquitaria. Quindi, i livelli di contaminazione

delle superfici coltivabili o destinate al pascolo, su cui possono insistere differenti attività agricole, costituiscono un primo punto critico. Un problema che, in un intervallo temporale rapportato alla vita zootecnica degli animali, potrebbe provocare un sistematico bioaccumulo dei contaminanti.

È noto che la contaminazione da Pcd e Pcdf dei suoli, a causa delle ricadute aeree successive ai processi di combustione, è condizionata da fattori legati al trasporto atmosferico e dalle dinamiche di deposizione del particolato. Di norma, la contaminazione risulta confinata alla superficie del terreno (salvo diffondersi in profondità, diluendosi, a seguito di eventi meteorici): gli animali che vengono allevati "a terra" possono così assumere, insieme al foraggio, anche suolo potenzialmente contaminato. È stato riportato che galline allevate all'aperto (*free ranging*) possono produrre uova con un livello medio di contaminazione da diossine anche tre volte più alto del livello massimo di 3 Oms-Teq pg/g grasso (limite stabilito a livello legislativo). Il valore è circa sette volte più alto della contaminazione media rilevata nelle uova di animali allevati in gabbia, secondo i canoni dell'allevamento intensivo.

Un ulteriore contributo alla contaminazione del suolo da Pcd e Pcdf potrebbe derivare dalle pratiche di fertilizzazione, attraverso l'utilizzo di fanghi di depuratori non certificati (per esempio, fanghi che provengano da attività industriali che possono contribuire alla formazione di diossine). I fanghi dei depuratori sono un sottoprodotto dei trattamenti delle acque di scarico, caratterizzati da un elevato contenuto di nutrienti e materiale organico, utile per migliorare la fertilità del terreno. Una caratteristica che può rendere attraente il loro utilizzo nelle aziende agricole che non desiderino ricorrere a trattamenti del terreno con fertilizzanti chimici.

La dinamica di contaminazione nei fanghi verte sulla capacità di molte sostanze chimiche lipofile di concentrarsi sui componenti solidi che si generano nei trattamenti delle acque di scarico. I dati sulla presenza di questi residui lipofili, comprese le diossine, hanno recentemente generato un certo interesse nel quadro di una regolamentazione nell'uso di fanghi di depurazione in agricoltura (per esempio, in Germania l'applicazione di fanghi sui pascoli o sui terreni coltivati a foraggi è stata vietata come misura precauzionale). Evitare che rifiuti di cicli industriali, come appunto i fanghi di depurazione contaminati, possano essere smaltiti sui suoli agricoli costituisce un'importante misura di prevenzione. L'origine e la completa tracciabilità dei fanghi di depurazione a uso agricolo, accertate e opportunamente certificate, costituiscono un requisito di sicurezza.

Un'altra fonte di contaminazione può essere individuata nelle ceneri: sia provenienti dagli inceneritori di rifiuti solidi urbani non in regola con le normative vigenti, sia derivate dalla combustione illecita di rifiuti di vario tipo (inclusi quelli derivanti da pratiche agricole). Queste ceneri, se utilizzate come fertilizzanti minerali agricoli, costituiscono un'altra sorgente di Pcd e Pcdf di potenziale impatto sulle produzioni agro-zootecniche.

C'è anche un rischio di esposizione ambientale non legato in senso stretto al contatto con il suolo, ma connesso con forme di allevamento a terra. Gli animali di interesse zootecnico, infatti, possono essere comunque esposti all'as-

