

Progetto di zonazione meteorologica... un anno dopo!

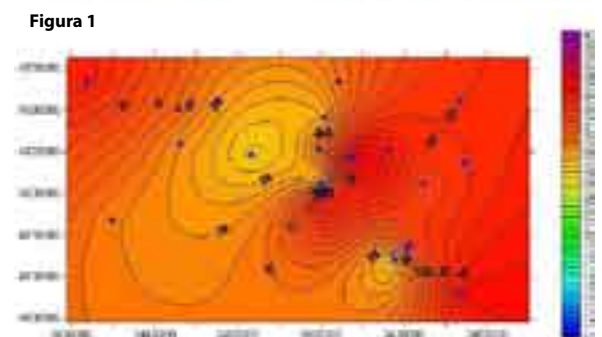
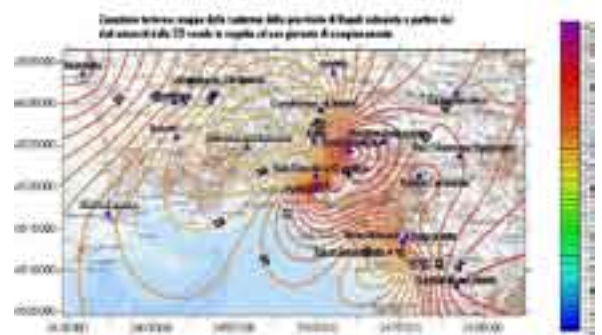
Arriva la **mappa del microclima** a Napoli
per **difendere aria, pelle e ortaggi**

di Chiara Zanichelli

Creare una "mappa" delle condizioni climatiche caratteristiche delle diverse zone di Napoli e provincia che serva ad indicare, in maniera sistematica e mirata, dove, ad esempio, è più conveniente piantare una specifica varietà di ortaggi, anziché un'altra, finché cresca abbondantemente e "senza pericoli", con un successivo vantaggio economico per tutti è l'obiettivo del progetto di "zonazione meteorologica e biomonitoraggio" realizzato dall'Osservatorio Meteorologico dell'Università Federico II diretto da Adriano Mazzarella, docente di Climatologia del Dipartimento di Scienze della Terra, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze biologiche coordinato da Marco Guida. Il progetto è stato finanziato dalla Provincia Assessorato all'ambiente dalla prof.ssa Giuliana Di Fiore e seguito dagli ingg. Bruno Mazza e Giuseppe D'Antonio. A rendere possibile tale programma sono state le misure di temperatura, umidità e radiazione ultravioletta che hanno permesso agli addetti ai lavori di individuare i cosiddetti microclimi locali, cioè l'insieme dei fattori che regolano le condizioni climatiche di un ambiente. Contestualmente è stato valutato un certo tipo di inquinamento atmosferico a partire dalle analisi delle foglie d'ortiche presenti sul territorio che hanno la proprietà di accumulare alcune importanti sostanze inquinanti. Queste, messe nel termostato a trenta gradi, dopo essere state trattate con un lievito detto "Sporobolomiceus roseus", sono in grado di produrre colonie di funghi in modo inversamente proporzionale all'inquinamento accumulato. Quindi maggiore è la presenza di questo lievito rosa che cresce normalmente sulle foglie d'ortica non inquinata, minore sarà il grado di inquinamento atmosferico rilevato in una certa zona. A dare man forte nella raccolta delle ortiche, sono state "reclutate" ben venti scuole sparse su tutto il territorio. Scuole di ogni ordine e grado, partendo da quelle elementari come ad

