

Cambiamento climatico: le azioni possibili per contrastarne gli effetti sulla salute

Giacomo Toffol, Laura Reali

Gruppo ACP Pediatri per Un Mondo Possibile

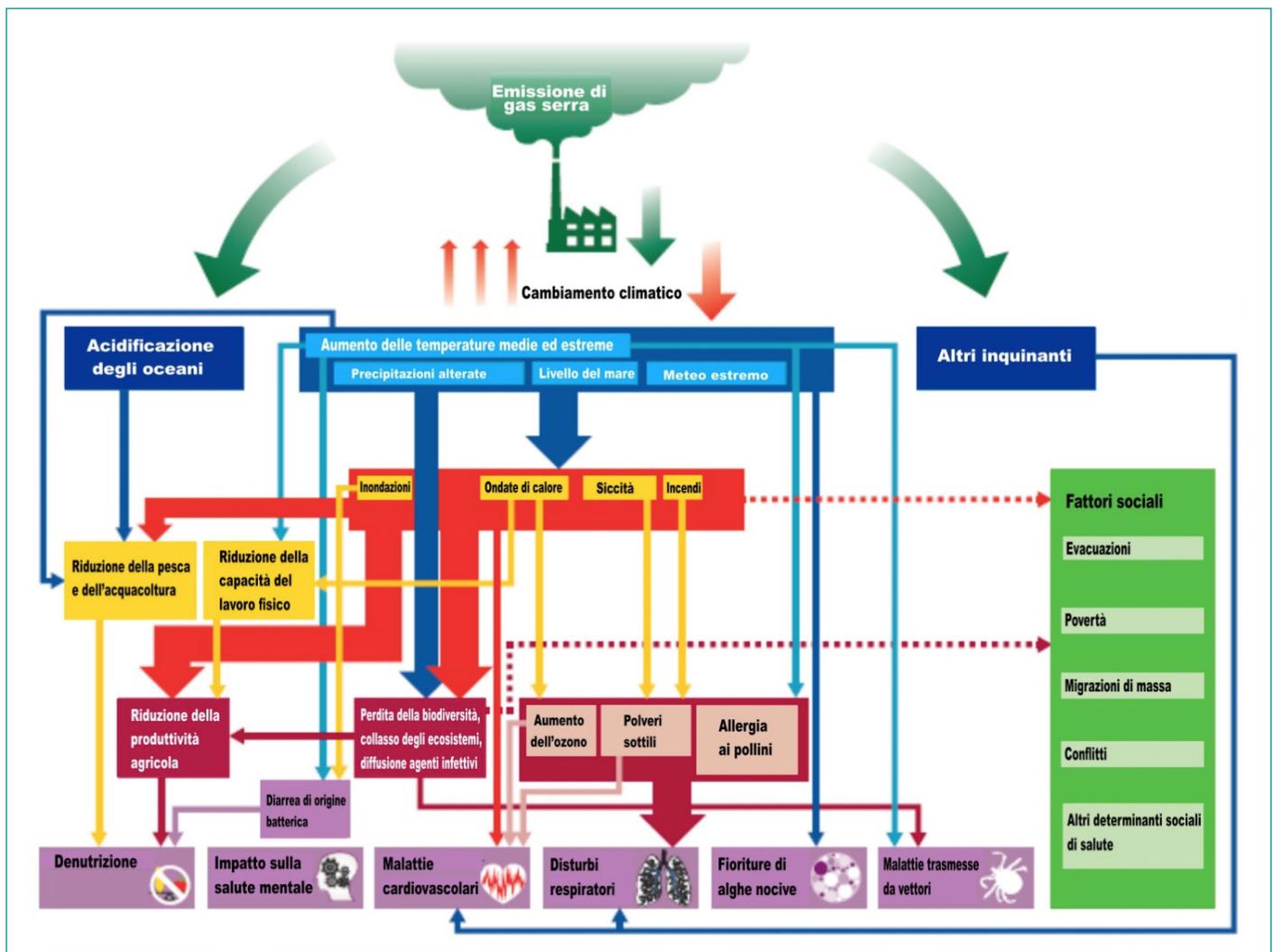
Le correlazioni tra cambiamento climatico e salute sono ormai note da anni a tutte le istituzioni scientifiche e politiche che si occupano di salute pubblica, ma anche a quelle economiche e addirittura militari. Il Fondo Monetario Internazionale ha riconosciuto in un documento ufficiale, del 30/09/16 che il cambiamento climatico è una delle sfide politiche più importanti del mondo e che stabilizzare le concentrazioni atmosferiche di gas serra richiede una radicale trasformazione del sistema energetico globale entro i prossimi decenni e ha proposto una serie di soluzioni economiche per indurre le nazioni a realizzare adeguate politiche di mitigazione [1]. Secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale per la Salute (OMS) nel 2012 ci sono stati 12,6 milioni di morti (il 23 % di tutte le morti nel mondo) per cause ambientali modificabili, in gran parte determinate dal cambiamento climatico o da fattori che lo determinano e oltre l'88 % del carico di malattie attribuibili al cambiamento climatico si verifica nei bambini di età inferiore ai 5 anni. Anche per questo l'OMS si è impegnata a realizzare le tre azioni ritenute più importanti dal 2° Rapporto della Commissione sul Cambiamento climatico di The Lancet di Giugno 2015, che rappresenta la sintesi più completa delle migliori prove scientifiche disponibili e che soprattutto collega per la prima volta le decisioni in materia di clima a quelle in materia di salute, economia e produzione di energia. I punti fondamentali:

