



MOBILITÀ E SALUTE

10° CONVEGNO CICLICITTÀ

“BICI E SALUTE ... BICI È SALUTE!”

Palazzo Vecchio, Salone de' Dugento - 25 Ottobre 2008

SINTESI DEGLI INTERVENTI

di

ARPAT ♦ Azienda Sanitaria di Firenze ♦ Università degli Studi - Corso di Scienze Motorie
ISDE - Associazione Medici per l'Ambiente ♦ Associazione Città Ciclabile ♦ Società della Salute

**Ciclicità
10°**



A cura della Associazione Città Ciclabile di Firenze – o.n.l.u.s.

INDICE DEGLI INTERVENTI

Alessandro Franchi p. 4

ARPAT Dipartimento Provinciale di Firenze

**Situazione dell'inquinamento
atmosferico ed acustico a Firenze.**

Patrizia Cercenà p. 8

Azienda Sanitaria Firenze – Unità Funzionale Igiene e Sanità Pubblica Zona Firenze

**Effetti dell'inquinamento atmosferico
ed acustico sull'organismo umano.**

Massimo Gulisano p. 17

*Professore ordinario di Anatomia umana nella Facoltà di Medicina e Chirurgia
dell'Università di Firenze, Presidente del corso di laurea in Scienze Motorie*

Le malattie causate dalla sedentarietà.

Roberto Vassanelli p. 22

*Membro del comitato scientifico ISDE (International Society Doctors for
Environment – Associazione Internazionale Medici per l'Ambiente) - Firenze*

**Cure possibili per un ambiente sofferente? Pillole europee.
Una rassegna di immagini per una riflessione condivisa.**

Carla Lucatti p. 30

Presidente dell'Associazione Città Ciclabile Onlus

**Firenze più ciclabile e più vivibile: richieste per
favorire una mobilità rispettosa della salute.**

Riccardo Poli p. 34

Direttore Società Salute di Firenze

Conciliare mobilità e salute.

Alessandro Franchi

ARPAT Dipartimento Provinciale di Firenze

Situazione dell'inquinamento atmosferico ed acustico a Firenze

La situazione dell'inquinamento atmosferico nell'area metropolitana di Firenze è tenuta sotto stretto controllo dall'Agenzia per la Protezione Ambientale attraverso una rete di rilevamento fra le più estese a livello nazionale costituita da 11 centraline che misurano la qualità dell'area in modo continuo, di cui è proprietaria la Provincia di Firenze.

A Firenze alcuni gas inquinanti non destano più preoccupazione, come l'ossido di carbonio e il biossido di zolfo mentre permangono alcuni problemi ancora, sulle polveri sottili (PM-10), sugli ossidi d'azoto e sull'ozono.

Per l'**ozono** (O₃) i valori riportati in tabella 5.5, che si riferiscono al 2007, mostrano che in quasi tutte le stazioni della rete in cui viene effettuata tale misura, salvo Novoli che rappresenta il sito di fondo urbano prossimo alla zona centrale della città, la media degli ultimi tre anni supera il "valore obiettivo" da conseguire entro il 2010.

Per il **particolato PM10** (tab. 5.7 – anno 2007) l'unica stazione che rimane completamente all'interno dei limiti di legge è quella di Firenze-Boboli. Nel sito con maggiore intensità di traffico Firenze-Gramsci e nel sito di fondo urbano di Signa-Via Roma (per quest'ultima stazione valore stimato con metodo statistico) si riscontra il superamento sia della media annuale che del numero di giorni con concentrazione maggiore di 50 mg/m³ di PM10.

Per il biossido di azoto, in molte stazioni della rete, salvo il parco di Boboli, le stazioni di Calenzano, Campi e di Signa e la stazione di area collinare (Firenze-Settignano), la media annuale rilevata supera il livello standard di riferimento fissato al 2010, presumibilmente a

causa della maggiore incidenza dei veicoli diesel nel parco autoveicoli circolante (tabella 5.3 – anno 2007).

Complessivamente la qualità dell'aria negli anni è andata gradualmente migliorando per alcuni inquinanti grazie soprattutto al rinnovo dei veicoli circolanti, ma negli ultimi anni si mantiene sostanzialmente invariata e sarà difficile discostarsi da questa situazione “stagnante” se non attraverso misure ed interventi correttivi importanti.

Anche sul fronte dell'**inquinamento acustico** possiamo registrare una conoscenza approfondita della situazione. Recentemente ARPAT ha elaborato la mappa acustica per conto del Comune di Firenze, per cui oggi abbiamo finalmente strada per strada, abitazione per abitazione, appartamento per appartamento, una stima di quelli che sono i livelli di esposizione della cittadinanza all'inquinamento acustico.

Collegandosi o al sito del Comune, o al sito della Regione o al sito dell'ARPAT, chiunque può andare a selezionare la propria abitazione e conoscere il livello di inquinamento acustico a cui è esposta mediamente la facciata della propria abitazione. La mappa è variamente colorata a seconda dei livelli di inquinamento acustico. **Grosso modo questi dati dicono che attualmente circa il 30% della popolazione della nostra città è esposto a livelli di rumore diurno superiore a quelli indicati dalla normativa europea e un po' più del 40% della nostra popolazione è esposta a livelli di inquinamento superiore ai livelli massimi consentiti per il periodo notturno.** Si può stimare che circa il 12% della popolazione è soggetta a un forte disturbo e circa il 40% comunque a un disturbo dovuto all'inquinamento acustico.

Oggi, grazie alla mappa acustica le Amministrazioni pubbliche hanno un quadro per potere intervenire in quei processi di risanamento che sono necessari per riportare a livelli accettabili l'esposizione della cittadinanza.

Tabella 5.5 - Ozono

| Stazione | Classificazione (D.lgs 183/04) | N° giorni in cui si sono riscontrate Medie giornaliere su 8 ore > 120 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media 2005-2007 | Valore bersaglio |
|--------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Firenze-Boboli | Urbana | 57 | 25 (come media su 3 anni) (da raggiungere entro il 1.1.2010) |
| Firenze-V.di Novoli | Urbana | 13 | |
| Firenze-Settignano | Suburbana | 61 | |
| Scandicci-V. Buozzi | Urbana | 29 | |
| Calenzano-Giovanni XXIII | Urbana | 46 | 0 (obiettivo a lungo termine) |
| Calenzano-Boccaccio | Urbana (1) | 34 | |