esempio quelle di Monte di Procida e Palma Campania, fino ad arrivare alla scuole secondarie medie e superiori di Casalnuovo, Boscoreale, Acerra, Giugliano ed Ischitella, solo per fare qualche esempio. Gli istituti scolastici, scelti per la loro posizione geografica strategica, sono così diventati vere e proprie stazioni meteorologiche, e nelle giornate di tempo sereno, alle ore 12 (ora scelta perché scientificamente più opportuna per ottenere misure significative) con l'ausilio di strumenti meteo portatili appositamente costruiti si sono impegnati nella raccolta delle foglie di ortica nonché nella misurazione di variabili come umidità, temperatura e radiazione ultravioletta. Infatti, se da una parte una combinazione "micidiale" di temperatura ed umidità, determina un livello variabile di "disagio climatico", dall'altra dall'intensità della radiazione ultravioletta (UVb) deriva la sua aggressività sulla pelle in grado di provocare eritemi, scottature e un maggiore rischio da tumori della pelle. Questo è solo un esempio delle campagne di misurazione a tutte le temperature che hanno reso possibile l'individuazione, con strumenti di misurazione creati ad hoc, che prendono "in prestito" alcuni indicatori messi a disposizione dalla natura, del livello di inquinamento che caratterizza un'area rispetto ad un'altra, tenendo anche conto delle diverse variabili in gioco, in particolare della presenza del mare e di sistemi collinari. E non solo... quando si fanno misure è buona regola scegliere stazioni strategicamente posizionate il più possibile distribuite regolarmente senza 'addensamenti' per ottenere informazioni affidabili. Si tratta del cosiddetto metodo frattale. Ecco così ottenuta la mappa,

in dettaglio, delle diverse "meteorologie" e del grado di inquinamento della provincia di Napoli, un territorio ampio con una superficie di 1170 chilometri quadrati. Particolarmente "illuminanti" i risultati ottenuti nelle cosiddette giornate di "caldo africano". Quelle in cui si è presentato un "micidiale" mix di alte temperature e di umidità. I giorni sono stati scelti in base all'assenza di copertura nuvolosa, dal momento che un cielo sereno su tutta la provincia di Napoli rende le misure effettuate molto comparabili tra loro. Si sono così ottenute delle vere e proprie "mappe", costituite da isolinee (figg. 1 e 2), che hanno mostrato valori di temperatura dell'aria di circa tre gradi in più nelle zone di San Giorgio a Cremano e S. Antonio Abate con un relativo maggiore "disagio climatico" e con una maggiore concentrazione di raggi UVb in corrispondenza delle zone comprese fra Somma Vesuviana, S. Antonio Abate e Qualiano. A livello di inquinamento atmosferico, più "confortante" del previsto la situazione a Napoli dove in quasi in tutte le stazioni sono state ritrovate colonie del lievito e perciò assenza di inquinamento.



TROPPO CALORE? AI GHIACCIAI BASTA UNA COPERTA!

di Fabiana Liguori

Abbiamo incontrato il prof. Claudio Smiraglia che, con la dr.ssa Guglielmina Diolaiuti e un gruppo di ricercatori dell'Università di Milano, ha realizzato lo scorso anno un importante progetto di protezione attiva dei ghiacciai: una copertura di geotessile capace di creare una barriera fisica tra i raggi solari, la neve e il ghiaccio sottostanti.

Prof. Smiraglia quali sono state le operazioni svolte prima dello stendimento del telo?

Dopo aver raggiunto con l'elicottero la superficie glaciale sono iniziati i lavori di monitoraggio verificando gli spessori nivali sul ghiacciaio tramite sondaggio diretto con sonde nivologiche manuali. Lo spessore nivale è risultato in media pari a 2,20 m; nell'area identificata per le operazioni di stendimento esso è risultato di 2,50 m.

Sulla superficie adiacente alla porzione glaciale scelta per lo stendimento del geotessile è stata realizzata una trincea nivologica per determinare tramite l'analisi di un profilo lo spessore in equivalenti in acqua. La densità del manto nevoso è risultata variabile tra 600 e 400 kg/m³. Lo spessore totale equivalente in acqua ottenuto sommando i valori di ciascuno strato era pari a 1,29 m.

Poi si è proceduto allo stendimento: quali le modalità di fissaggio?

In effetti sì. Il geotessile, una volta steso, aderisce naturalmente alla superficie innevata data la sua permeabilità che fa sì che esso assorba l'acqua presente a livello pellicolare sui cristalli di neve. Per mantenerne stabile la posizione sul ghiacciaio (dove venti catabatici spirano dal bacino superiore verso la fronte raggiungendo e superando spesso i 140 km/h di velocità) si sono dislocati regolarmente lungo il perimetro del telo stesso 36 blocchi rocciosi. In prossimità di ciascun blocco il telo è stato perforato ed occhiellato per permettere l'ancoraggio di ciascun blocco al telo stesso tramite porzioni di fettuccia statica. I blocchi prima di venire collegati al telo con la fettuccia sono stati ricoperti con porzioni di telo per geotessile per evitare che la loro presenza sulla superficie del telo potesse modificare l'albedo complessiva dell'intera superficie ricoperta.