I fertilizzanti

Le strutture zootecniche e agricole

sunzione di diossine dalla pavimentazione o da strutture a impiego agricolo circostanti. In questo senso, va considerato come fattore di rischio aggiuntivo l'uso, come costituenti della lettiera, di trucioli derivati da legni lavorati e trattati con preservanti clorurati come, per esempio, il Pcp (pentaclorofenolo). Questa sostanza chimica è stata ampiamente impiegata quale antiparassitario e conservante del legno esposto, oltre che per il trattamento del cotone. Un fattore di rischio è costituito quindi dalla facilità di contatto degli animali con materiali di questo tipo presenti in azienda: in presenza di stereotipie o di fenomeni di carenza alimentari, pezzi di legno trattato, pali di recinzione, ramoscelli d'albero, superfici dipinte (cancelli, staccionate ecc) possono essere leccati o masticati e dare luogo nel tempo a fenomeni di bioaccumulo. Diversi tipi di rifiuti che provengono dalle pratiche agricole possono costituire potenziali sorgenti d'emissione di diossine, soprattutto dopo la loro combustione in condizioni di carenza d'ossigeno (combustione libera), in particolare in presenza di sostanze clorurate. La produzione di questi rifiuti può essere diversificata in quantità e tipologia da azienda ad azienda, in base a dimensioni, posizione geografica e conduzione (biologica o convenzionale, per esempio). La composizione dei rifiuti può essere varia e comprendere involucri per insilati e serre, fascette e reti avvolgenti, tubazioni in polivinilcloruro (Pvc) per irrigazione, cartoni e loro anime, protezioni per alberi, paletti di legno eventualmente trattati con Pcp come preservante.

I prodotti fitosanitari

In alcuni casi, la sintesi di alcuni fitosanitari clorurati utilizzati in ambito agricolo (erbicidi, fungicidi, acaricidi e insetticidi) è accompagnata dalla formazione di PcdD e PcdF che possono risultare presenti nel prodotto non purificato, come contaminanti tecnologici. Alcune pratiche agricole non codificate, come bruciare durante la stagione invernale le potature e le stoppie di piante e alberi trattati con fitosanitari clorurati per bonificare le coltivazioni, possono portare alla generazione di fumi e ricadute aeree contaminati in modo abnorme da diossine.

Foraggi e mangimi

Uno dei fattori di rischio che possono determinare l'entrata nella catena alimentare di PcdD e PcdF riguarda la produzione e la conservazione di foraggi a livello di azienda agricola, attraverso pratiche come la tostatura dei semi o l'essiccamento dei vegetali. I foraggi possono essere disidratati fino al 12% di umidità finale, mediante ventilazione con aria calda generata da sorgenti di calore a fiamma libera. In questo caso, per ridurre il rischio di contaminazione, è importante che i combustibili utilizzati non contengano residui di composti organoclorurati (per esempio: pesticidi clorurati, Pcb, solventi clorurati). L'aria calda, infatti, potrebbe essere contaminata da diossine sotto forma di particolato aerodisperso o di vapori nei fumi di combustione. Sembra invece remota la possibilità che le piante foraggere e le erbe dei pascoli possano accumulare PcdD e PcdF in seguito a coltivazione su terreni contaminati. Le diossine presenti nel suolo difficilmente vengono assorbite e trasferite dalle radici alle foglie delle piante, con l'eccezione di poche specie. È più probabile, invece, che la contaminazione avvenga direttamente per ricaduta aerea, mediante deposizione di polveri atmosferiche contaminate sulla vegetazione (*fallout*). Il possibile inquinamento tellurico, che si verifica

durante la raccolta del foraggio o l'assunzione di terra durante l'attività di pascolo, può costituire un'altra via di trasmissione. A questo proposito, uno studio del 1990 ha stimato che i bovini possono ingerire in media 400 grammi di terra al giorno dall'insilato, mentre la quantità di terra assunta per ingestione diretta al pascolo si aggira attorno a 150-300 grammi per capo.

Per quanto riguarda i mangimi, bisogna ricordare che il gravissimo incidente accaduto in Belgio nel 1999 fu causato dall'incorporazione in una partita di mangime di un lotto di grassi riciclati, accidentalmente contaminati da 50 chilogrammi di Pcb, 1 grammo Oms-Teq di diossine (Pcdd) e 2 grammi Oms-Teq di Pcb diossino-simili.