1. Far aumentare il finanziamento per la resilienza dei sistemi sanitari ai cambiamenti climatici in tutto il mondo;
2. Valutare accuratamente gli effetti sulla salute dei sistemi di produzione di energia;
3. Monitorare quantitativamente i progressi realizzati.

La Commissione sul Cambiamento climatico di The Lancet sottolinea il ruolo essenziale di tutti gli operatori sanitari nel favorire la lotta contro il cambiamento climatico [2,3]. Ma quindi che cosa possiamo fare, come medici e quale ruolo possiamo giocare? C'è buon accordo tra i sanitari e le associazioni scientifiche. Secondo la ACP (American College of Physicians) ai nostri pazienti dobbiamo spiegare i pericoli derivanti dall'esposizione a temperature estreme e ai pericoli del cambiamento climatico prodotto dalle attività umane. Il riscaldamento globale infatti non è fatto solo dai gas serra prodotti dal comparto industriale, ma tutti noi contribuiamo ad esso grazie alle nostre abitudini quotidiane. L'ACP nella sua posizione ufficiale richiama anche il ruolo dei medici: ridurre le emissioni di gas serra di origine antropica, affrontare l'impatto sulla salute dei cambiamenti climatici, adottare misure di mitigazione è ormai imprescindibile. I sanitari, negli Stati Uniti e nel mondo, devono applicare pratiche sostenibili e a basso consumo energetico per l'ambiente e prepararsi agli impatti del cambiamento climatico per garantire continuità

dell'assistenza durante i periodi di elevata domanda dei pazienti. I medici, sia individualmente che collettivamente, devono sostenere le politiche di adattamento e di mitigazione dei cambiamenti climatici e devono comunicare in maniera comprensibile ai pazienti e ai politici i benefici per la salute derivanti dal fatto di tenere in considerazione gli effetti del cambiamento climatico. Pertanto i medici devono essere informati e istruiti nelle scuole di medicina e nei corsi ECM post laurea sul cambiamento climatico e sui suoi effetti sulla salute umana, per rispondere alle sfide che il futuro ci pone. Tutto questo impegno formativo e la ricerca che è necessaria per comprendere e adattarsi e mitigare gli effetti dei cambiamenti sulla salute umana dovrebbero essere sostenute da adeguati finanziamenti da parte dei Governi [4]. Il cambiamento climatico esplica maggiormente i suoi effetti proprio sui soggetti più vulnerabili, quindi soprattutto sui bambini e in particolare sui bambini più poveri o malati. Pertanto anche i Pediatri americani della AAP hanno aggiornato la loro position paper sull'argomento. Si tratta di una dichiarazione politica che collega il cambiamento climatico con la salute dei bambini, sollecitando i pediatri ed i politici a lavorare insieme per proteggere i bambini dalle minacce legate al clima quali catastrofi naturali, stress termico, qualità dell'aria più bassa, incremento delle infezioni e minacce per cibo e acqua. La mancata adozione tempestiva di azioni in merito sarebbe un atto di ingiustizia nei confronti di tutti i bambini. Nella dichiarazione l'AAP afferma tra l'altro che: "Ogni bambino ha bisogno di un ambiente sano e sicuro e il cambiamento climatico è una minaccia crescente di salute pubblica per tutti i bambini di tutto il mondo. I pediatri hanno una voce unica e potente in questo campo a causa della loro conoscenza della salute e delle malattie dei bambini e grazie al loro ruolo di garanti della salute dei bambini attuali e futuri". La AAP chiede che la politica promuova un utilizzo più efficiente delle risorse e delle energie rinnovabili, oltre a maggiore ricerca sugli effetti del clima sulla salute dei bambini e che promuova anche l'educazione e la sensibilizzazione dei cittadini su questo tema cruciale. L'AAP chiede anche maggiori attività di salute pubblica per fare educazione e advocacy e per collaborare con i leader locali e nazionali per contrastare i rischi per la salute dei bambini a causa del cambiamento climatico. I pediatri, come avvocati della popolazione più vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute, hanno un ruolo vitale da svolgere in questo momento [5]. Come gruppo "Pediatri per un mondo possibile" non possiamo che condividere queste posizioni e riteniamo pertanto importante diffondere informazioni sul cambiamento climatico, sui fattori che lo determinano e sulle strategie più efficaci per contrastarlo. Pertanto inauguriamo con questo numero della rivista on line una serie di articoli che illustrano queste informazioni e presentano le possibili azioni per ridurre il cambiamento climatico e per mitigarne gli effetti o adattarsi ad