(1) Stazione classificata come "industriale" ai sensi del DM 60/02

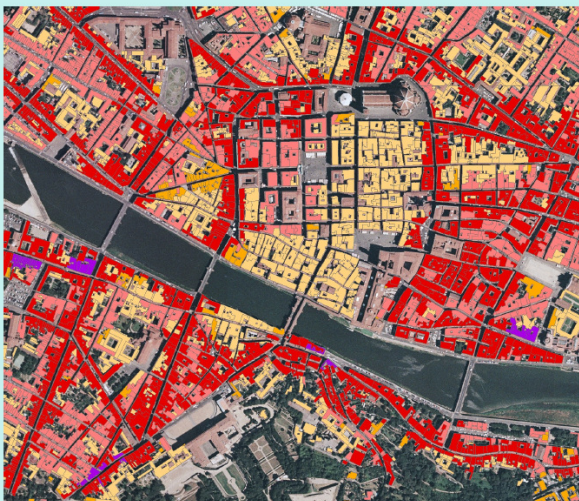
Tabella 5.7 - PM10

| Stazione | Tipo zona | Tipo stazione | N° medie giornaliere >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valore limite | Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--------------------------------|--------------|------------------|---|---|--|---|
| Firenze-Boboli | Urbana | Fondo | 25 | 35 (in vigore dal 1.01.2005) | 26 | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in vigore dal 1.01.2005) |
| Firenze-V.le U. Bassi | Urbana | Fondo | 37 | | 34 | |
| Firenze-V.le Gramsci | Urbana | Traffico | 76 | | 41 | |
| Firenze-V. Ponte alle Mosse | Urbana | Traffico | 37 | | 32 | |
| Scandicci-V. Buozzi | Urbana | Fondo | 76 | | 39 | |
| Calenzano-V. Boccaccio (1) | Rurale | Industriale | 52 | | 33 | |
| Campi Bisenzio-Via Orly (1) | Periferica | Fondo | 64 | | 35 | |
| Signa-V. Roma (1) | Urbana | Fondo | 134 | | 51 | |
| Sesto-V. Gramsci | Urbana | Fondo | 63 | | 34 | |

(1) misure effettuate in via sperimentale in alternanza con il $\text{PM}_{2.5}$. Gli indicatori sono stimati con metodi statistici (bootstrap) , vedi allegato 1.

Tabella 5.3 - Biossido di Azoto (NO2)

| Stazione | Tipo zona | Tipo stazione | N° medie orarie >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valore limite | N° medie orarie >230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valore limite | Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-----------------------------------|--------------|------------------|--|---------------------------------------|--|-------------------------------|--|--|
| Firenze-Boboli | Urbana | Fondo | 0 | 18 (in vigore dal 1.01.2010) | 0 | 18 (in vigore dal 2007) | 29 | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (in vigore dal 1.01.2010) |
| Firenze-V.le U. Bassi | Urbana | Fondo | 0 | | 0 | | 46 | |
| Firenze-V.di Novoli | Urbana | Fondo | 0 | | 0 | | 47 | |
| Firenze-V.le Gramsci | Urbana | Traffico | 7 | | 1 | | 83 | |
| Firenze-V. Ponte alle Mosse | Urbana | Traffico | 2 | | 1 | | 67 | |
| Firenze-Settignano | Rurale | Fondo | 0 | | 0 | | 16 | |
| Scandicci-V. Buozzi | Urbana | Fondo | 1 | | 0 | | 44 | |
| Calenzano-Giovanni XXIII | Periferica | Fondo | 0 | | 0 | | 35 | |
| Campi Bisenzio-Via Orly | Periferica | Fondo | 1 | | 0 | | 40 | 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maggiorato del margine di tolleranza relativo al 2007) |
| Signa-V. Roma | Urbana | Fondo | 0 | | 0 | | 30 | |
| Sesto-V. Gramsci | Urbana | Fondo | 0 | | 0 | | 47 | |



Mappa del rumore

Descrizione del rumore del traffico a Firenze

Il rumore del traffico negli agglomerati urbani è un inquinante che coinvolge gran parte della popolazione residente con esposizioni spesso superiori ai limiti stabiliti dalla normativa. I livelli sonori sono molto variabili da luogo a luogo e anche tra i diversi lati del medesimo edificio. Per questo motivo per valutare l'esposizione al rumore della popolazione di un agglomerato urbano si calcola una mappa della rumorosità su tutti gli edifici, mediante modelli di simulazione delle sorgenti e della propagazione del rumore. L'Unione Europea ha disposto che tutti i gli agglomerati sopra i 250.000 abitanti a partire dalla fine del 2007 siano dotati di una simile mappa e di una valutazione dell'esposizione della popolazione da aggiornare ogni cinque anni.

La mappa elaborata da ARPAT è visibile sul sito Web del Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA <http://sira.arpat.toscana.it/sira/>). Sulla base di una stima della distribuzione della popolazione nei diversi edifici, ricavata dai dati anagrafici, si sono ricavate le distribuzioni della popolazione per i diversi valori degli indicatori armonizzati europei di rumorosità Lden e Lnight.

Come si calcola la mappa

Si sono calcolati i livelli sonori sulla facciata più esposta di ciascun edificio mediante un software di calcolo che adotta il metodo ufficiale proposto dalla UE. Si è simulata l'emissione sonora dell'intera rete viaria fiorentina, assegnando a ciascuna strada un volume di traffico tipico per le sue caratteristiche.

A cosa serve

Una mappa simile consente, ad esempio, di stimare che a Firenze il rumore da traffico costituisce un grave disturbo per il 12% della popolazione.

Sulla base di questa mappa vengono individuate le aree più critiche su cui concentrare le azioni di risanamento.

Approfondimenti

Relazione tecnica sulla metodologia adottata:

<http://www.arpat.toscana.it/news/2008/allegati/103.pdf>

La pagina U.E. Sul mapping acustico:

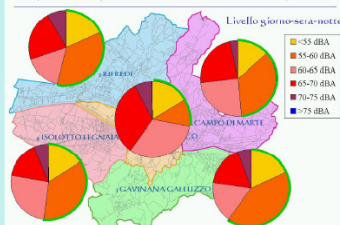
<http://ec.europa.eu/environment/noise/mapping.htm>



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Popolazione esposta ai diversi livelli di rumore nei quartieri



| Classi di livello giorno-sera-notte [dB(A)] (*) | Popolazione esposta [ab] | Popolazione esposta [%] |
|---|--------------------------|-------------------------|
| <55 | 57.665 | 16,3 |
| 55-60 | 112.655 | 31,9 |
| 60-65 | 80.291 | 22,8 |
| 65-70 | 79.602 | 22,6 |
| 70-75 | 22.443 | 6,4 |
| >75 | 200 | 0,1 |

(*) Lden: "Livello giorno-sera-notte" è una media opportunamente ponderata del rumore sulle 24 ore della giornata, riferita alla situazione media annua

| Classi di livello notturno [dB(A)] (*) | Popolazione esposta [ab] | Popolazione esposta [%] |
|--|--------------------------|-------------------------|
| <50 | 147.145 | 41,7 |
| 50-55 | 81.985 | 23,2 |
| 55-60 | 89.882 | 25,5 |
| 60-65 | 33.284 | 9,4 |
| 65-70 | 560 | 0,2 |
| >70 | 0 | 0 |

(*) Lnight: "Livello notturno" è la media del rumore nelle 8 ore notturne (22-6) riferita alla situazione media annua



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Numero Verde 800 800 400
www.arpat.toscana.it

Patrizia Cercenà

Azienda Sanitaria Firenze – Unità Funzionale

Igiene e Sanità Pubblica Zona Firenze

Effetti dell'inquinamento atmosferico ed acustico sull'organismo umano

L'argomento inquinamento atmosferico e inquinamento acustico è di grande interesse per la sanità pubblica vista la numerosità della popolazione interessata.

