

ALLARME CHOC SULL'INQUINAMENTO

L'aria in casa più velenosa dello smog

Giacomo Susca

alle pagine 13 e 14-15

L'INCHIESTA

Questa casa è una camera a GAS

Fumo, sostanze chimiche e minacce invisibili: l'aria tra le mura domestiche può essere 40 volte più inquinata di una metropoli nell'ora di punta

di Giacomo Susca

Abbiamo passato l'inverno a fare la danza della pioggia fino a quando i livelli di Pm10 non sono rientrati sotto la soglia di allarme, ci sacrifichiamo tra targhe alterne e domeniche a piedi, sopportiamo balzelli di ogni tipo pur di avere meno automobili in circolazione. Adesso che è sbocciata la primavera il nemico numero uno sono diventati i pollini. E se nel frattempo ci siamo convinti a girare in bicicletta, teniamo a portata di mano una mascherina antismog perché non si sa mai... Comportamenti comuni in una società che ha messo al centro dei nostri pensieri l'attenzione per l'ambiente e per l'aria che respiriamo. Eppure, presi a osservare quell'atmosfera bigia fuori dalla finestra, spesso non ci accorgiamo che le minacce maggiori per la salute si nascondono alle nostre spalle, molto più subdole e insidiose di una circonvallazione in città nell'ora di punta. Lo dicono i medici, cartelle cliniche alla mano, supportati da studi scientifici e dati statistici. Tanto che si è arrivati a codificare una Sick building syndrome, «sindrome da edificio malato». Altro che nido e rifugio sicuro, l'inquinamento (...)

segue a pagina 14

IL RISCHIO SOTTOVALUTATO

In casa e in ufficio l'aria ci fa ammalare Mobili e detersivi nemici insospettabili

Secondo l'Oms l'inquinamento nei luoghi chiusi è la principale causa di morte legata a fattori ambientali. E fa calare la produttività di chi lavora o studia

segue da pagina 13

(...) più temibile è quello domestico, per cui l'aria tra le quattro mura può essere fino a 40 volte più insalubre di quella esterna. Dove agiscono «killer» silenziosi e sotto copertura, protetti da un indirizzo davvero insospettabile. Quello di casa nostra.

EMERGENZA GLOBALE

Il fenomeno dell'«indoor pollution» ha numeri da brivido: secondo l'Organizzazione mondiale della sanità a livello globale è la principale causa di morte legata a cause ambientali, con quasi 4 milioni di decessi ogni anno. In Europa, è responsabile di circa il 5% delle morti per tutte le cause tra i bambini da 0 a 4 anni, che insieme agli anziani e ai malati cronici sono i più esposti. Nel nostro Paese la prima valutazione dell'impatto sulla salute e sulla spesa sanitaria pubblica è stata fatta dalla Commissione Indoor, organismo ministeriale composto da ingegneri, architetti, medici del lavoro, allergologi ed epidemiologi, e risale al 2001. L'indagine ha tenuto conto degli effetti diretti e ha fatto luce solo sugli inquinanti che causano effetti più gravi e per i

quali, all'epoca, esistevano evidenze concrete. Il conto complessivo annuo è stato stimato tra i 152 e i 234 milioni di euro. Ma, avverte il ministero della Salute, «il danno economico e sociale è più elevato, visto che non sono stati tenuti in considerazione i costi indiretti» come il calo della produttività sul posto di lavoro e nelle scuole.

Nell'ultimo rapporto dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) troviamo altri dati interessanti. In Italia, come negli altri Paesi industrializzati, la popolazione trascorre in media l'80-90% della giornata in ambienti chiusi, in primo luogo le abitazioni e i luoghi di lavoro, senza dimenticare alberghi e mezzi di trasporto. Incrociando i risultati degli esperimenti svolti in una ventina di città si scoprono valori di concentrazione di inquinanti indoor ben al di sopra delle soglie tollerate dall'Oms. Alcuni esempi: la formaldeide, un composto presente nei mobili e in svariati materiali edili, con valore massimo cinque volte superiore al valore guida; il benzene, idrocarburo aromatico presente nei derivati del carbone e del petrolio, valore massimo riscontrato dieci volte oltre il limite indicato dalla legge addirittura per l'aria esterna e tre volte mag-

giore rispetto alla concentrazione associata al rischio per la vita; non va meglio nel caso del particolato, le polveri sottili, la cui concentrazione massima rilevata in ambienti chiusi corrisponde rispettivamente a 8 e 20 volte i limiti giornaliero e annuale outdoor.