Figura 1. Effetti sulla salute dei cambiamenti climatici. Fonte: voce bibliografica 9, modificato.



essi ricollegandoci al lavoro della Commissione sul Cambiamento climatico di The Lancet, che è l'ultima delle posizioni espresse in ordine di tempo. Il primo articolo che vi presentiamo mira a descrivere le azioni che all'interno della rivista "The Lancet" da anni sono state realizzate su questi temi. L'occasione ci è data dal lancio del progetto "Lancet Countdown on health and climate change" presentato da diversi articoli ed editoriali recentemente pubblicati sulla rivista. La Commissione sul Cambiamento climatico di The Lancet è costituita da un gruppo di esperti che si occupa delle correlazioni tra salute e cambiamento climatico e che è attivo all'interno della rivista "The Lancet" dal 2007. Fin da quell'anno è stata pubblicata una serie di articoli che analizzavano gli effetti nocivi sulla salute dell'associazione tra inquinamento atmosferico e cambiamento climatico. Una seconda serie di articoli, pubblicati nel 2009, in parte tradotti e commentati dai pediatri per Un Mondo possibile, dimostrava che la riduzione della produzione dei gas ad effetto serra in una vasta gamma di settori potrebbe determinare un notevole miglioramento della salute pubblica [6,7]. La possibilità di ridurre gli impatti nocivi dei cambiamenti climatici assieme ai potenziali co-benefici per la salute pubblica di queste azioni di contrasto ha portato la commissione degli esperti di The Lancet nel 2015 ad affermare che "Contrastare il cambiamento climatico sarà la più grande opportunità del ventunesimo secolo per migliorare la salute globale".

Perché dobbiamo occuparci del cambiamento climatico

Il cambiamento climatico interferisce negativamente sulla salute a causa dell'aumento delle temperature, delle ondate di calore, e dell'aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi come tempeste, inondazioni e siccità. Le conseguenze sulla salute e sul benessere sociale di questi eventi sono di vasta portata: dalla riduzione della produttività del lavoro alle morti correlate al calore, fino alle lesioni dirette, alla diffusione di malattie infettive e agli effetti sulla salute mentale causati da fenomeni climatici estremi. Tutto ciò inciderà in modo diverso sui sistemi ambientali e socio-economici dei vari paesi, con conseguenti cambiamenti del peso e della distribuzione delle malattie infettive, modifiche della produttività alimentare e possibili effetti su disponibilità di cibo e acqua potabile. Ciò provocherà migrazioni e conflitti e il cambiamento climatico avrà un peso maggiore proprio sui paesi che ne sono meno responsabili, perché più arretrati e meno in grado di rispondere. In diversi settori inoltre le attività umane hanno ormai superato i limiti di tolleranza dell'ambiente, determinando la perdita di biodiversità terrestre e marina, l'acidificazione degli oceani, l'esaurimento dell'acqua potabile, il degrado dei suoli (Figura 1). A livello internazionale, l'accordo di Parigi del 2015 ha fornito le basi per la futura cooperazione internazionale e per le azioni nazionali sui cambiamenti climatici.

tici. La piena attuazione di tutte le azioni di mitigazione cui si sono impegnati i governi nazionali limiterebbe il riscaldamento globale medio a circa 2,7°C entro il 2100, sostanzialmente sempre ben al di sopra dell'obiettivo concordato dalle Nazioni Unite di rimanere "ben al di sotto di 2,0°C" [8]. La responsabilità per l'attuazione dell'accordo di Parigi ora ricade sui 195 governi nazionali che lo hanno firmato. I prossimi 15 anni, dal 2016 al 2030, sono una finestra cruciale che determinerà la traiettoria del cambiamento climatico e dello sviluppo umano del prossimo secolo. In tutti i paesi dovrà avvenire un cambiamento radicale del pensiero comune: il cambiamento climatico non dovrà essere più considerato solo come una minaccia, la risposta ai cambiamenti climatici dovrà essere invece considerata come un'opportunità per la salute umana e il benessere. Il progetto Lancet Countdown, ampiamente descritto in un articolo pubblicato sulla rivista in Ottobre del 2016, che viene presentato anche mediante un apposito sito web (<http://lancetcountdown.org>), ha l'obiettivo di favorire e comunicare questa transizione, attraverso una ricerca collaborativa multidisciplinare internazionale tra medici e diverse istituzioni accademiche [9].