Quando parliamo di effetti sulla salute delle tematiche ambientali va tenuto presente che i fattori da prendere in considerazione (determinanti di salute) sono numerosi, su alcuni possiamo intervenire su altri no. Ci sono, per esempio, fattori individuali, che possediamo fin dalla nascita e che difficilmente si possono cambiare come il nostro patrimonio genetico, oppure i fattori legati all'età che influiscono sul nostro stato di salute. Anche i fattori socio-economici sono importanti.

Perché, chiaramente, è meglio essere ricchi e stare in un ambiente sociale e culturale positivo piuttosto che avere fattori di esclusione o vivere in povertà. Considerazioni apparentemente banali ma fondamentali quando si considera lo stato di salute di una popolazione.

I fattori ambientali, riguardano il luogo dove si vive, quindi anche le proprie abitazioni, come ci alimentiamo, la disponibilità di acqua di buona qualità, l'aria, il clima acustico.

Gli stili di vita hanno chiaramente una grande influenza sulla salute, per la società occidentale influiscono negativamente soprattutto l'alimentazione in eccesso, la carenza di attività fisica, l'abitudine al fumo, o all'alcol.

Infine, influisce sullo stato di salute la possibilità di accesso a vari servizi, quindi la possibilità di studiare, di avere un buon livello culturale, di avere un buon accesso ai servizi sanitari, disporre di trasporti efficienti e disporre anche, per il benessere completo, che è anche un benessere psico-sociale, di attività ricreative.

La mobilità influisce sulla salute con diverse componenti: l'inquinamento atmosferico da traffico e le conseguenze sul cambiamento climatico, il rumore, l'inattività fisica, gli incidenti e gli effetti psico-sociali. Muovendoci con i mezzi di trasporto motorizzati, noi siamo, contemporaneamente vittime e anche autori del danno, perché contribuiamo a incrementare l'inquinamento atmosferico, il rumore, ecc. ecc.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Attualmente, l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha confermato che il trasporto su strada rappresenta la principale fonte di inquinamento atmosferico.

Gli inquinanti atmosferici che più preoccupano attualmente per gli effetti sulla salute sono **il particolato atmosferico sospeso** (le cosiddette “**polveri sottili**”) e **l'ozono**.

Le cosiddette polveri sottili sono costituite da una miscela di sostanze, sotto forma solida e liquida, e sono classificate come **PM10, PM2.5, PM1**, in funzione del loro diametro espresso in micron, ossia milionesimi di metro. La loro composizione varia secondo la loro origine e la persistenza. Alcune sono di origine naturale, ma quelle che ci interessano prevalentemente sono quelle che hanno origine dai processi di combustione. Spesso si vedono i ciclisti girare con delle mascherine anti-polvere: sulle polveri sottili quelle mascherine sono del tutto inefficaci.

Gli effetti biologici del particolato atmosferico dipendono dalla natura e dalla dimensione . La polvere grossolana tende a depositarsi nelle prime vie aeree dove sono presenti meccanismi specifici di difesa, **più il particolato è sottile** e il diametro diminuisce e più facilmente questa miscela, che in realtà va considerata come una nebbia o meglio come un aerosol, **arriva ai livelli più profondi dell'apparato respiratorio, fino agli alveoli polmonari dove può alterare gli scambi gassosi all'interno dei polmoni**. E' stato dimostrato che non ci sono livelli di soglia del particolato al di sotto dei quali non ci sono effetti, studi fatti per lungo tempo, soprattutto negli Stati Uniti, hanno dimostrato che c'è una relazione lineare tra l'aumento dei livelli di inquinamento da PM10 e da PM 2.5 e gli effetti sulla salute.

L'ozono è un inquinante al quale ultimamente viene dedicata particolare attenzione, perché si è visto che **i suoi effetti sulla salute sono maggiori di quanto non si pensasse**. L'Ozono, tipico inquinante estivo, si forma per effetto di reazioni della luce solare su diversi composti chimici, che derivano in buona parte dalle emissioni degli autoveicoli, in particolare ossidi di azoto e solventi organici.

A concentrazioni elevate l'ozono può scatenare crisi d'asma, soprattutto nei bambini, può diminuire la funzione polmonare, e provoca un aumento della mortalità e dei ricoveri ospedalieri. In particolare l'ozono ha un effetto sulla prestazione fisica a causa della diminuzione della funzionalità polmonare, per cui nelle giornate estive di grande caldo quando i livelli d'ozono si alzano bisogna evitare di fare sforzi eccessivi, il che vale anche per i ciclisti.

Altro tipo di inquinante da considerare è l'anidride carbonica (**CO2**) e il **fattore riscaldamento globale**: negli effetti a breve termine infatti, sull'aumento della mortalità e dei ricoveri influisce moltissimo il caldo.

Effetti sulla salute di PM e Ozono

| | Effetti correlati ad esposizioni di breve durata | Effetti correlati ad esposizioni di lunga durata |
|---|---|---|
| Particolato – PM 10μ -2,5μ | <ul style="list-style-type: none"> • Reazioni infiammatorie polmonari • Sintomi respiratori • Effetti avversi sul sistema cardiovascolare • Maggiore uso di medicinali • Aumento dei ricoveri ospedalieri • Aumento della mortalità | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento di sintomi delle basse vie respiratorie • Riduzione della capacità polmonare nei bambini • Aumento di BPCO • Riduzione della capacità polmonare negli adulti • Riduzione dell'aspettativa di vita, soprattutto per mortalità cardiopolmonare e tumore del polmone |
| Ozono – O₃ | <ul style="list-style-type: none"> • Effetti avversi sulla funzionalità polmonare • Reazioni infiammatorie polmonari • Aumento di sintomi respiratori • Maggiore uso di medicinali • Aumento dei ricoveri ospedalieri • Aumento della mortalità | <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della capacità polmonare |

Health Aspects of Air Pollution” – WHO 2004



Dipartimento della Prevenzione – Gruppo Salute Ambiente

14

Firenze e Toscana

**NUMERO DI CASI DI MALATTIA E DECESSI ATTRIBUITILI A
EMISSIONE DI PM10 DA TRAFFICO
FIRENZE (AREA METROPOLITANA) E TOSCANA**

| | Mortalità per tutte le cause | Mortalità per malattie cardiovascolari | Mortalità per tumore polmonare | Ricoveri per malattie cardiovascolari | Ricoveri per malattie respiratorie |
|----------------|------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Firenze | 342 | 204 | 44 | 192 | 82 |
| Toscana | 663 | 411 | 88 | 401 | 178 |



Da "Inquinamento atmosferico urbano e salute in Toscana." 2005
CSPO
Servizio Sanitario della Toscana
Agenzia Regionale di Sanità



Dipartimento della Prevenzione – Gruppo Salute Ambiente

15

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sono **effetti a breve termine**, cioè quelli che si verificano nei giorni successivi o nelle settimane immediatamente successive a elevate concentrazioni di inquinanti, **ed effetti a lungo termine**.