SIAMO CIRCONDATI

In cima alla lista nera dei veleni a domicilio c'è il fumo di tabacco, nonostante i tanti passi avanti fatti in decenni di campagne di sensibilizzazione. «Smettere di fumare è il punto di partenza. Poi bisogna fare attenzione a come si cuoce il cibo e alle fonti di riscaldamento», ricorda Maria Triassi, direttrice del Dipartimento di Sanità pubblica del Policlinico Federico II di Napoli.

Sul banco degli imputati finiscono pure i prodotti per la pulizia della casa, quindi colle, adesivi, solventi, profuma-ambienti, incensi, insetticidi e anti-parassitari. L'elenco è affollato quanto gli scaffali dei prodotti disponibili sul mercato. «Perciò raccomandiamo un uso parsimonioso di detersivi e detersivi aggressivi, che possono causare disturbi respiratori o allergie dovuti alle sostanze chimiche che rilasciano nell'aria, e di privilegiare rimedi naturali», spiega. Tuttavia non si tratta solo

di badare a ciò che compriamo e che ci portiamo in casa, magari non leggendo affatto etichette e avvisi sulla tossicità delle sostanze. Spesso le fonti di inquinamento si trovano negli elementi strutturali (soffitti, pareti, pavimenti) e nei materiali di costruzione (vernici, rifiniture). «L'arredamento gioca un ruolo fondamentale, pensiamo a mobili, rivestimenti, moquette, carte da parati, tappezzeria e tessuti. Altro aspetto da non sottovalutare è la manutenzione dei condizionatori d'aria, tra i principali responsabili dell'inquinamento microbico. Fino al caso limite della legionella, un pericoloso batterio che si annida nelle acque di raffreddamento se non si fa una costante pulizia dei filtri». In generale, quindi, «per ristabilire un microclima accettabile è consigliabile aprire le finestre e aerare le stanze anche per pochi minuti al giorno, più volte al giorno», suggerisce Triassi.

Altre minacce per la salute vengono dagli acari della polvere, dalle muffe o dagli allergeni legati alla presenza di animali domestici. Come un capitolo a parte - e particolarmente controverso, se si guarda al dibattito sulle conseguenze dell'esposizione ai campi elettromagnetici - meritano gli elettrodomestici e quegli strumenti hi-tech (pc, telefoni cellulari, tablet, tv, impianti wi-fi) presenti praticamente in qualsiasi casa, in ogni stanza, nonché negli ambienti di lavoro (insieme a stampanti e fotocopiatrici). Insomma, il cocktail delle sostanze con cui entriamo in contatto quotidianamente può rivelarsi micidiale.

MINACCE DAL SOTTOSUOLO

Siamo allora destinati ad ammalarci comodamente seduti sul divano in salotto? «Niente panico o inutili allarmismi, per carità. Serve solo maggiore consapevolezza del problema», risponde Armando Santoro, direttore del Cancer Center all'Humanitas di Milano. Limitare i danni è possibile e per migliorare la qualità dell'aria domestica non è necessario rinnegare il progresso o ritirarsi in una caverna. «Dobbiamo abituarci a ragionare in un'ottica di prevenzione che parte dallo stile di vita, da un'alimentazione sana al rifiuto della sedentarietà. Dal mio osservatorio di oncologo - prosegue Santoro - noto che tra le sostanze tossicologiche su cui si concentra l'attenzione (e la preoccupazione) crescente dei pazienti c'è senza dubbio il radon, che nell'immaginario comune sta cominciando a prendere il posto dell'amianto». Si tratta di un gas radioattivo di origine natu-

rale presente nel sottosuolo, pericoloso per la salute perché inodore e incolore, e si ritiene possa rappresentare un concreto rischio per le abitazioni almeno fino al terzo piano di altezza. Si stima che nel nostro Paese circa il 10% di tutti i tumori polmonari siano attribuibili al radon 222, in un numero compreso tra 1.500 e 6.000 nuovi casi l'anno. «L'Italia non ha ancora una legislazione specifica, come del resto molti altri Paesi europei - ragiona Santoro -. Bisognerebbe realizzare una mappatura omogenea del rischio, alcune Regioni sono più avanti rispetto ad altre. Nel nostro piccolo, possiamo adottare misure quasi banali e di buon senso: aerare spesso i locali, e poi intervenire dalle fondamenta della casa ad esempio con canali di ventilazione e pavimenti impermeabilizzati. O attrezzarsi sin dall'inizio in caso di nuove costruzioni».