Obiettivi del progetto "Lancet Countdown on health and climate change"

Questo progetto mira a monitorare gli effetti dei cambiamenti climatici e la velocità del passaggio ad una economia globale senza carbonio (transizione che è già in corso, almeno nei paesi più avanzati); analizzare e rendere noti i benefici disponibili sulla salute; presentare il quadro globale dei successi e delle difficoltà in questo cambiamento; rendere disponibili gli studi ottimali per un apprendimento condiviso; impegnarsi con i decisori politici e le comunità che si occupano della salute per comunicare nel modo migliore possibile le opportunità disponibili per rispondere ai cambiamenti climatici, sia in un'ottica di salute che in un'ottica generale. Per raggiungere questi obiettivi verranno riportati ed aggiornati annualmente i risultati di alcuni indicatori chiave in grado di riflettere i progressi in materia di salute e cambiamento climatico. Cinque gruppi di lavoro interconnessi si occuperanno di diversi aspetti dell'associazione tra salute e cambiamenti climatici: effetti sulla salute del cambiamento climatico; meccanismi di resilienza e adattamento; co-benefici per la salute della mitigazione del cambiamento climatico; questioni finanziarie ed economiche; scelte politiche e di impegno sociale. Attualmente i cinque gruppi stanno definendo e integrando specifici set di indicatori, selezionati in una prospettiva di salute pubblica ed in grado di riassumere in modo sintetico i vari fattori spazio temporali coinvolti. L'attenzione è rivolta ad indicatori in grado di evidenziare i maggiori effetti che il cambiamento climatico ha sulla salute; le attività antropiche che danno il maggiore contributo al cambiamento climatico; le azioni in grado di ridurre sostanzialmente gli effetti del cambiamento climatico e le politiche di mitigazione del cambiamento climatico che danno il maggior vantaggio in termini di salute. Ogni indicatore proposto è stato valutato durante una serie di meeting nel corso del 2016 per la sua capacità di risolvere un aspetto unico dell'associazione tra il cambiamento della salute e del clima; per la potenziale disponibilità dei dati; per la fattibilità senza impiego di risorse straordinarie; per l'applicabilità a tutti i paesi; per la rilevanza

politica. In questo articolo presentiamo brevemente gli indicatori proposti finora dalla commissione, e dalla stessa definiti come una base di partenza da monitorare, integrare e correggere durante il loro utilizzo, per stimolare una riflessione anche nel modo accademico, scientifico e politico italiano su questi temi.

1. Impatto sulla salute dei rischi climatici

Gli effetti sulla salute del cambiamento climatico diverranno sempre più gravi nel futuro, con il rischio concreto di minare le conquiste fatte nel campo della salute pubblica durante l'ultimo mezzo secolo. In questo campo sono stati proposti 7 indicatori, i primi 5 dei quali sono legati alla rilevazione dei dati meteorologici e riguardano il cambiamento medio annuo della temperatura, le ondate di calore, l'indice di calore rilevante per la produttività del lavoro esterno, il rischio di alluvioni e di siccità. Tali dati saranno integrati da una revisione degli studi che correlano il cambiamento climatico con specifici eventi meteorologici estremi che hanno interessato la salute umana. L'aumento delle temperature medie così come il cambiamento di frequenza e gravità degli eventi meteorologici estremi determina rischi sostanziali e potenzialmente fatali per la salute a carico di diversi gruppi di persone, tra cui coloro che esercitano lavori fisici all'esterno e le persone con ridotte capacità di controllo omeostatico, come gli ammalati, le donne in gravidanza, i neonati e gli anziani. È stata ben evidenziata la correlazione tra temperature estreme, morbilità e mortalità; una simile seppur meno chiara correlazione esiste tra temperatura e produttività del lavoro esterno. L'esposizione alle alluvioni si riferisce sia alle inondazioni causate da pioggia e da mareggiate, sia a quelle causate dall'innalzamento del livello del mare, per scioglimento della neve e del ghiaccio, o da tsunami o da eruzioni vulcaniche. L'esposizione alla siccità è collegata sia al deficit di precipitazioni sia ad altre cause, come ad esempio la carenza di acqua causata dalla crescente domanda. Sono ancora in fase di definizione ulteriori indicatori utili per monitorare l'effetto che il cambiamento climatico avrà sulla salute mentale e sul benessere, spesso amplificato in ambienti con scarse risorse e con inadeguate istituzioni sanitarie e sociali di protezione. Attualmente gli indicatori con cui monitorare questi effetti sono ancora in via di definizione. Il sesto gruppo di indicatori di questo settore servirà a monitorare i cambiamenti dell'incidenza e della distribuzione geografica delle malattie infettive correlate al clima, utilizzando siti sentinella. Le malattie infettive contribuiscono generosamente al carico di patologie clima-correlate e i vettori e gli ospiti intermedi di molte di esse sono direttamente o indirettamente influenzati dal cambiamento climatico. Basandosi sulle informazioni già esistenti su queste correlazioni, andrà per prima cosa identificato un gruppo di malattie rilevanti da usare come indicatori. I tre gruppi chiave di malattie da cui estrarre questa lista saranno rappresentati da malattie di origine alimentare, malattie trasmesse da vettori e malattie parassitarie o zoonotiche. Questo indicatore si potrà basare su reti di sorveglianza già esistenti che monitorano queste malattie in alcuni siti sentinella. L'ultimo indicatore di quest'area dovrà monitorare la possibilità di disporre di cibo sicuro per la popolazione ed il rischio di denutrizione. Infatti la possibilità di avere cibo sufficiente, nutritivo e a prezzi accessibili, può essere influenzata negativamente dai cambiamenti climatici