A breve termine sono stati dimostrati: aumento dei ricoveri ospedalieri per cause respiratorie e cardiache e un aumento della mortalità, sia della mortalità totale, sia per cause cardiache che per cause respiratorie. Nel tempo sempre più persone divengono suscettibili agli effetti dell'inquinamento atmosferico, subendo un peggioramento del proprio stato di salute: quindi livelli elevati di inquinamento fanno precipitare situazioni già critiche, e causano un incremento della popolazione compromessa.

A lungo termine si ha una diminuzione della speranza di vita, un incremento di morbidità per malattie respiratorie e cardiache, di infarto, di ictus, e un'evidenza di associazione tra l'esposizione ad alcuni inquinanti e il tumore del polmone.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) afferma che "l'inquinamento atmosferico rappresenta un rischio ambientale grave per la salute". Riguarda anche l'interno cioè le case in cui noi viviamo.

Devono essere ridotte le emissioni prodotte dai veicoli a motore per ridurre gli effetti sulla salute, per ottenere questo non basta il comportamento virtuoso del singolo cittadino che si muove a piedi o in bicicletta, è necessario che anche le autorità pubbliche adottino misure per ridurre l'inquinamento atmosferico il che comporterebbe sensibili vantaggi anche in termini economici, di gran lunga superiori ai costi previsti.

RUMORE

Il disturbo da rumore ha una forte componente soggettiva: un rumore che dà noia a una persona non necessariamente può dare noia a un'altra. Ci sono per esempio più segnalazioni per emissioni sonore provenienti da pub o discoteche che non per rumore del traffico. **Molti non avvertono il deterioramento dell'ambiente di vita causato dal rumore**



Gli effetti sulla salute del rumore sono sostanzialmente di due tipi. **Gli effetti uditivi**, cioè la diminuzione dell'udito, si hanno quando ci si espone per molti anni e per molte ore al giorno a livelli di rumore superiore ai 75 decibel che corrispondono a un traffico molto intenso. **Gli effetti non uditivi** sono rappresentati soprattutto dagli effetti di disturbo e di fastidio e si verificano per livelli di rumore anche inferiori.

Per capire meglio: una conversazione molto tranquilla ha un valore di 30 decibel, una conversazione normale grosso modo di 60, una strada a traffico intenso 75 decibel.

| SORGENTE SONORA | LIVELLO SONORO dB(A) |
|--|-------------------------|
| soglia di udito | 0 |
| soglia di rilevabilità di un normale fonometro | 20 |
| ambiente considerato molto silenzioso | 25 |
| conversazione sussurrata | 30 |
| frigorifero | 35 |
| condizionatore d'aria autonomo | 50 |
| auto bassa velocità | 55 |
| lavabiancheria lavaggio | 60 |
| conversazione normale | 60 |
| aspirapolvere | 70 |
| macchina da cucire elettrica | 70 |
| cacciata di w.c. | 70 |
| automobile | 71 |
| lavabiancheria centrifuga | 75 |
| strada a traffico intenso | 75 |
| pianoforte | 80 |
| autocarro | 80 |
| treno in transito | 85 |
| strumento musicale a corda | 90 |
| clacson auto | 97 |
| strumento musicale a fiato | 100 |
| aereo in fase di decollo | 120 |
| soglia del dolore | 130 |

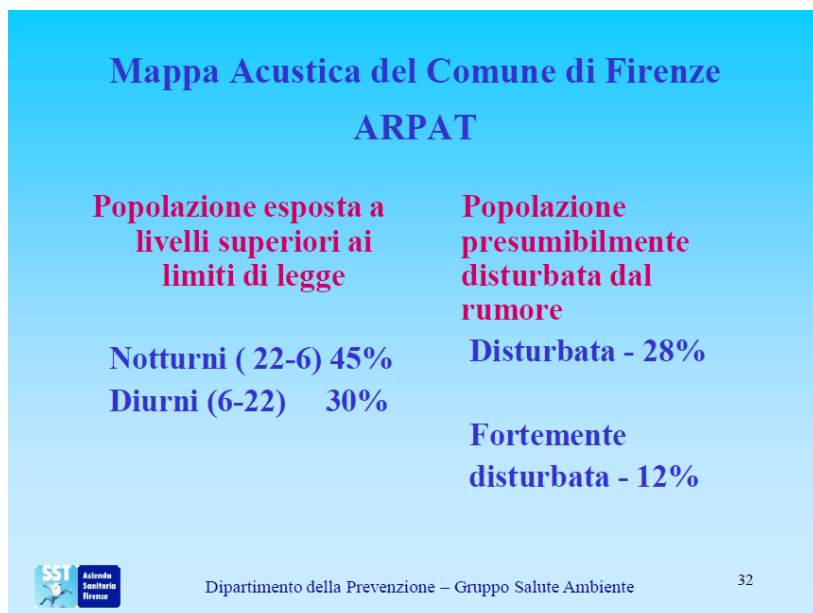
Nelle aree urbane i trasporti sono attualmente la maggior sorgente di inquinamento, e, a parte le persone che stanno nei pressi di aeroporti e di linee ferroviarie, il traffico stradale risulta la maggior causa di esposizione umana al rumore nell'ambito urbano.

L'OMS nel 2000 aveva indicato 55 decibel come valore guida all'esterno delle abitazioni , per stare bene e vivere una vita serena e tranquilla all'interno, abbassandolo a 45 decibel la notte per consentire anche un sonno a finestre aperte.

L'esposizione a livelli elevati di rumore è causa di vari effetti: disturbi della comunicazione, del sonno e dell'apprendimento – per esempio si è rilevato che i bambini in età scolare hanno meno capacità di apprendere se sono disturbati da rumori.

Infine ci sono anche effetti veri e propri sulla salute con incremento di rischio per l'ipertensione e malattie cardiovascolari. L'uomo si adatta ai livelli di rumore in vari modi. Chi sta in città si adatta mettendo i doppi vetri, cambiando la disposizione delle stanze, se può trasloca in zone meno rumorose, e cambia anche le abitudini di vita. Ma chi non può fare tutto questo o comunque l'ha già fatto e non ha trovato soluzione, si deve adattare a vivere in un ambiente rumoroso.

Le strategie che l'organismo adotta per mantenere le stesse prestazioni con un ambiente rumoroso sono associate a un aumento dei livelli della pressione sanguigna e degli ormoni correlati allo stress: studi anche recenti associano livelli elevati di rumore da traffico con un aumento di rischio di infarto cardiaco.