È assolutamente importante sottolineare che la fonte primaria di contaminazione di tutti questi veicoli è comunque da individuarsi in attività illecite di smaltimento dei rifiuti (agricoli, industriali o domestici) o, comunque, in cattive pratiche agricole o zootecniche.

L'assunzione da parte dei *vegetali* di Pcdd, Pcdf e Pcb diossino-simili dall'ambiente avviene prevalentemente per:

- captazione di polveri atmosferiche contaminate (*fallout*) dall'apparato epigeo (in particolare quello fogliare)
- captazione dei composti di interesse che evaporano dal suolo
- per migrazione dei composti in questione dal terreno all'apparato radicale e loro successiva diffusione alle parti epigee, con possibile contestuale diluizione rispetto alle concentrazioni nell'apparato ipogeo.

In condizioni di ricadute atmosferiche e di terreni agricoli con livelli basali di contaminazione – ovvero, per terreni che soddisfino i requisiti ambientali per questi contaminanti – è possibile attribuire scarso rilievo sanitario all'assunzione (*intake*) della contaminazione d'interesse veicolata dalle parti commestibili dei vegetali a uso alimentare. Pertanto, a fini cautelativi, è sufficiente un buon lavaggio della verdura in foglia e della frutta, o, preferibilmente, la rimozione della buccia.

Nei prodotti di origine ipogea, per esempio patate e carote, la contaminazione si concentra soprattutto sulla superficie esterna che, sempre in via cautelativa, è opportuno rimuovere. Generalmente, comunque, il consumo di prodotti ortofrutticoli non costituisce un'importante fonte d'esposizione alimentare a diossine, data la loro scarsa capacità di concentrare i contaminanti al loro interno.

Tenendo conto, tuttavia, di diversi fattori – come la capacità più spiccata di assorbire le diossine (cucurbitacee, brassicacee) e il consumo rilevante da parte della popolazione italiana – il controllo si dovrebbe concentrare su: barbabietole, broccoli, cetrioli, cicoria, melanzane, patate, carote, cipolle, pomodori, cavolfiori, funghi, spinaci, cavoli, lattughe e verze.

Per quanto riguarda gli *alimenti di origine animale*, invece, le fonti di contaminazione agiscono sugli animali vivi e sono come si è detto: suolo, mangimi, foraggi e acqua di abbeverata. Trattandosi di sostanze altamente lipofile, nel valutare l'esposizione degli animali attraverso i mangimi è importante considerare il tenore lipidico. Entrano in gioco poi altri fattori, come il metabolismo

Ci sono differenze tra gli alimenti di origine vegetale e quelli di origine animale?

delle diverse specie animali, il tipo di prodotti e il livello di clorurazione dei singoli congeneri (quelli altamente clorurati hanno minore biodisponibilità). Le diossine si concentrano nella parte lipidica e il tenore si esprime sulla frazione grassa (Oms-Teq/ g di grasso). Positività, in relazione alle aree geografiche, sono state dimostrate in numerosi studi scientifici su differenti tipi di alimenti: pesce e molluschi, latte e prodotti lattiero caseari, uova, carni di pollame e carni rosse.

Quali sono i controlli per verificare la presenza di diossina negli alimenti?

Dal 1988, il ministero della Salute predispose annualmente il “Piano nazionale per la ricerca dei residui (Pnr)”, un programma di sorveglianza e monitoraggio della presenza, negli alimenti di origine animale, di residui di sostanze vietate e di medicinali veterinari, antiparassitari e agenti contaminanti, che potrebbero essere dannosi per la salute pubblica. Il Pnr viene attuato ai sensi del Decreto legislativo 158/2006, norma di recepimento delle direttive comunitarie 96/22/Ce e 96/23/Ce, e successive modifiche. Le sostanze da ricercare rientrano in due categorie, secondo la classificazione riportata nell'allegato I della direttiva 96/23/Ce:

- sostanze a effetto anabolizzante e sostanze non autorizzate per il trattamento degli animali da reddito
- medicinali veterinari e contaminanti ambientali (diossine, metalli pesanti ecc).