in molti modi. Si va dall'impatto diretto di siccità, inondazioni, e calore sulle rese dei raccolti, fino agli effetti diretti dei cambiamenti climatici sulla salute umana, con conseguente riduzione delle popolazioni in grado di coltivare o di lavorare, per riuscire a guadagnare a sufficienza per acquistare cibo. Inoltre, il commercio alimentare potrebbe interrompersi a causa dei danni alle infrastrutture causati da shock climatici. Gli indicatori della sicurezza alimentare legati al clima dovranno fornire dati per analizzare la disponibilità diretta di cibo (produzione agricola), la capacità delle famiglie di acquistare cibo e la resistenza delle scorte agli shock (scorte alimentari e internazionale e commercio dei cereali). Questo indicatore dovrà quindi monitorare gli indici dei prezzi di cibo e scorte alimentari come indicatore proxy della disponibilità ed accessibilità del cibo.

2. Resilienza ed adattamento

2.1 Inserimento del tema della salute nei piani nazionali di adattamento

E' provato che è necessario progettare interventi di adattamento per minimizzare gli impatti sulla salute dei cambiamenti climatici. Gli indicatori di questo secondo gruppo dovranno monitorare i sistemi di progettazione e distribuzione degli interventi di adattamento. Tutti i sistemi inerenti la salute, come l'acqua potabile, i servizi igienico sanitari la sicurezza del cibo, dovranno diventare più flessibili ed adattabili alle mutate condizioni climatiche per continuare a tutelare e promuovere la salute. Gli indicatori proposti si baseranno sulla lista stilata dall'organizzazione delle Nazioni Unite (Sustainable Development Goal - SDG) per tenere traccia del numero di paesi che hanno già sviluppato un piano di adeguamento, la gamma di funzioni coperte, e il grado di attuazione [10].

2.2 Utilizzo dei servizi climatici per la protezione della salute

L'adattamento ai cambiamenti climatici richiede l'uso di informazioni adeguate per prendere decisioni evidence based nel settore sanitario. E' quindi necessario disporre di osservazioni di alta qualità sul clima e sull'ambiente e di una buona capacità istituzionale di trasformare questi dati in prodotti e servizi affidabili. La disponibilità, l'accesso e l'utilizzo dei servizi climatici sono quindi una pietra angolare per i progetti di adattamento. Questi servizi dovranno essere monitorati come degli indicatori della capacità del settore sanitario di anticipare gli eventi e prepararsi ad affrontare rischi climatici con obiettivi a breve e lungo termine. A tale fine è prevista una collaborazione con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale per condurre un controllo periodico dei servizi idrologici e meteorologici nazionali e per monitorare la domanda, la disponibilità e la fornitura di servizi di informazione sul clima alle autorità sanitarie pubbliche e nazionali. Queste informazioni andranno confrontate (tramite i dati OMS) con le indagini dei ministeri della sanità nazionali per verificare il modo in cui i paesi utilizzano queste informazioni per la sorveglianza sanitaria e per sviluppare sistemi di allarme tempestivi e di risposta.

2.3 Adeguamento dei flussi finanziari per la protezione della salute

Attualmente solo una piccola porzione dei finanziamenti per

l'adattamento ai cambiamenti climatici sono rivolti a progetti specificamente orientati ad affrontare il tema della salute. La misura di questa percentuale, sia a livello mondiale che delle singole nazioni, sarà utilizzata come indicatore dei progressi in questo sottocapitolo.

3. Benefici "indiretti" per la salute della mitigazione del cambiamento climatico

L'esistenza di benefici "secondari" per la salute conseguenti alle politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici (co-benefici) fornisce un potente incentivo per accelerare i cambiamenti politici, dato che contrariamente ai vantaggi direttamente legati ai processi di mitigazione del clima, questi si possono evidenziare nel breve termine. Per valutare questi co-benefici è previsto il monitoraggio di quattro macroaree: energia, trasporti, cibo, e assistenza sanitaria. Gli indicatori in tali campi dovranno monitorare sia le emissioni di gas a effetto serra e di inquinanti climatici di breve durata, sia gli effetti sulla salute dei sistemi di mitigazione, quali ad esempio la riduzione dell'esposizione all'inquinamento atmosferico, l'incremento di modelli di attività fisica legati al trasporto attivo, la modificazione di determinati regimi alimentari, sia le riforme dei regolamenti presenti in questi settori (ad esempio, le restrizioni dei veicoli inquinanti, l'uso e le performances delle diverse fonti di energia, l'incentivazione di determinate coltivazioni).

3.1 - 3.5 Settore energetico

Il settore energetico (produzione e utilizzo) rappresenta a livello mondiale la principale fonte di emissioni di gas serra di origine antropica, pari a circa due terzi di essa. E' anche la principale fonte di inquinamento atmosferico, producendo quasi tutti gli ossidi di azoto emessi in atmosfera e circa l'85% del particolato, calcolando sia la produzione sia il consumo dell'energia nei settori delle costruzioni, dell'industria e dei trasporti. Gli indicatori proposti per monitorare questo settore dovranno essere in grado di documentare il passaggio ad una energia compatibile con l'ambiente.