Firenze – Rumore in facciata da traffico stradale

| Periodo | Valori guida OMS 2000 Leq dB(A) | % Popolazione Esposta a livelli superiori |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| Diurno ore 6 – 22 | 55 dB | 71,8% |
| Notturno ore 22 – 6 | 45dB | 89% |



Dipartimento della Prevenzione – Gruppo Salute Ambiente

33

Riguardo al sonno l'OMS attualmente considera che i valori indicati sopra devono essere abbassati a 30 decibel.

Concludendo: la popolazione fiorentina in generale gode di un buono stato di salute, anche rispetto ai dati regionali. Dobbiamo fare il possibile per mantenere questo capitale con l'impegno di cittadini e amministratori: **contenere l'inquinamento atmosferico tramite la riduzione del traffico urbano attraverso interventi che portino anche alla riduzione dell'inquinamento acustico e degli incidenti stradali, favorendo l'aumento dell'attività fisica delle persone, la fruibilità delle strade come spazio di relazione**, per gli abitanti di tutte le età e in particolare bambini e anziani.

Massimo Gulisano

*Professore ordinario di Anatomia umana nella
Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze,
Presidente del corso di laurea in Scienze Motorie*

Le malattie causate dalla sedentarietà

La legge regionale del 2000 che tutela l'attività motoria è probabilmente la migliore esistente in Italia. E' l'unica in Italia che ha recepito la **Carta Europea dello Sport per Tutti** che venne fatta nel lontano '75, rimasta però lettera morta: a parte le province autonome di Bolzano e Trento, che però hanno delle possibilità economiche praticamente illimitate, la Toscana è l'unica regione che ha recepito in pieno questo concetto che l'attività motoria sia un diritto per tutti.

| Categoria | 1997 | 2003 | Variaz. percent. | 2005 | Variaz. percent. | Valore assoluto 2005 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|----------------------|
| <i>Pratica sportiva continuativa</i> | 17,9 % | 20,8 % | +2,9% | 20,9 % | +0,1% | 11.800.000 circa |
| <i>Pratica sportiva discontinua</i> | 46,3 % | 37,6 % | -8,7% | 38,5 % | +0,9% | 2.170.000 circa |
| <i>Nessuna attività fisica</i> | 35,8 % | 41,6 % | +5,8% | 40,6 % | -1,00% | 23.000.000 circa |
| Totali | 100% | 100% | = | 100% | = | 56.500.000 circa |

(Fonte: elaborazione dai dati CONI-ISTAT "I Numeri dello Sport Italiano", aprile 2006)

Non sembra poi male ma in realtà:- le fasce di età giovanili sono diminuite di numerosità (e gli anziani praticano meno dei giovani);- sono stati regolarizzati un milione e mezzo di immigrati fra 35 e 45 anni che spostano l'elaborazione;- sono nati un milione e mezzo di neonati fra 1 e 3 anni che non vengono censiti in tabella

Dallo **studio CONI-ISTAT uscito nel 2006**, è emerso che grosso modo **12 milioni di persone fanno attività motoria continuativa** (un'ora al giorno tre giorni la settimana), **22 milioni fanno attività motoria discontinua e 23 milioni non fanno alcuna attività motoria**.

Se andiamo a vedere cosa succede nelle varie regioni, per esempio, ci colpisce che Bolzano il 38% fa attività continuativa, il 45% fa un'attività saltuaria, comunque non organizzata, e solo il 16% non fa attività. Trento è sugli stessi livelli. La Toscana sta un po' nel mezzo. E qui in testa di colonna siamo al 37% che non fa attività, 21% che fa un'attività motoria e un 40% che fa un'attività motoria più o meno non organizzata.

| | | | | | |
|-----------|--------|------|------|------|-------|
| ITALIA | 56.440 | 20,9 | 38,5 | 40,6 | 100,0 |
| Nord | 25.557 | 23,8 | 45,2 | 31,0 | 100,0 |
| Centro | 10.851 | 22,6 | 37,7 | 39,8 | 100,0 |
| Sud/Isole | 20.032 | 16,3 | 30,5 | 53,2 | 100,0 |

(Fonte: elaborazione da Indagine multiscopo "Aspetti della vita quotidiana", Istat-Coni, 2006)

Questi dati in Toscana hanno un trend in miglioramento e guarda caso a questo si è accompagnato in Toscana un'inversione di tendenza, rilevata in questi giorni, sulle morti per malattie cardiovascolari: non ci sono prove precise per dire che si tratta di due fatti correlati, però stanno insieme.

Qualche tempo fa abbiamo provato a fare uno studio sulla provincia di Firenze mettendo dei **contapassi ai bambini** nelle scuole. I bambini che fanno più di 5000 passi al giorno sono un a minoranza, ma il

dramma è che abbiamo una quantità enorme di bambini (**il 40 %**) **che non arrivano a fare 1000 passi al giorno**, che è sconvolgente.

Un bambino impara a camminare in un anno e noi stiamo un anno a insegnargli a camminare e poi continuiamo a ripetergli di star fermo, perché questo è pericolo, perché ti puoi far male, e così via. Poi si arriva a dire che un bambino è troppo agitato, che ha la **sindrome da iperattività** e disattenzione **e gli vengono somministrati i farmaci...** Sessant'anni fa la sindrome da iperattività e disattenzione non esisteva, il bambino agitato era quasi sempre un capogruppo. **Il bambino iperattivo molto spesso è un bambino che “disturba” perché si muove, perché non sta fermo...**

Se andiamo a guardare i grosso modo 22 milioni di persone che dichiarano di fare attività saltuaria non organizzata circa 11 milioni (il 50%) la fa per meno di un'ora la settimana e non regolarmente: 40-50 ore annuali secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità sono il confine che sta fra la sedentarietà e lo stile di vita attivo.

Uno stile di vita sedentario è l'origine di malattie croniche da inattività come il diabete di tipo 2, e cioè quel diabete in cui il paziente l'insulina la produce ma non è sufficiente e sufficientemente attiva. È il diabete dell'adulto che spesso è sovrappeso (obesità) con un'alterazione del suo assetto di grassi (dislipidemie) direttamente correlati all'insorgenza di malattie cardiovascolari.

O come la sindrome metabolica, che è come se l'organismo riducesse il numero di giri ma continuasse a immettere carburante, o **l'ipertensione arteriosa**, o **malattie cardiovascolari** tra cui spicca la malattia ischemica cardiaca, cioè la carenza di irrorazione di sangue nel cuore e quindi l'angina e poi l'infarto, o **malattie respiratorie** (bronco pneumopatie), ma anche, **cancro** di colon, di mammella, di prostata e di pancreas, **depressione** (mentre l'attività motoria provoca un miglioramento dei mediatori chimici, quelle sostanze che ci fanno sentire meglio, più ottimisti) **calcolosi** colicistica, calcolosi biliare, **osteoporosi**.