CAPIRE L'ARIA CHE TIRA

Per tornare a sentirsi sicuri a casa propria la prima arma è l'informazione. Rita Dalla Rosa, giornalista esperta di consumi e che ha dedicato all'argomento un libro dal titolo eloquente, *Casa tossica* (Terre di mezzo Editore), non ha dubbi: «Se siamo abbastanza consapevoli della qualità dell'aria tra quattro mura? La risposta è no». E aggiunge: «Indaffarattissimi a verificare sulle etichette di ogni alimento tracciabilità, ingredienti e additivi prima di metterlo nel carrello, pochi di noi fanno la stessa cosa se devono acquistare un tavolo, la moquette o una lampada. Mentre sarebbe opportuno approfondire le caratteristiche tecniche anche di questi prodotti». Con un doppio «ritorno» dell'investimento di tempo e denaro. Per se stessi, perché «l'adozione di comportamenti più idonei per l'uso in tutta sicurezza di un oggetto o di una sostanza - osserva Dalla Rosa -, ci preserva da guai che potrebbero a volte dimostrarsi seri». E per l'intera collettività, poiché «le nostre scelte d'acquisto saranno in grado di imporre alle aziende produttrici comportamenti sempre più virtuosi». Così scacceremo la tentazione di chiamare i Nas ogni volta che varchiamo la soglia di casa.

Giacomo Susca

L'esperta: «Abbiamo imparato a controllare gli alimenti Dovremmo fare lo stesso quando compriamo l'arredo»



E spunta perfino l'asma da social

Per chi soffre di asma o altre malattie respiratorie la primavera è un periodaccio, tra pollini e allergeni vaganti. «E a casa non c'è tregua: i guai aumentano se si considera l'interazione tra fumo, profumi, pollini e altri inquinanti chimici che penetrano all'interno quando si aprono le finestre», avverte Gennaro D'Amato, per trent'anni primario di malattie respiratorie e allergiche al Cardarelli di Napoli. Ma non esiste soltanto l'asma da «ambiente confinato» e quella «occupazionale», cioè legata al luogo di lavoro. Il professor D'Amato ha studiato «il primo e unico caso nella letteratura medica mondiale di asma bronchiale con crisi indotte indirettamente da Facebook su un ragazzo diciottenne, che era stato appena lasciato dalla fidanzata», e ripreso dalla rivista «The Lancet». «Quello dei soggetti che abusano di internet e dei social network, così presenti in ogni momento della giornata, è un fenomeno che merita attenzione per le conseguenze sulla salute».

GSU

4

In milioni, le vittime causate dall'inquinamento indoor a livello globale secondo le stime dell'Organizzazione mondiale della sanità. Bambini, anziani e malati cronici sono i più a rischio. In Europa l'inquinamento indoor causa il 4,6% delle morti nei bimbi da 0 a 4 anni

8 milioni

I costi diretti dell'asma bronchiale stimati dal ministero della Salute in bambini e adolescenti, attribuibile all'esposizione ad allergeni indoor (acari, muffe, forfore animali). Senza considerare i costi indiretti in giornate di scuola o lavoro perse, pari al 60% dei costi totali

80-90%

La percentuale di tempo nell'arco della giornata che i cittadini dei Paesi più industrializzati trascorrono in ambienti chiusi: casa, luoghi di lavoro, uffici pubblici, alberghi e mezzi di trasporto. Nella stagione invernale si possono passare al chiuso anche 20-22 ore al giorno

10%

La percentuale dei decessi ogni anno in Italia per tumore polmonare attribuibili al radon. Il dato varia da regione a regione da 4% a 16%. In gran parte dei casi sono coinvolti i fumatori a causa dell'effetto moltiplicativo di radon e consumo di tabacco

LA STARTUP TUTTA ITALIANA

Per scoprire i veleni nascosti in salotto basta una scatoletta

L'idea del manager Rapetti Mogol (figlio d'arte): un dispositivo portatile individua 14 inquinanti

La scena ricorda vagamente quei film cult anni '80 con gli acchiappa-fantasma. Le luci a led di una scatoletta, simile alla base di un telefono cordless, che si illuminano di verde, giallo o rosso per indicare una qualità dell'aria ottimale, se invece è necessario innalzare la soglia di attenzione, oppure se c'è reale pericolo e vanno presi provvedimenti al più presto. Anche in questo caso si tratta di intercettare presenze oscure e invisibili, sebbene tra i 24 parametri ambientali monitorati non vi sia quello relativo all'«ectoplasma» quanto piuttosto pericoli ben più reali e seri quali polveri sottili, onde elettromagnetiche, monossido di carbonio, rumore, metano, radon e qualità dell'acqua (solo per elencarne i principali).