Il Pnr viene realizzato mediante l'analisi di campioni prelevati in fase di produzione primaria e di prima trasformazione degli alimenti di origine animale, come per esempio nei macelli o nei centri di raccolta del latte, e interessa diversi settori produttivi. Sulla base dei risultati analitici, in caso di riscontro di residui di sostanze il cui impiego è vietato o quando il tenore di residui di sostanze autorizzate o di contaminanti ambientali sia superiore ai limiti stabiliti, si attuano adeguati interventi a tutela della salute pubblica ed, eventualmente, di tipo repressivo.

Per il 2006, il Pnr non ha evidenziato positività per le sostanze in questione. Nel 2007 un totale di 31 ricerche per diossine e Pcb diossino-simili nel latte ha rilevato 5 positività a livello nazionale, a cui se ne aggiunge una in muscolo di pollo su 105 indagini su carne avicola.

Il controllo di diossine negli alimenti di origine vegetale, invece, non fa riferimento a un piano specifico, ma rientra nelle attività di controllo ufficiale, ai sensi del regolamento Ce 882/2004.

Quali sono i risultati dei controlli effettuati in Campania?

Il 28 marzo 2008 è stato concordato con la Commissione europea un piano straordinario di campionamento per la Campania, che copre tutti i caseifici che lavorano latte bufalino delle Province di Napoli, Caserta, Avellino, Benevento e Salerno. All'8 aprile 2008 sono stati prelevati 265 campioni di latte in questi caseifici. Il piano prevede il divieto di commercializzazione dei prodotti di questi stabilimenti sino a esito analitico favorevole. In caso contrario, gli allevamenti bufalini che hanno fornito il latte del campione iniziale sono, a loro volta, campionati e bloccati, sino a esito analitico favorevole. Gli allevamenti che risultano contaminati subiscono la distruzione del latte e

il divieto di spostamento degli animali. Analoghi controlli sono poi estesi a bovini, bufalini e ovicaprini di aziende zootecniche presenti nel raggio di tre chilometri dagli allevamenti contaminati.

I referti analitici non sono ancora disponibili: non è quindi ancora possibile procedere a un'affidabile analisi epidemiologica, che comunque è parte integrante del programma di intervento e ne costituisce la seconda fase.

Indubbiamente, le combustioni incontrollate e lo smaltimento illegale di sostanze contenenti diossine o in grado di liberarle in seguito a combustione sono un problema non trascurabile ai fini della sicurezza degli alimenti.

L'entità e l'estensione territoriale esatta saranno disponibili a breve. Questi dati, associati ai pattern di consumo della popolazione, forniranno una misura dell'esposizione dei consumatori e una misura del rischio di sviluppare patologie imputabili all'effetto tossico di questi composti.

È comunque opportuno sottolineare che tutte le partite di latte e i prodotti lattiero-caseari risultati non conformi sono destinati senza possibilità di appello alla distruzione. ◀

L'inquinamento del suolo dovuto a smaltimento illegale di rifiuti ha creato problemi per la sicurezza e la salubrità degli alimenti, in particolare a causa della diossina?