Per quanto riguarda in controlli: quali sono stati i criteri utilizzati?

L'area glaciale è stata visitata a cadenza regolare durante l'intera stagione estiva per rilevare sia gli spessori e le densità del manto nevoso sottoposto a protezione attiva sia le variazioni di spessore del manto nevoso prima e del ghiaccio poi, delle circostanti aree glaciali lasciate in condizioni naturali.

I sopralluoghi sono stati necessari non solo per le operazioni di controllo ma anche per procedere alle prime misure della rete di segnali glaciologici (paline ablatometriche) che hanno consentito di misurare la fusione del ghiaccio nelle zone non coperte dal telo. La manutenzione del geotessile consisteva nell'allungamento delle fettucce statiche utilizzate per fissare i massi di ancoraggio soprattutto man mano che aumentava il dislivello tra la superficie del telo e la superficie glaciale circostante a seguito dei processi di fusione che procedevano molto lentamente sotto la copertura di geotessile e assai più rapidamente nelle circostanti aree scoperte. Inoltre, come già detto, la presenza del vento catabatico, tendeva a modificare lievemente la posizione del telo rendendo necessarie le periodiche visite per il ripristino delle condizioni ottimali di protezione.

L'esito dell'esperimento è stato davvero sorprendente: nella zona protetta si è preservato dalla fusione il 46% della neve invernale e il 100% del ghiaccio sottostante rispetto a quanto avvenuto nelle aree non coperte...

Decisamente sì. L'esperimento ha confermato l'efficacia di questo metodo nel ridurre la fusione di neve e ghiaccio. La sua applicabilità dipende naturalmente dalle dimensioni delle superficie che vengono protette. Al momento sembra più fattibile compiere interventi mirati su superfici relativamente limitate (da qualche centinaio a qualche migliaio di metri quadrati), dove le caratteristiche geomorfologiche e glaciologiche suggeriscono situazioni di rischio per la sopravvivenza del ghiacciaio; ad esempio dove lo spessore di ghiaccio si riduce più rapidamente oppure dove emergono parti del letto roccioso sottostante (finestre di roccia) che, se non protette, si estenderebbero notevolmente in quanto agiscono da "trappole di calore" e potrebbero portare alla frammentazione del ghiacciaio in più settori separati.

Acerra: primi segnali di *fine emergenza*

Il 26 marzo sarà inaugurato l'impianto
Dopo **Chiaiano** presto apriranno
nuove discariche
in **tutta la Campania**

di Guido Pocobelli Ragosta

Il termovalorizzatore di Acerra apre il 26 marzo. Una data importante per la Campania. Entra in funzione il primo termovalorizzatore. Dopo l'apertura delle discariche che hanno consentito, come ha ricordato il sottosegretario Guido Bertolaso, di "superare la fase più acuta della crisi rifiuti", l'accensione delle macchine del termovalorizzatore di Acerra consente di fatto di intravedere la fine dell'emergenza. E per sottolineare l'importanza dell'avvenimento, prevista per l'inaugurazione anche la presenza del presidente del Consiglio Silvio Berlusconi, oltre che dei rappresentanti dei governi locali.

Garanzie per i cittadini anche dall'Osservatorio ambientale sul termovalorizzatore di Acerra. Istituito con decreto della Presidenza del Consiglio dei ministri, la commissione si è riunita prima ad Acerra e poi in Prefettura. Il presidente Vincenzo Cocco ha assicurato che l'Osservatorio garantirà un monitoraggio continuo delle emissioni. In quanto organo terzo, non avrà alcuna remora a denunciare eventuali sforamenti. Cocco ha però assicurato: "I cittadini possono star tranquilli. Anche in altre città italiane ed europee ci sono i termovalorizzatori e non procurano alcun danno. La tecnologia dà ampie garanzie. Non c'è nulla da temere anche perché controlleremo continuamente".

La commissione è costituita, oltre che da Cocco, ex responsabile dell'Arpa

Piemonte, da Raffaele Ventresca del ministero dell'Ambiente, Francesco Pirozzi della Regione Campania, Maria Teresa Celano della Provincia di Napoli, Ivana Russo Spena del Comune di Acerra, Marinella Vito dell'Arpa Campania, Raffaele Palombino dell'Asl Napoli 4, Vincenzo Paoletta, epidemiologo.