Si chiama «Nuvap N1» il primo dispositivo messo sul mercato, ad un prezzo alla portata di una famiglia, e creato proprio per tenere sotto controllo fino a 14 fonti diverse di inquinamento indoor, in casa nonché sul luogo di lavoro. La tecnologia che lo caratterizza rientra a pieno titolo nell'«Internet delle cose»: i dati sugli inquinanti scovati tra le quattro mura vengono trasmessi attraverso la rete wi-fi domestica alla piattaforma Nuvap, consultabile da smartphone o tablet mediante un'app, ovunque ci si trovi. «Sembra tutto semplice, eppure ci sono voluti quattro anni di esperimenti, un centro di ricerca attrezzato, una cinquantina di ingegneri specializzati e tre brevetti di altrettante università. E soprattutto la fiducia di dieci investitori privati italiani...», racconta Francesco Rapetti Mogol, figlio del celebre paroliere e fondatore della startup con quartier generale in provincia di Pisa. Il progetto

ha appena meritato il primo stanziamento del programma di Cuoia Business School - il Centro universitario di Organizzazione aziendale presieduto da Matteo Marzotto - e di Hospital Holding, dedicato al sostegno dei giovani imprenditori del settore biomedicale. «Nei test all'interno di abitazioni e uffici abbiamo visto di tutto, livelli ben oltre i parametri consentiti. Vigilare è importantissimo, dobbiamo conoscere l'aria che respiriamo e l'ambiente in cui trascorriamo la maggior parte del nostro tempo prima che vi siano effetti negativi sulla salute - continua l'imprenditore -. Stiamo sviluppando delle partnership con aziende di domotica, in Italia e all'estero, e con istituti di vigilanza». Le potenzialità di tenere in soggiorno qualcosa di simile a una colonnina dell'Arpa sono notevoli. Quante volte ci capita di sentire persone stanche di abitare in una casa per via dello smog che invade le stanze non appena si apre una finestra, o del rumore del traffico a qualsiasi ora del giorno e della notte... Rapetti Mogol ha in mente una soluzione: «Uno strumento come Nuvap N1 può fare una misurazione precisa degli agenti inquinanti al momento della visita in un appartamento che non si conosce, o comunque in tempo utile per capire se valga la pena comprare o prendere in affitto la casa dei nostri desideri».

GSU

I PERICOLI STANZA PER STANZA

BAGNO

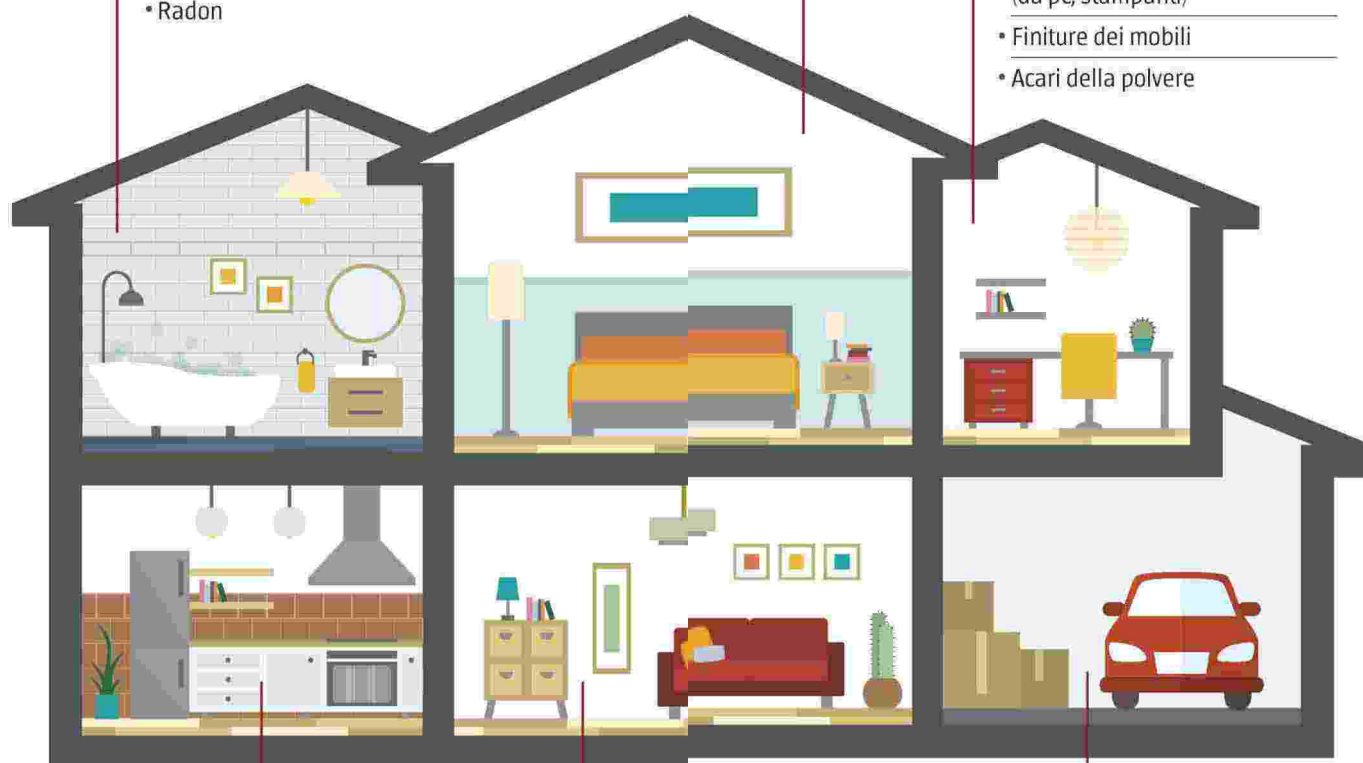
- Idrocarburi alifatici, solventi, formaldeide, benzene (da cosmetici e detersivi)
- Muffe, funghi, umidità
- Acari della polvere, capelli, peli
- Onde elettromagnetiche (da phon, rasoi elettrici, piastre per capelli, lavatrice, stufe portatili)
- Radon