3.1 Uscita dall'era del carbone

Il carbone rappresenta il 29 % del combustibile totale utilizzato nel mondo, e da esso si produce circa il 50% dell'energia elettrica. Il suo utilizzo è direttamente responsabile del 50% dell'inquinamento atmosferico mondiale e dei conseguenti impatti negativi sulla salute. E' responsabile dell'emissione di circa il 60% dei diossidi di zolfo. Il suo uso è cresciuto costantemente fino al 2014, la Cina è il maggior consumatore mondiale (circa il 50%). Peraltro stime accurate della quantità di carbone consumato, delle relative emissioni e della conseguente perdita di speranza di vita sono possibili solo nei paesi sviluppati o ad alto reddito. Attualmente possono essere utilizzati come indicatore i dati dell'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) derivati da stime a livello nazionale del consumo di carbone o dell'energia prodotta con tale fonte. Da queste possono essere estrapolate le stime dell'inquinamento atmosferico correlato all'uso del carbone.

3.2 Crescita delle energie rinnovabili

A livello mondiale l'energia rinnovabile di origine eolica, solare,

termica, fotovoltaica, idroelettrica, marina, geotermica, da biocarburanti e da rifiuti costituisce il 22% della produzione mondiale di elettricità. La maggior parte di queste fonti energetiche, ad eccezione di quelle legate alle biomasse o alla combustione dei rifiuti, definite in modo improprio rinnovabili, non producono emissioni dirette, ed il loro utilizzo può contribuire a ridurre l'esposizione all'inquinamento atmosferico. La crescita di questa energia, misurata in termini di produzione e di consumo, può essere valutata partendo dalle stime prodotte dall'AIE e dall'Agencia Internazionale per le energie rinnovabili e può essere utilizzata come indicatore.

3.3 Disponibilità di energia pulita per la popolazione

La possibilità di utilizzare una fonte di energia pulita nelle abitazioni offre numerosi benefici per la salute nonché una aspettativa maggiore di vita sana. Nel 2013, l'AIE ha stimato che circa 1,2 miliardi di persone non hanno ancora accesso all'elettricità e circa 2,7 miliardi di persone utilizzano energia prodotta dalla combustione di combustibili solidi per cucinare e riscaldarsi. L'inquinamento atmosferico domestico che deriva da questo determina circa 4,3 milioni di decessi ogni anno, per polmonite, ictus, cancro ai polmoni, malattie cardiache e BPCO. Sebbene l'accesso all'elettricità sia in aumento, con una media attuale di tasso di elettrificazione nazionale pari all' 83%, c'è un'enorme variabilità nei diversi paesi, con valori compresi solo tra 1 e 4 % ad esempio in alcuni paesi quali Sud Sudan, Liberia, e Repubblica dell'Africa Centrale. L'AIE e la Banca Mondiale producono statistiche nazionali su disponibilità e consumo di energia che si basano su indagini e dati forniti da parte dei paesi membri (consumo di energia pro capite, percentuale di popolazione con accesso a combustibili non solidi, percentuale di popolazione con accesso all'elettricità) che possono essere utilizzati come indicatori.

3.4 Disponibilità di energia per le strutture sanitarie

La disponibilità di energia è fondamentale per garantire delle buone prestazioni da parte delle strutture sanitarie. Una adeguata illuminazione, la refrigerazione e la gestione della catena del freddo dei farmaci, la regolazione termica degli ambienti, la disponibilità di acqua calda per il lavaggio, la sterilizzazione e le procedure cliniche sono infatti possibili solo disponendo di una adeguata e costante energia. Una valutazione di questo parametro è un indicatore utile anche se attualmente non completamente disponibile.

3.5 Esposizione all'inquinamento atmosferico

Si stima che circa 18.000 persone muoiono ogni giorno a causa della esposizione a inquinamento atmosferico ambientale e domestico, rendendo tale esposizione il più grande singolo rischio per la salute ambientale del mondo. A livello mondiale circa l'89% della popolazione vive in aree urbane con dei livelli di inquinanti atmosferici superiori a quelli ritenuti accettabili dall'OMS, e questa percentuale raggiunge il 98% nei paesi a reddito medio e basso. Gli indicatori utilizzabili per monitorare direttamente questa situazione sono in primo luogo la concentrazione media annua di PM_{2,5} o PM₁₀ o di entrambe, assieme ad altri inquinanti selezionati (ad esempio, il biossido di azoto), utilizzando i dati per le singole città, già parzialmente disponibili (WHO's Global Urban Ambient Air Pollution Database).

3.6 - 3.7 Trasporti

Il sistema dei trasporti (veicoli stradali, treni, navi ed aerei) contribuisce per il 14 % all'emissione globale di gas ad effetto serra (dati del 2010). Gli indicatori utili per monitorare le modificazioni dell'inquinamento prodotto da tale macroarea dovranno monitorare essenzialmente i miglioramenti energetici dei veicoli e la possibilità di modalità alternative di spostamento.