Nella relazione al Parlamento Bertolaso sottolinea che "la progressione temporale delle principali operazioni prevede dopo l'avvio della Linea 1 utilizzando gasolio, la produzione di energia elettrica attraverso la combustione di rifiuti sempre sulla Linea 1 entro la prima metà del mese di marzo; l'avvio della Linea 2 con combustione dei rifiuti entro la fine del mese di marzo 2009; l'avvio della Linea 3 con combustione dei rifiuti entro l'8 aprile. Perciò - aggiunge nella relazione il sottosegretario - è possibile ritenere che già nel mese di maggio l'impianto potrà smaltire circa 200-300 tonnellate giornaliere di rifiuti a linea, e che nel mese di giugno funzionerà a pieno regime".

Altra tappa fissata dal piano di uscita dall'emergenza era l'apertura della discarica di Chiaiano. Nella cava cominciano ad arrivare i camion. La gran parte degli sversamenti viene fatta di notte per evitare di intralciare il traffico.

"Renderemo autonome quasi tutte le province della Campania con l'apertura, dopo Napoli, dei siti a San Tammaro, Terzigno e Andretta". Ad annunciarlo è il generale Franco Giannini, vicario del

sottosegretario all'emergenza rifiuti in Campania, Guido Bertolaso. "Manca all'appello - aggiunge Giannini - solo Salerno. Aspettiamo che ci venga indicato un luogo". E annuncia: "Quando, fra 3 o 4 anni avremo riempito le cave sopra ci faremo un'area verde".

E sulla discarica di Chiaiano in maniera specifica, il generale Giannini chiarisce: "Non solo abbiamo aperto la discarica, ma prima abbiamo bonificato un sito inquinato da materiale edilizio che conteneva amianto. Stiamo facendo una ripulitura della zona, dove ci sono queste cave. Quando avremo riempito questi buchi, vittime di scempi del passato, sopra ci faremo un parco, con tanto verde".

Intanto non si ferma la protesta dei comitati dei cittadini. Manifestazioni e veri e propri spettacoli anti-discarica si moltiplicano per denunciare quella che viene considerata una ferita enorme a un territorio. Continua intanto la lotta contro le amministrazioni che non si impegnano nella raccolta differenziata. I danni alle casse dello Stato per il mancato raggiungimento delle percentuali minime di raccolta differenziata e l'attività di Consorzi di bonifica sono al centro dei rilievi contenuti nella relazione della procura regionale della Corte dei Conti sulla vicenda rifiuti. Tra le numerose citazioni in giudizio a carico dei comuni impegnati nella raccolta differenziata spiccano quella ai danni del comune di Giugliano e dei comuni di Benevento e Marigliano.