CAMERA DA LETTO

- Composti organici volatili (formaldeide, pitture)
- Anidride carbonica
- Onde elettromagnetiche
- Acari della polvere

STUDIO

- Composti organici volatili
- Ozono e Onde elettromagnetiche (da pc, stampanti)
- Finiture dei mobili
- Acari della polvere



CUCINA

- Monossido di carbonio, ossidi di azoto, biossido di zolfo (piani cottura e combustione dei cibi)
- Muffe, batteri, virus
- Onde elettromagnetiche (frigorifero, forno, lavastoviglie)
- Radon

SOGGIORNO

- Polietilene tereftalato (plastica Pet)
- Composti organici volatili (da moquette, tende, tessuti)
- Onde elettromagnetiche (da tv, impianto stereo, wifi, telefono cordless)
- Batteri dei condizionatori d'aria
- Acari della polvere, pollini
- Allergeni degli animali domestici

GARAGE

- Monossido di carbonio, benzene, biossido di azoto, biossido di zolfo, particolato aerodisperso
- Composti organici volatili (formaldeide)
- Solventi, vernici, colle e sigillanti
- Pesticidi, insetticidi, erbicidi
- Umidità, muffe e batteri
- Radon

I NEMICI «INVISIBILI»



Composti organici volatili (Voc)

Cosa sono: insieme di più di 300 sostanze chimiche in forma liquida o di vapore, capaci di evaporare anche a temperatura ambiente (es. idrocarburi, benzene, toluene, cloroformio, etanolo, formaldeide)

Dove si trovano: mobili e tessuti, prodotti per la pulizia, pitture e vernici, stampanti e fotocopiatrici

Rimedi: ridurre il numero di prodotti contenenti Voc, aerare gli ambienti, evitare deodoranti per la casa, dotare le stanze di piante verdi



Monossido di carbonio

Cos'è: gas inodore, incolore, insapore e altamente tossico

Dove si trova: proviene dalla combustione incompleta di materiali contenenti carbonio, quindi da impianti di riscaldamento, caldaie, forneli, stufe e camini

Rimedi: pulizia e manutenzione degli impianti di riscaldamento, controllare le prese di aerazione, evitare di bruciare legna in ambienti chiusi, non lasciare l'auto accesa in garage



Onde elettromagnetiche

Cosa sono: onde elettromagnetiche non attribuibili a eventi naturali

Dove si trovano: a bassa frequenza, elettrodomestici e computer; a frequenza intermedia, antifurti, caloriferi a induzione e display video; a radiofrequenza e microonde, telefoni cellulari, forni a microonde e sistemi wifi

Rimedi: tenersi a distanza da tv, computer e altri elettrodomestici, preferire sistemi alimentati a batteria, non lasciare gli elettrodomestici in stand-by



Radon

Cos'è: gas radioattivo naturale, incolore, insapore, inodore. È prodotto per decadimento nucleare del radio

Dove si trova: presente nel sottosuolo, può penetrare negli edifici dai materiali di costruzione, fessure dei pavimenti, giunzioni pavimento-pareti e passaggi degli impianti energetici

Rimedi: depressurizzazione del suolo con pozzetti di ventilazione, aerare gli ambienti con l'aiuto di ventilatori, sigillare per quanto possibile le vie di ingresso



L'EGO EDITORE