3.6 Sviluppo di veicoli a bassa emissione di inquinanti e accesso ai trasporti pubblici

Il passaggio ad un sistema di trasporti a bassa emissione è un componente importante dei programmi di mitigazione del cambiamento climatico e può aiutare a ridurre l'emissione di molti inquinanti atmosferici. Indicatori del numero di veicoli a bassa emissione sono disponibili nei database dell'AIE e possono essere usati per misurare questo aspetto, assieme ai dati dell'OMS sulla proporzione di persone che ha accesso al trasporto pubblico.

3.7 Infrastrutture per la mobilità attiva

Oltre al precedente, anche l'incremento della possibilità di mobilità attiva (a piedi o in bicicletta) per gli spostamenti brevi offre una valida opportunità per un miglioramento della salute pubblica (aumento del livello di attività fisica della popolazione, con benefici in termini di riduzione del rischio di patologie cardiovascolari, demenza, diabete, e miglioramento del benessere mentale). Gli indicatori da valutare in questo ambito, ove disponibili, sono la proporzione di spostamenti e le distanze percorse a piedi o in bicicletta nelle maggiori aree urbane. Tali dati richiedono sistemi specifici di monitoraggio, che possono essere attivati attualmente solo in alcuni gruppi di nazioni ad alto reddito.

3.8 Emissione di gas serra dal sistema di produzione alimentare e diete salutari

Ci sono forti evidenze che suggeriscono che un sistema di produzione alimentare più sostenibile, con conseguenti modificazioni alimentari, porterebbe, oltre a benefici immediati per la salute, anche ad una significativa mitigazione del cambiamento climatico. La produzione di carne e latticini è quella che determina una maggior emissione di gas inquinanti, oltre a determinare il maggior rischio di deplezione idrica ed erosione del suolo. Le emissioni per unità di proteine prodotta sono particolarmente elevate per i ruminanti (bovini, capre e pecore), rispetto ai maiali, ed al pollame, ed enormemente inferiori a quelle necessarie per la produzione ad esempio di legumi. Il calcolo di queste emissioni, come anche dei benefici per la salute legati a modifiche alimentari, è comunque particolarmente complesso. Gli indicatori utilizzabili, non sempre disponibili, derivano da sistemi di sorveglianza nazionali.

3.9 Emissione di gas serra da parte delle strutture sanitarie

Il settore della salute è uno dei maggiori responsabili della produzione di gas ad effetto serra. Il calcolo dell'intensità di queste emissioni attualmente viene effettuato routinariamente sia negli Stati Uniti sia in Inghilterra. Al momento attuale potrebbe essere sufficiente l'utilizzo di questi due indicatori per stimolare una maggior attenzione su questo tema all'interno delle comunità che si occupano della salute a livello locale, nazionale e globale.

4. Economia e finanza

L'articolo 2 dell'accordo di Parigi ha stabilito l'importanza di assicurare flussi finanziari sufficienti per garantire un percorso verso una economia a basso consumo di carbonio [11]. Al fine di garantire quanto previsto da questi accordi, tenendo conto anche del previsto aumento di richiesta di energia nei prossimi decenni, sarebbe necessario che circa il 90% degli investimenti globali nel settore dell'energia fossero rivolti a questi obiettivi, contro il 23 % realmente investito nel 2014. Un monitoraggio di questo accordo è dunque fondamentale ed utilizzerà degli indicatori in grado di sorvegliare tre ambiti principali: gli investimenti nelle attività economiche a basso tenore di carbonio; la valorizzazione dei co-benefici per la salute dei progetti di mitigazione del cambiamento climatico; la valutazione dell'esternalizzazione per la salute dei costi dei combustibili fossili.

4.1 - 4.3 Investimenti in una economia a basso consumo di carbonio

I primi tre indicatori dovranno misurare il livello di investimenti in una economia a basso consumo di carbonio, in modo particolare nello sviluppo delle energie rinnovabili, nel miglioramento dell'efficienza energetica e nell'innovazione. I dati necessari per questi indicatori possono essere stimati basandosi sui dati prodotti dal Bloomberg New Energy Finance dell'IEA e del European Patent Office Worldwide Database.

4.4 Valorizzazione dei co benefici per la salute dei progetti di mitigazione del cambiamento climatico

Questo indicatore, strettamente correlato con quelli necessari per monitorare il punto 3, dovrà stimare i benefici economici dei vantaggi per la salute associati alla mitigazione del cambiamento climatico. Ricordiamo che si stima che il costo annuale degli effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico è pari a 3,5 trilioni di dollari (circa il 5% del PIL) nei paesi OCSE, India e Cina.

