



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore



Roma, 3 aprile 2019 - Ventilare regolarmente gli ambienti domestici almeno una volta al giorno, per un minimo di 20 minuti. Durante la cottura dei cibi in cucina usare la cappa, preferendo quella con aspirazione mediante ventola meccanica e filtri. Aerare la casa durante e dopo le attività domestiche. Evitare, se possibile, l'utilizzo di deodoranti e profumanti dell'ambiente quali spray, incensi e candele. Evitare condizioni microclimatiche estreme nelle abitazioni.

Sono queste alcune delle dieci raccomandazioni suggerite dai ricercatori dell'Università Cattolica e scaturite dal progetto d'Ateneo ANAPNOI che ha coinvolto ben 6 unità operative (due gruppi di ricerca in Fisica Ambientale e Fisica della Materia del Dipartimento di Matematica e Fisica di Brescia, la Facoltà di Sociologia di Milano, la Facoltà di Scienze agrarie alimentari e ambientali di Piacenza e due gruppi di ricerca, Farmacologia e Igiene, della Facoltà di Medicina e chirurgia - Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS di Roma).

Il progetto aveva come principale obiettivo l'individuazione di buone pratiche per minimizzare gli effetti dell'inquinamento atmosferico outdoor/indoor e del microclima su alcune patologie polmonari degli anziani, contribuendo nel contempo a prevenirne l'insorgenza.

Dopo un'attenta indagine (tramite questionario) sulle abitudini degli anziani all'interno e all'esterno delle loro abitazioni, si è studiato l'impatto del particolato atmosferico outdoor su quello presente in ambiente indoor e la dipendenza di quest'ultimo da fattori sito-specifici (come ad esempio la vicinanza o lontananza da strade trafficate), meteorologici (velocità del vento e precipitazioni in particolare), costruttivi (classe energetica dell'abitazione, tipologia di infissi, superfici finestrate) e di benessere termico (temperature ed umidità interne ed esterne, areazione). Sono valutati anche i rischi per l'attività outdoor, in particolare l'esposizione ad agrofarmaci per chi vive in aree urbane prossime alle attività rurali.

In uno studio clinico condotto presso la UOC di Farmacologia del Policlinico A. Gemelli IRCCS, nati elettronici, costituiti sensori nanostrutturati per l'analisi del respiro, testati su persone sane e affette da

BPCO hanno evidenziato, soprattutto in persone con BPCO, variazioni biologiche (“breathprints”) nel corso del tempo in assenza di variazioni della funzionalità respiratoria misurata con la spirometria. In parallelo, è stato sviluppato un nuovo naso elettronico, basato su una diversa tecnologia (nanotubi di carbonio), potenzialmente in grado di fornire informazioni complementari rispetto ai nasi elettronici esistenti.

In parallelo si sono sviluppati dei sensori nanostrutturati per l'analisi del respiro, basati su nanotubi di carbonio, oltre l'impiego di metodiche che hanno valutato esposizione ed emissione di monossido di carbonio correlabile all'inquinamento atmosferico e ad abitudini voluttuarie, da impiegare per la diagnosi precoce di malattie dell'apparato respiratorio a basso costo e con tempi rapidi di screening/diagnosi. Tali sensori sono stati testati con successo all'interno di studi clinici condotti presso il Policlinico Gemelli, sia su soggetti sani che su pazienti affetti da BPCO (Bronco Pneumopatia Cronico Ostruttiva), insieme ad altri sensori presenti in commercio (nasi elettronici e sensori elettrochimici).

Tra i prodotti finali spicca un decalogo di raccomandazioni finalizzate a modificare comuni abitudini comportamentali (spesso dettate più da consuetudini popolari che dall'evidenza scientifica) o scelte progettuali/strutturali (in quest'ultimo caso si tratta di interventi impiantistici ed edili legati esclusivamente all'edificio domestico), per prevenire i rischi e favorire l'healthy ageing di persone sane o già affette da patologie respiratorie.

## **10 regole per una buona qualità dell'aria negli ambienti domestici**

1. Ventilare regolarmente gli ambienti domestici almeno una volta al giorno, per un minimo di 20 minuti. È preferibile impiegare la ventilazione naturale (tramite finestre) rispetto a quella meccanica artificiale. Meglio utilizzare le finestre maggiormente distanti rispetto alle strade di traffico. È preferibile aerare la casa nel pomeriggio, poiché il livello di particolato all'esterno è in genere inferiore rispetto al mattino.
2. Durante la cottura dei cibi in cucina usare la cappa, preferendo quelle con aspirazione mediante ventola meccanica e filtri. È necessario cambiare periodicamente i filtri. Si consiglia inoltre di aerare l'ambiente domestico aprendo le finestre dopo la cottura dei cibi.
3. Aerare la casa durante e dopo le attività domestiche di pulizia, lavaggio e stiratura, o di bricolage, verniciatura, incollaggio, utilizzo di solventi, disinfettanti e/ o disinfestanti.
4. I tappeti possono essere una trappola per il particolato ed essere causa del suo risollevarsi: è importante pulirli con aspirapolvere dotato di filtro HEPA almeno una volta alla settimana e ricordarsi di cambiare spesso il filtro HEPA (almeno una volta ogni sei mesi). Pulire periodicamente anche divani, tende, materassi e arredi in tessuto.
5. L'impiego di purificatori d'aria può essere utile per abbassare la concentrazione di particolato all'interno della casa. Tuttavia, la regolare pulizia di tali sistemi e la periodica sostituzione dei filtri HEPA è presupposto essenziale per il loro corretto utilizzo. Lo stesso vale per i sistemi di ventilazione meccanica controllata presenti nelle case di classe energetica elevata.
6. Evitare, se possibile, l'utilizzo di deodoranti e profumanti dell'ambiente quali spray, incensi e candele.
7. Evitare, se possibile, di utilizzare caminetti, stufe a legna o a 'pellet' come fonte principale di riscaldamento. In particolare, evitare caminetti o stufe a sistema 'aperto', non sigillate e senza ricambio d'aria con l'esterno.
8. Evitare condizioni microclimatiche estreme nelle abitazioni: controllare che la temperatura e

l'umidità dell'aria non siano eccessivamente elevate né eccessivamente basse.

9. Evitare di fumare in casa. Gli inquinanti e il particolato emessi costituiscono un rischio specialmente per bambini, donne in gravidanza e soggetti con patologie respiratorie.
10. Non scordarti di uscire di casa ogni tanto! Stare all'aperto e camminare sono attività semplici e salutari, tuttavia in un contesto urbano è meglio evitare strade trafficate nelle fasce orarie di punta e cantieri in attività. È preferibile trascorrere il tempo fuori casa in parchi e zone verdi della città, oppure nei boschi e in campagna.