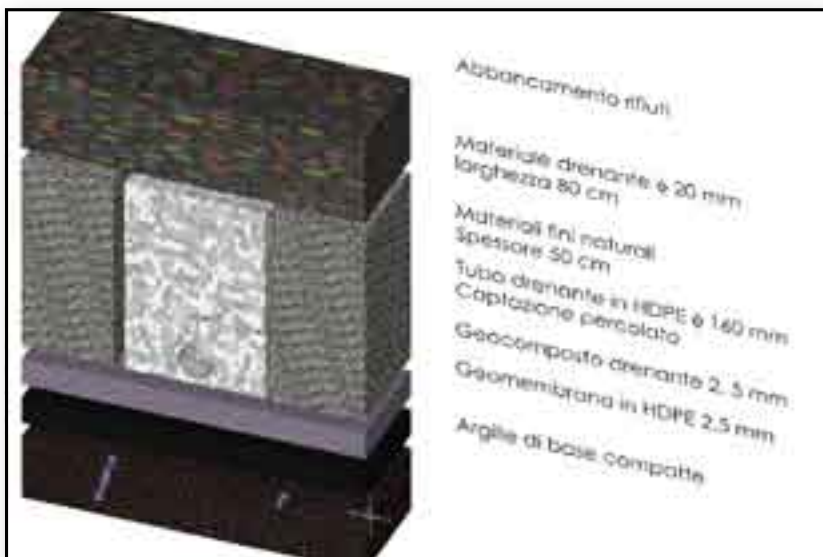
La discarica a basso impatto

Dalla **Sicilia** un progetto con **pochissimi rischi**
per la **salute umana**

di **Paolo D'Auria**

Siciliana, provincia di Agrigento. Il rispetto delle normative vigenti, la certificazione dei lavori e la collaborazione con il mondo della ricerca universitaria hanno reso possibile lo sviluppo di un modello di discarica certificata che, per le proprie caratteristiche, è stato indicato dall'Arpa Sicilia e dall'Agenzia dei rifiuti e delle acque dell'isola come progetto pilota nel settore. Lo studio, partito nel lontano 1995, ha visto negli ultimi cinque anni la collaborazione sempre più produttiva di diverse strutture: l'Università di Catania, per la stesura dei piani tecnici e dei manuali di gestione; il Politecnico di Milano, che ha fornito il suo supporto nel campo della chimica ambientale e della verifica delle procedure; l'istituto milanese "Mario Negri" che, invece, ha analizzato tutti i dati per studiare l'impatto ambientale della discarica; in futuro, inoltre, è prevista l'estensione della collaborazione anche all'ateneo di Padova per condurre uno studio sulle energie rinnovabili. Il risultato è una discarica che possiede la registrazione "EMAS" e la certificazione ISO 14001 e proprio gli studi sviluppati per ottenerle sono stati presentati al "Venice 2008", convegno internazionale sulle energie rinnovabili. L'obiettivo dei promotori dello studio è, ovviamente, dimostrare che è possibile una gestione pulita e sicura dei rifiuti ma, altro aspetto fondamentale in questo settore, anche economica: il costo per il conferimento dei rifiuti si attesta attorno ai 60 euro a tonnellata (contro i circa 100 della media). Il sito di Siciliana è stato scelto per le caratteristiche geomorfologiche del terreno: argilloso, quindi del tutto impermeabile, che non presenta rischi di cedimenti o frane. La discarica è costituita da quattro vasche di

cui tre in gestione post-operativa e una in corso di coltivazione. Le vasche sono state realizzate attraverso un processo di impermeabilizzazione multistrato utilizzato sia per il fondo che per i versanti: sullo strato di argille compatte viene posata una geomembrana di polietilene ad alta densità (hdpe) di 2,5 mm e subito sopra di essa si colloca uno strato di materiale geocomposito drenante per ulteriori 2,5 mm. Questi due strati sono poi ricoperti da materiali fini naturali che hanno due scopi: uno essenzialmente protettivo e l'altro di contenimento, in quanto al loro interno è collocata una trincea realizzata con materiali a grossa granulometria per la captazione del percolato, che una volta raccolta viene inviato ai serbatoi per il trattamento. Sopra questo strato, poi, avviene l'abbancamento dei rifiuti. A vasca esaurita, poi, si ripete lo stesso procedimento per impedire le infiltrazioni di acqua piovana, viene depositato uno strato di terreno vegetale e posti in opera i pozzi di captazione del biogas. Il prossimo sviluppo per il sito consisterà nella realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica di circa 8 milioni di kWh, che provvederà al fabbisogno energetico annuo di 3300 famiglie: e sarà davvero "energia pulita".



La salute sotto osservazione

Il monitoraggio del sito è avvenuto per dodici mesi, durante i quali sono stati esaminati parametri come la concentrazione di diossine, idrocarburi policiclici aromatici (Ipa) e la presenza di cloruro vinile monomero (Cvm). Confrontando, poi, i risultati del monitoraggio con i limiti di rischio fissati dalle agenzie internazionali e dalla normativa vigente è stato possibile valutare quanto la discarica fosse sicura: per le sostanze responsabili di tumori i parametri rilevati sono risultati ben diecimila volte inferiori alle soglie di rischio "nullo o insignificante" stabilite dal d.lgs. 152/2006. Per i composti non cancerogeni, invece, la rilevazione ha misurato grandezze minori dell'ordine del milionesimo rispetto alle concentrazioni alle quali si possono manifestare i primi effetti negativi per la salute. Nel rapporto uno a un milione, infine, il rischio di contrarre tumori per effetto del "Cvm", molto al di sotto della soglia ritenuta accettabile.

Quando la realtà supera la fantasia

di Antonio Cuomo

Peccioli: borgo medievale toscano con cinquemila abitanti e, a breve, anche due robot. Si aggireranno per le strade della cittadina pulendole e liberandole dai sacchetti colmi di rifiuti; a chi è stato di recente nelle sale cinematografiche sembrerà un film già visto ma la notizia è proprio questa: non si tratta di finzione da grande schermo, ma di pura realtà.