Riguardo all'osteoporosi il sistema sanitario privato statunitense fa pagare di più l'assicurazione a chi non pratici un'attività motoria ed è di sesso femminile, perché chi non ha praticato un'attività motoria in età giovanile dopo la menopausa svilupperà un'osteoporosi di grado superiore e ha una grossa probabilità di avere una frattura di collo femore che è il primo costo sociale per trauma negli Stati Uniti.

Le malattie croniche sono i killer della società attuale e esistono due soli modi per evitarli: esercizio fisico e dieta.

Muoversi e mangiare di meno e meglio.

Un articolo di Science, parla di potere evitare il 70% dei casi di cancro di colon, il 70% dei casi di ictus cerebrale, l'80% dei casi di infarto, il 90% di casi di diabete dell'adulto, con esercizio e dieta adeguati.

L'attività motoria ha un ruolo di prevenzione e anche di cura. Se un diabetico segue un programma di movimento si riduce per esempio il sovrappeso e diminuisce il colesterolo, soprattutto quello veicolato, il cosiddetto colesterolo cattivo, che ha una maggior correlazione con l'insorgenza delle malattie cardiovascolari. **Quindi in fondo l'esercizio è un farmaco che va somministrato bene,** come tutti i farmaci. Questo la legge regionale Toscana, e poi i programmi triennali di attuazione di tale legge, lo recepisce in pieno.

Ma quale attività fisica dobbiamo prescrivere?

Prescrivere un'attività motoria può avere dei costi, in denaro o in tempo, e c'è chi non ha né denaro né tempo disponibile. **Ma esiste qualcosa che chiunque può fare: camminare e andare in bicicletta,** per esempio per andare a lavorare.

Facendo uno sforzo violento, come una corsa veloce, si brucia soprattutto zucchero. Ma se si fa un'attività aerobica, cioè che è in equilibrio con l'apporto di ossigeno, per un tempo prolungato, si bruciano soprattutto i grassi corporei: paragonando il corpo a un motore si riattiva e migliora la sua carburazione.

Basta cominciare con una decina di minuti al giorno, incrementando gradualmente, di camminata o di pedalata tranquilla. **Un uomo di novanta chili che cammina o pedala tranquillo per 5km consuma una caloria per ogni chilo di peso per ogni chilometro percorso, in totale 450 calorie, cioè brucia mezzo etto di grasso: questo già dà una diminuzione della mortalità e della possibilità di ammalarsi per malattie cardiovascolari.**

Non solo si campa di più, ma si campa meglio. Perché un cuore che funziona meglio significa ossigeno ai tessuti, ossigeno al cervello. Una ricerca su 2400 gemelli con il corredo genetico uguale, ha evidenziato che quelli che praticavano attività motoria regolare, come andare in bicicletta o camminare tutti i giorni per andare a lavorare, avevano un danneggiamento del corredo genetico minore di quelli che avevano uno stile di vita sedentario, quindi erano meno esposti a tutta una serie di patologie genetiche, di patologie del DNA, di patologie degenerative legate all'invecchiamento. Quindi **grazie all'attività fisica regolare si invecchia più lentamente.**

Il fondatore della fisiologia dello sport ha detto **“chi pensa di vivere una vita sedentaria farebbe bene a farsi controllare dal medico per vedere se il suo organismo può reggerla”.**

Infine un invito a riflettere su dei piccoli dati forniti dalla Commissione Europea. Se l'Italia rispettasse le direttive dell'Unione Europea sulla CO₂, che è un parametro, un indicatore di attività inquinante, non solo non dovremmo pagare multe di decine di milioni di euro ogni anno, ma si risparmierebbero 29 milioni di euro per malattie, e 5 milioni per costi sociali di mortalità.

Fa un totale, se noi rispettassimo le norme della Comunità Europea, di 34 milioni di euro. Cioè una grossa manovra finanziaria.

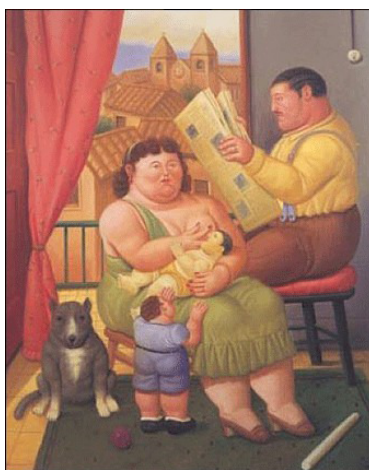
Roberto Vassanelli

Membro del comitato scientifico ISDE

(International Society Doctors for Environment – Associazione Internazionale Medici per l'Ambiente) – Firenze

Cure possibili per un ambiente sofferente? Pillole europee. Una rassegna di immagini per una riflessione condivisa

Inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, sedentarietà, sono tutte facce dello stesso problema.



Da dove possiamo partire per cercare una cura possibile a questo stile di vita insostenibile?

In questa sede si parla di mobilità, da tempo sinonimo di traffico.



Bisognerebbe mettere al centro di tutte le scelte i bambini e le bambine. Un ambiente amico dei bambini infatti è amico di noi tutti, è amico dell'anziano, è amico del portatore di handicap, è amico di coloro che vogliono dedicarsi a una mobilità più dolce, più sostenibile.

Margot Wallstroem, Commissario europeo per l'ambiente, ha affermato **“Salute dei bambini e ambiente devono essere ai primi posti nell'agenda politica,** non è possibile parlare di salute e di qualità della vita senza prendere in considerazione e riservare un'attenzione particolare alle necessità dei bambini. Non dobbiamo mai dimenticare che **un ambiente sano non è un privilegio, ma un diritto fondamentale dell'uomo a maggior ragione per i nostri bambini.”**

In pratica però noi viviamo in un mondo di velocità, un mondo di pericoli, un mondo di paura, che di sicuro non fanno ben disporre alla mobilità elementare.

Basta pensare al caos che si crea all'uscita di una scuola quale genitore manderebbe il proprio bambino a scuola a piedi on in bicicletta in una situazione di questo tipo?

Da cosa deriva tutta questa situazione?

Nel 1909 il manifesto del Futurismo parlava della bellezza della velocità, dell'automobile ruggente che sembra correre sulla mitraglia, l'automobile da corsa, l'inneggiare all'uomo che tiene il volante. È un mito, questo, della civiltà delle macchine che se sono state utili e sono ancora tutt'ora utili, ma però è stato come dire, portato avanti dalle generazioni dal 1909 a adesso in maniera forse un po' troppo esagerata.