Per saperne di più

- G. Brambilla, E. De Felip, A. Di Domenico, "Rischio diossine e rifiuti", a cura del dipartimento Ambiente e connessa prevenzione primaria, Istituto superiore di sanità
- "Diossine in alimenti di origine vegetale", parere a cura del dipartimento Ambiente e connessa prevenzione primaria, Istituto superiore di sanità (23 marzo 2008)

Queste informazioni, come tutti i dati sanitari, hanno limiti e difetti. In particolare, un livello di accuratezza e precisione variabile: si è quindi tentato di mostrare gli andamenti temporali e spaziali per una lettura della loro variazione del tempo, insieme alla migliore caratterizzazione geografica disponibile. Il livello di disaggregazione territoriale è in genere quello della Provincia. Scorporare i dati a livello di singolo Comune o Distretto sanitario è infatti difficile. E ancor più ardito sarebbe aspettarsi informazioni di qualità sul singolo quartiere o su qualsiasi altra limitata area geografica soggetta, per esempio, a inquinamento ambientale. Questi livelli di definizione non possono che essere esplorati con indagini ad hoc molto complesse che, purtroppo, spesso non giungono a risultati conclusivi.

Non si può quindi cercare in questi dati la risposta ad allarmi locali e tantomeno le cause di eventi individuali, come la malformazione che colpisce il singolo neonato. Vi sono però, nella lettura complessiva dei dati, molti elementi descrittivi di grande aiuto:

- la consistenza dei dati è buona: nel tempo, gli andamenti temporali degli indicatori di mortalità e morbosità mostrano oscillazioni molto contenute. Ciò significa che gli inevitabili difetti di precisione e accuratezza sono costanti nel tempo e che i dati sono abbastanza affidabili per mettere in evidenza, nel caso, aumenti o riduzioni di alcune patologie
- in Campania esistono sistemi informativi funzionanti: producono numerosi dati consistenti, realistici, plausibili
- la coerenza tra i dati è forte: la lettura incrociata tra le informazioni su mortalità, morbosità, ricoveri e registri consente interpretazioni coerenti
- cause note spiegano la maggior parte delle patologie osservate: l'eccesso di mortalità per malattie cardiovascolari collima con l'eccesso di fumatori, obesità, dieta scorretta e scarsa attività fisica; l'eccesso di mortalità per cancro al polmone corrisponde bene all'alta proporzione di fumatori; infine, l'eccesso di cancro al fegato è legato all'endemia di epatiti croniche da virus B e C
- c'è una forte plausibilità socioeconomica: le aree più affollate e socialmente deprivate presentano indici di cattiva salute più elevati delle altre. La deprivazione economica, culturale e sociale è ancora, in tutto il mondo, il primo determinante di cattiva salute.

La cosiddetta “epidemia di malasalute da rifiuti”, quindi, non trova sostegno in questi dati: nessuno degli elementi descritti sostiene la formulazione di associazioni tra rifiuti e malattie.

Certo, questo rapporto non fornisce risposta ai quesiti che riguardano le cause dei particolari problemi di salute delle Province di Napoli e Caserta. Tuttavia, la coerenza e la plausibilità delle informazioni coincidono con il consenso della letteratura internazionale, che nega un'associazione tra trattamento dei rifiuti solidi urbani e malattie.

Questo non può però escludere l'esistenza di particolari situazioni di esposizioni a sostanze chimiche provenienti da rifiuti tossici non correttamente o legalmente smaltiti, che hanno potuto colpire limitati gruppi di persone in

L'importanza di disporre di dati descrittivi

Nessuna associazione tra rifiuti solidi urbani e malattie

situazioni particolari. Si tratta di casi che dovranno essere certamente identificati, caratterizzati e risolti, ma senza creare inutili generalizzazioni ansiogene per la popolazione generale.

Occorre recuperare quella responsabilità individuale e collettiva, che è requisito indispensabile per un rapido rientro alla normalità e per una razionale identificazione delle soluzioni ai problemi ambientali e di salute della popolazione campana. Le ricette per la normalità sono note: scelte strategiche chiare che, grazie alla partecipazione dei cittadini, consentano la riduzione della produzione di rifiuti, la differenziazione e i conseguenti riuso, riciclo e corretto smaltimento dei rifiuti residui. ◀

Finito di stampare nel mese di aprile 2008
presso la tipografia Iacobelli, Pavona (Roma)