Si chiamano Dustbot e si presentano in due varianti: DustClean, che spazza le strade e aspira i piccoli rifiuti, e DustCart, che si occuperà della raccolta differenziata. Per prenotarlo, gli abitanti potranno telefonare o inviare un sms al centro di controllo predisposto; il robot riceverà via radio la destinazione e la mappa del percorso per raggiungerla. Attivando il sistema Gps interno, i sensori a ultrasuoni e lo scanner laser per individuare e aggirare gli ostacoli, giungerà all'obiettivo. Qui il cittadino "dialogherà" con il DustCart attraverso uno schermo tattile - scegliendo il codice del rifiuto da depositare - e un cassetto si aprirà dalla "pancia" del robot permettendo il deposito; successivamente si dirigerà al centro di raccolta ed infine alla stazione di ricarica automatica, rimanendo in attesa di nuovi "ordini". Questa proiezione di vita quotidiana sembra non appartenere ad un futuro remoto: gli ideatori ed i produttori - tra cui St Microelectronics, Robotech e Atr - coordinati dalla Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa, sono sicuri che a marzo possa già partire la sperimentazione sul campo. In realtà il progetto è così appetibile che si sono avute richieste addirittura dalla patria del tecnologicamente avanzato: il Giappone. La Universal City Walk di Osaka (un grande centro

commerciale già laboratorio hi-tech per la presenza di robot antropomorfi che dialogano con i clienti) ha fatto richiesta, ed ha ricevuto, uno dei primi prototipi di Dustbot. Ed il robot sembra destinato a fare molta strada: dopo Peccioli sarà la volta di Pontedera, poi Massa, Bilbao in Spagna e Orebro in Svezia fino alla Corea e a Tokyo. Passo dopo passo il robot arricchirà le sue funzioni: il progetto prevede di farlo diventare una vera e propria stazione mobile per l'analisi della qualità dell'aria negli ambienti urbani ma anche un punto informativo sull'inquinamento e addirittura, attraverso i suoi sensori potrebbe rilevare le anomalie ambientali e segnalarle.



Cosa fa

Pensa al percorso: Dal centro di controllo riceve un sms per il ritiro, con indirizzo e mappa. Si orienta con il Gps, evita ostacoli con ultrasuoni e laser e va a destinazione.

Si muove: Il robot è basato su uno chassis elettrico Segway, integrato da un sistema di controllo interno basato su giroscopi e accelerometri che mantiene l'assetto ottimale in marcia.

Dialoga: L'utente si identifica sullo schermo tattile per scaricare i sacchetti e può fruire di informazioni personalizzate sullo stato dell'ambiente, ma anche su altri servizi.

Riceve: Il robot carica i sacchetti con la differenziata e si reca da sé al punto di raccolta e di ricarica.

La scheda del progetto

Il Progetto europeo DustBot, coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna, si propone di realizzare e sperimentare una nuova piattaforma tecnologica per l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti e il miglioramento dell'igiene ambientale, della qualità dell'aria e della sicurezza nelle città. Tali obiettivi saranno ottenuti attraverso l'impiego di una rete di piccoli robot autonomi e cooperanti. In particolare, alcuni robot sviluppati nell'ambito di DustBot (DustClean) saranno in grado di operare in ambienti parzialmente strutturati (come piazze, strade, vicoli, parchi, ecc.) allo scopo di pulirli da rifiuti e sporcizia e saranno muniti di sensori per l'analisi di inquinanti atmosferici (per es.: monossidi di azoto e di zolfo, ozono, benzene, ecc.). Altri robot (DustCart) saranno in grado di trasportare piccole quantità di rifiuti direttamente da casa dell'utente, verso punti di raccolta ad hoc, al di fuori del centro storico. Questi dispositivi dovrebbero quindi rappresentare un valido aiuto soprattutto per la raccolta di rifiuti in contesti urbani storici o di difficile accesso, caratterizzati da vicoli stretti e zone scoscese che non consentono l'agevole passaggio di mezzi pubblici per la rimozione dei rifiuti. Va sottolineato che questo servizio è di particolare utilità per le persone anziane che potrebbero avere difficoltà a trasportare i sacchetti della spazzatura verso i centri di raccolta.



di Salvatore Allinoro

A Capriolo Zoppo, capo indiano della tribù dei Duwamish negli Stati Uniti, è attribuita una celebre frase: "Non siamo proprietari della freschezza dell'acqua o dello scintillio dei fiumi, facciamo semplicemente parte della terra".