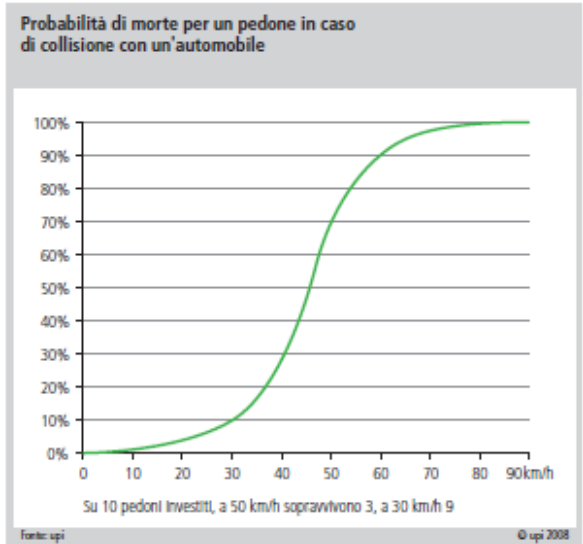
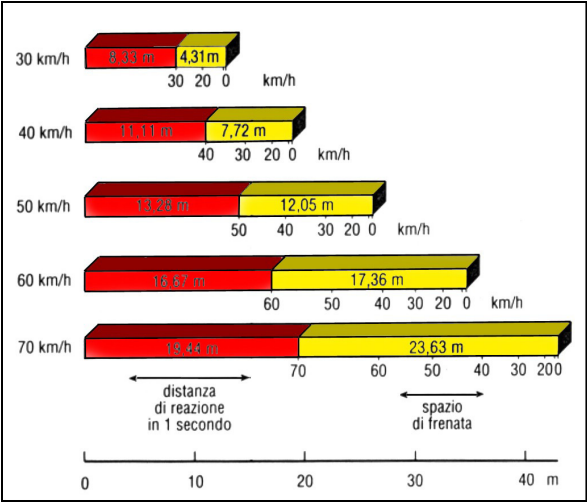
Sarebbe forse il caso di archiviarlo e andare in controtendenza e cercare di rallentare, come diceva Alexander Langer, con il suo motto "lentius profundius suavius", diminuendo la velocità, andando più lentamente, prendendoci più tempo negli spostamenti.

Rallentando si hanno questi effetti: la riduzione dell'incidentalità/mortalità; la riduzione dell'inquinamento atmosferico/acustico; e il permettere l'incremento della mobilità elementare.

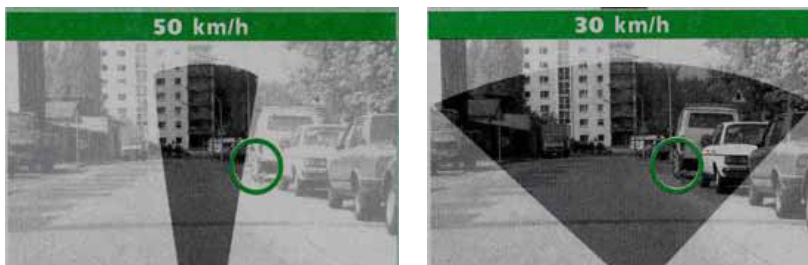
L'incidentalità e la mortalità. Generalmente le conseguenze più gravi si registrano in incidenti che vedono coinvolti pedoni, ovvero la categoria più debole in assoluto. Meno i ciclisti. Elementi determinati degli investimenti nella maggior parte dei casi sono la velocità, in prima battuta, e poi il mancato rispetto della precedenza al pedone sulle strisce pedonali. La probabilità di morte è molto inferiore a velocità più basse.

C'è anche una grossa differenza tra lo **spazio di reazione/frenata** tra una velocità di 50km/h e una velocità di 30. C'è un andamento

esponenziale degli spazi di reazione/frenata rispetto a quello che è diciamo la velocità, e altrettanto esponenziale è anche la probabilità di morte quindi in caso di collisione con l'automobile.



Anche la visione cambia con la velocità. Il **cono visivo** è più ristretto alla velocità di 50 Km/h rispetto a 30 Km/h, il che permette di reagire in tempi e distanze diverse onde evitare un investimento.



I bambini hanno una diversa percezione della realtà e della fruizione degli spazi e in più sono imprevedibili nei movimenti. In più l'altezza dei bambini fino a dieci anni è nettamente inferiore di quella che è l'altezza di un'automobile media, quindi risulta difficile vederli se sono sul marciapiede o fra le macchine in procinto di attraversare. Anche per questo appunto l'andare più lentamente potrebbe essere di aiuto.

L'adozione di misure di **moderazione del traffico** (“**traffic calming**”) **riduce sensibilmente l'inquinamento atmosferico e acustico.**

In una ricerca fatta a Amburgo, nel 1988, sono stati misurati i cambiamenti prima e dopo l'**introduzione estesa delle zone 30** in cui appunto la velocità massima consentita è 30km/h.

Le variazioni che si sono prodotte nello stile di guida, che prima era fatto di rapide accelerazioni e brusche frenate, sostituite poi da una guida più calma con minori picchi di velocità e quindi più fluida anche, hanno prodotto effetti positivi, in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico come un meno 30% di ossidi di azoto, e lo stesso si è verificato per l'inquinamento acustico. E inoltre c'è stato un meno 26% di feriti.

Meno velocità, meno paura, più mobilità elementare.

Andando più piano la gente è più disposta a lasciare andare i bambini a piedi, magari accompagnati (come nell'esperienza del "Pedibus") oppure anche in bicicletta.

Come si può ottenere la diminuzione della velocità?

In Italia generalmente, il problema viene affrontato con misure punitive, quindi autovelox, i fotored, ecc. ecc. con la segnaletica restrittiva sovrabbondante. Rari sono gli esempi strutturali di moderazione del traffico e della velocità.

Cosa si fa in Europa? Alcuni esempi di **"traffic calming"**:

La Germania si contraddistingue per l'esistenza di parecchie zone 30, in quasi tutte le città, tra l'altro realizzate con sistemi molto semplici e a basso costo. Fioriere, paratraffico nel mezzo di strada e semplicemente indicando che quella è una zona 30.





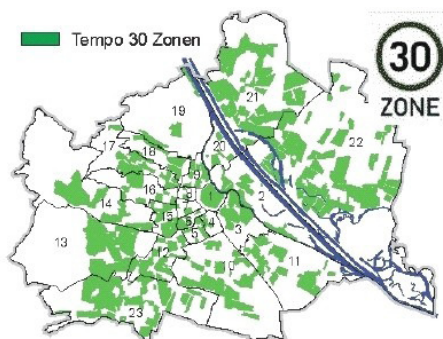
In Francia la moderazione del traffico passa attraverso campagne di sensibilizzazione, e anche una cartellonistica molto accattivante, fatta addirittura dai bambini delle scuole.



In Gran Bretagna stessa cosa, anche qui basta ad esempio una scritta tipo SLOW, andate più piano, cioè non c'è un cartello, se fossimo in Italia ci sarebbero già tre o quattro cartelli, lì con due scritte sul terreno risolvono il problema. Chicane, Isole, salvagente, passaggi pedonali rialzati, per dare continuità ai pedoni e un po' meno al traffico...