4.5-4.7 Stima della esternalizzazione sulla salute del costo dei combustibili fossili

Per monitorare questi effetti devono essere utilizzati indicatori in grado di valutare la correttezza dei prezzi stabiliti per incoraggiare lo sviluppo delle economie a basso tenore di carbonio ed i risultanti benefici per la salute che esso comporta, anche in termini di disuguaglianze. All'interno di questo settore vanno considerati per prima cosa i sussidi per la produzione ed il consumo dei combustibili fossili, che andrebbero gradualmente ma drasticamente ridotti, e che possono essere stimati dall'analogo indicatore del SDG. Il secondo indicatore dovrebbe essere una analisi dei prezzi delle emissioni di carbonio, attualmente stimate dal World Bank's annual State and Trends of Carbon Pricing report. La riduzione dei sussidi e l'incremento del prezzo delle emissioni avranno l'effetto di favorire un incremento degli investimenti in energie sostenibili. Un indicatore che monitorizzi questi ultimi potrebbe implicitamente descrivere entrambi i precedenti.

5. Impegno politico generale

Il quinto ambito di questo progetto è rappresentato dal più ampio contesto del quale fanno parte i progressi su salute e cam-

biamento climatico. Gli indicatori utilizzati in questo contesto dovranno monitorare l'attuazione degli impegni politici presi all'interno della Convenzione delle nazioni Unite per il cambiamento climatico (UNFCCC) e contemporaneamente valutare l'impegno scientifico e pubblico sulle tematiche del rapporto tra salute e cambiamento climatico, per fornire supporto alle politiche.

5.1 Impegno pubblico su salute e cambiamento climatico

Globalmente l'impegno pubblico nei confronti del cambiamento climatico è vario. Da due indagini che hanno coinvolto paesi ad alto, medio e basso reddito è emerso che la maggior parte della popolazione considera il cambiamento climatico un problema grave con esiti diretti sulle condizioni di salute, e che tale minaccia è già attuale o molto vicina. Dato che l'insufficiente comprensione del cambiamento climatico è una delle più importanti barriere per attuare un impegno individuale contro di esso, questo è un dato importante. Gli indicatori previsti per documentare questo aspetto dovranno valutare i cambiamenti nella comprensione del pubblico in materia di salute e cambiamento climatico. L'effettuazione di analisi basate su interviste telefoniche o on line a tale scopo è molto dispendiosa, pertanto si ritiene al momento sufficiente intraprendere un'analisi annuale dei social media per seguire le percezioni del pubblico e tenere traccia dell'evoluzione dell'impegno pubblico e delle conoscenze. Verranno analizzati in modo particolare gli eventi chiave in grado di determinare gli incrementi di interesse pubblico, e la distribuzione di tale interesse nelle varie nazioni.

5.2 - 5.3 Pubblicazioni scientifiche su salute e cambiamento climatico e inclusione di queste tematiche nei curricula dei medici e degli operatori di salute pubblica

Il gruppo di lavoro del Lancet si impegna a monitorare le pubblicazioni scientifiche su questo tema. Una analisi annuale sugli articoli scientifici pubblicati, con l'uso di un ricerca basata sui termini "Clima" e "Salute", potrebbe fornire un indicatore potenzialmente utile, mostrando tendenze e lacune della ricerca e diventando anche uno strumento per indirizzare la ricerca futura. Uno protocollo di studio per questa attività è in fase di pubblicazione. Verranno inoltre seguite ed incoraggiate le modalità di inserimento di queste tematiche nei curricula scientifici, iniziando da quelli del personale sanitario.

5.4-5.5 Salute e cambiamenti climatici nelle dichiarazioni ufficiali dell'UNFCCC e delle Nazioni Unite in generale, e benefici per la salute relativi alle malattie non trasmissibili (NCD)

A livello internazionale, i negoziati UNFCCC e l'accordo di Parigi forniscono un quadro importante per le politiche di mitigazione e adattamento. Gli ultimi due indicatori di questo gruppo di lavoro mirano a fornire una visione d'insieme di come le conseguenze per la salute sono considerate all'interno di questi processi politici, e di come questo rapporto si evolve nel tempo. Verranno anche monitorate le valutazioni di questo rapporto all'interno degli statement sulle malattie non trasmissibili.

1. Climate, Environment, and the International Monetary Fund 30 sept 2016
2. Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. WHO
3. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. Lancet 2015;386(10006):1861-914.
4. Crowley RA, Health and Public Policy Committee of the American College of Physicians. Climate Change and Health: A Position Paper of the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2016;164:608-610.
5. Council on Environmental Health. Global Climate Change and Children's Health. Pediatrics 2015;136(5):992-7
6. Primavera G. Effetti sulla salute di scenari alternativi di traffico urbano
7. Toffol G. Cambiamenti climatici e salute: effetti di modifiche del consumo energetico
8. Toffol G, Reali L, Todesco L. Cambiamento climatico e salute dei bambini: cosa cambia dopo la Conferenza di Parigi. Quaderni ACP 2016;1:3
9. Watts N, Adger WN, Ayeb-Karlsson S, et al. The Lancet Countdown: tracking progress on health and climate change. The Lancet 2016 Nov 11. pii:S0140-6736(16)32124-9.
10. Sustainable Development Goals (OMS)
11. Conference of the Parties. Paris, 30 November to 11 December 2015

Pediatri per Un Mondo Possibile

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP)

mail: pump@acp.it