Cinquecento anni dopo questa massima è stata verificata dagli ecologi, che studiano il nostro pianeta cercando la continuità che unisce viventi e terra e raccogliendo dati che ne rappresentino lo stato di salute ed il tipo di interazioni.

Gli indicatori di qualità ambientali sono strumenti di indubbia efficacia per l'analisi degli ecosistemi naturali. Tra di essi molto usati dagli analisti (e pertanto diffusi ed utilizzati comunemente) sono quegli indici di qualità dell'acqua, dell'aria e del suolo, siano essi biologici o chimico-fisici, che si presentano come facilmente monitorabili e che sono altrettanto facilmente associabili alle disparate forme di inquinamento. Ad essi possono tuttavia essere affiancati, se non a volte sostituiti, indicatori di origine biologica, ecologica o etologica che in certi casi riescono a descrivere il malessere dell'ambiente in forma più ampia e sistemica.

Uno di questi indicatori, capaci di fornire una descrizione molto accurata dell'ambiente in cui viviamo, è il sangue umano. Ricordiamo a tale proposito che da qualche anno alcuni esponenti del parlamento europeo prima e italiano poi, si sono resi disponibili ad esami di laboratorio per verificare il tipo e la quantità di inquinanti rintracciabili nel loro sangue.

I risultati ottenuti sembrano preoccupanti, e la varietà di composti chimici presente nelle matrici ambientali si concentra in noi che essendo al vertice della catena alimentare subiamo in massa gli effetti dei fenomeni di bioaccumulo, tanto che secondo i più recenti modelli matematici che emergono dal convegno "Conquering cancer: a global effort", che si è tenuto nella città di Atlanta (Georgia) il cancro diventerà la prima causa di morte al mondo già nel 2010.

Per contrastare questa non felice previsione, il monitoraggio costante del nostro sangue è un'arma potentissima per combattere gli effetti dell'habitat poco accogliente in cui l'impatto antropico ci costringe.

Le analisi possono essere comodamente effettuate presso qualunque laboratorio, ma a dimostrazione dell'assioma "il bene di uno corrisponde poi al benessere collettivo", basti tener presente che un check up completo e gratuito è a disposizione di chiunque si rechi nelle strutture in cui è possibile effettuare la donazione del sangue, presenti sia negli ospedali che per le strade cittadine.

Maggiore sarà il numero di persone che si sottoporranno ad accertamenti, maggiori saranno i dati a disposizione dei sanitari, il che realizza un miglioramento della qualità della vita.

È raro che un soggetto che sa di essere malato di HIV continui a diffondere il morbo, ma anche in assenza di patologie, un controllo fornisce utili indicazioni per massimizzare le potenzialità del nostro organismo, ad esempio suggerendo una dieta appropriata o un ridimensiono-

namento dello stress.

Utilizzando con attenzione la raccolta dati ottenuta censendo i parametri ematici la nostra società sarebbe capace di migliorare qualità e durata della vita, corredo immunitario (e quindi resistenza alle malattie) e vigore psichico.

Tutte variabili che consentirebbero di avvicinarsi allo stato di completo benessere fisico, psichico e sociale auspicato dall'Assemblea delle Nazioni nel 1948 nella quale fu stabilito uno standard internazionale per la definizione del termine salute. Eppure spesso non si effettuano facilmente analisi ematiche perché bloccati dal timore del dolore, di un attimo durante il quale si avverte appena un lieve pizzico, mentre i donatori di sangue abituali vivono quell'istante con profondo rilassamento e provando un diffuso senso di benessere.

Ed è provato che dedicarsi ad attività piacevoli ed allegre, non oziose, il giorno che precede questo rituale di solidarietà migliora nettamente i dati che si ottengono dall'esame microscopico del nostro "fiume di vita interiore".

L'abitudine di vivere la giornata da dedicare alla donazione del sangue come una festa induce un miglioramento misurabile dei valori di pressione, rafforza il sistema immunitario, e facilita il rilascio di endorfine e serotonina.

Una persona sana inoltre può investire il suo capitale invece che in farmaci, nell'acquisto dei beni che preferisce.

Basti pensare che un soggetto sano può produrre ricchezza lavorando, ma anche svagandosi, molto più di uno con danni fisici.

I parametri ematici: indicatori ecologici