Infine **In Austria** la situazione è veramente molto buona, ci sono città intere che ormai sono a Zona 30. Vienna un milione e seicentomila abitanti, quindi una città più grossa ancora di Firenze, ha una enorme quantità di zone 30. Anche qui sono state fatte campagne contro il rumore con la dizione “schnell ist laut” che significa “andare veloce è rumoroso”, oppure con cartelli che ringraziavano per il rispetto al limite dei 30 Km.



Carla Lucatti

Presidente dell'Associazione Città Ciclabile Onlus

Firenze più ciclabile e più vivibile: richieste per favorire una mobilità rispettosa della salute

Gli esperti che mi hanno preceduto hanno illustrato la situazione dell'inquinamento atmosferico ed acustico e i danni alla salute causati sia da questi fattori sia dalla sedentarietà e anche alcuni possibili **rimedi adottati in vari paesi europei per diminuire la velocità, diminuendo così anche l'inquinamento e rendendo le strade più sicure per gli utenti deboli, rimedi che ci auguriamo anche l'Amministrazione Comunale di Firenze vorrà adottare:** ne esiste già un esempio, la nuova Piazza di Varlungo.



L'Associazione Città Ciclabile chiede all'Amministrazione Comunale di **dare più spazio alle bici** – l'unico veicolo di mobilità individuale che rispetta la salute – sottraendone un po' ai veicoli inquinanti, che hanno purtroppo già saturato tutto – sulla base del principio che **è la mobilità che deve tener conto ed adattarsi alla salute dei cittadini e non viceversa**.

Ecco alcune richieste:

1. **Aumento dello spazio**, attualmente assolutamente insufficiente, **per parcheggiare le bici**. Fino a quando ciò non si realizza **sospensione delle rimozioni** escluso quando la bici crea reale intralcio o è legata alle transenne di monumenti; **rimozioni a tappeto dei rottami** di bici;
2. **Creazione di una RETE di piste ciclabili**, come l'associazione propose già più di 11 anni fa, con direttrici periferie-centro e che preveda fra l'altro:
 - 2a. **possibilità di percorrere alcune strade pedonali contromano** (B.go La Croce, Via de' Neri, ecc.);
 - 2b. **asse ciclabile in Oltrarno** con lung. Torrigiani, vie de' Bardi, Barbadori, Ramagliati, Sprone (inclusa nel progetto di pedonalizzazione "Le vie di Monna Lisa"), Via S. Spirito;
 - 2c. **asse ciclabile in via Gioberti o Scipione Ammirato**, per "cucire la maglia" fra la pista dei viali e quella Lungo l'Affrico;
 - 2d. **percorsi ciclabili da Est a Ovest e da Nord a Sud** in centro. Quest'ultimo attraverso via Cavour/Martelli;
3. per l'Ataf:
 - 3a. **diminuzione dei passaggi delle linee Ataf** da Via Martelli, che si sovrappongono lì così come in via Cerretani e che rendono queste strade invivibili per rumore e inquinamento atmosferico, un vero inferno per pedoni e ciclisti. Questa sovrapposizione va anche a scapito del servizio perché tanti bus incolonnati significano anche allungamento dei tempi di percorrenza e in più aumento dei costi. Le linee del trasporto pubblico vanno ridisegnate

in vista della nuova gara di appalto, incluso la linea turistica coi bus rossi a due piani, che passa anche da strade strette e inadatte a mezzi così grossi;

- 3b. utilizzo di **bussini elettrici** in centro per chi non può muoversi usando le proprie gambe, tenendo presente anche che per evitare tante malattie tutti i medici raccomandano di usare di più le gambe per muoversi;
4. **Realizzazione dei ponti ciclabili, delle case avanzate** (spazio riservato alle bici ai semafori), **degli attraversamenti ciclabili e messa in sicurezza delle rotatorie**, attualmente simili a tritacarne per le bici;
5. Vigilanza sulle piste da garantire con l'**aumento dei vigili ciclisti** (attualmente sono solo 4, ce ne vorrebbero almeno il triplo);
6. **Aumento consistente dei fondi per la manutenzione** delle piste, alcune delle quali sono simili a “percorsi di guerra”;
7. **Controlli più estesi sui motorini**: recentemente la Polizia Municipale ha rilevato 3 motorini irregolari per la velocità eccessiva su 12 controllati. Ovviamente i motorini “truccati” inquinano anche di più e creano enormi rischi per chi li guida e per chi è costretto a “subirli”. **Creazione di una ZTL anche per i motorini**;
8. **controlli sui gas di scarico dei veicoli diesel, pubblici e privati**;
9. **razionalizzazione del servizio di consegna delle merci e utilizzo di mezzi elettrici**;
10. **attuazione di una politica antisprechi nella gestione di impianti di riscaldamento o condizionamento.**

Riguardo infine ai danni causati dall'inquinamento atmosferico alla nostra salute è difficile vederli direttamente sul nostro corpo: non possiamo guardarci dentro i polmoni...

Ma basta osservare con un po' di attenzione i nostri monumenti, anche loro martoriati dall'inquinamento, come il leone ormai sdentato del portale laterale del Duomo lato via Ricasoli, **per renderci conto della assoluta gravità della situazione:** lo smog causa **danni enormi,** spesso irreparabili, **anche a queste preziose e inimitabili testimonianze della nostra storia** e identità culturale, **nonché risorse fondamentali** su cui si basa una larga fetta dell'economia cittadina.



Riccardo Poli

Direttore della Società della Salute

Conciliare mobilità e salute

Il tema movimento e salute, mobilità e salute, naturalmente anche collegato ad un maggior utilizzo della bicicletta, sta molto a cuore alla Società della Salute ed al quale siamo particolarmente attenti, rappresentando un importante capitolo di politica sanitaria pubblica.

Alla Società della Salute preme che il cittadino non si ammali, che le malattie croniche non abbiano più l'attuale forte incidenza e che non esitino, in età avanzata, in situazioni di grave non autosufficienza e che riusciamo a migliorare sempre di più stili di vita per la salute – uno per tutti il fumo – per i quali occorrerà un grande investimento sulla popolazione. Ma, purtroppo, **a volte la salute non viene compromessa da scelte individuali, bensì da fattori esterni (pensiamo all'inquinamento atmosferico), che coinvolgono quindi politiche ben più vaste e complesse.**

La Società della Salute è totalmente favorevole a che la bicicletta divenga veramente il mezzo di trasporto privilegiato a Firenze e si impegnerà affinché vengano rimossi tutti gli ostacoli che impediscono di raggiungere questo obiettivo. Dobbiamo aprire una riflessione seria sui motocicli, perché ormai è diventata una cosa veramente insostenibile, così come dobbiamo lavorare per un incremento numerico dei vigili ciclisti sulle piste ciclabili e per il potenziamento del numero delle rastrelliere.

Lavorare per la salute vuol dire lavorare a trecentosessanta gradi. E dopo il lavoro fatto dall'attuale Amministrazione Comunale occorrerà, con la prossima, dare ulteriormente una svolta decisiva su questo tema.



www.firenzecittaciclabile.org