

LETTERA SULL'ENERGIA



A cura dell'A.I.E.E. • Associazione Italiana Economisti dell'Energia

A.I.E.E. via G. Vasari, 4 – 00196 Roma – tel. 06 3227367, fax 06 3234921 – www.aiee.it, e-mail: assaiee@aiee.it
RIP – Rivista Italiana Petrolio Srl editrice via Aventina, 19 – 00153 Roma – tel. 06 5741208, fax 06 5754906
Direttore responsabile G.B. Zorzoli – Reg. Trib. Roma n. 320 del 22/7/2010 – www.staffettaonline.com



NUMERO CINQUANTOTTO

Periodico mensile allegato alla Staffetta Quotidiana n. 32 del 15 febbraio 2014

Se l'energia diventa "terreno" negativo

Edgardo Curcio

L'anno 2013 si è chiuso con un ulteriore arretramento della domanda, con una crisi generalizzata di tutti i settori produttivi, con una bolletta per le imprese e per i consumatori più cara, nonostante il prezzo del greggio non sia aumentato e soprattutto, con una grande confusione di intenti da parte delle forze politiche e del Governo.

Gli unici obiettivi ai quali ci stiamo avviando sono quelli europei e cioè di riduzione dei consumi, di diminuzione delle emissioni di CO₂ e di aumento delle fonti rinnovabili sul totale dell'energia prodotta.

Ora, salvo per quest'ultimi che sono il risultato per le imprese e per i consumatori di un forte onere economico che devono sostenere, gli altri obiettivi raggiunti sono più la conseguenza della crisi economica che ha tagliato consumi, produzioni e di conseguenza emissioni di CO₂ che di reali interventi di efficienza energetica.

Non è certo quindi un risultato tecnologico e di maggior efficienza quello a cui assistiamo quanto un risultato di debolezza economica e di scarsa competitività sui mercati esteri.

Mai, il settore energetico, neanche durante le grandi crisi petrolifere degli anni '80 aveva regredito così tanto e, ciò, nonostante la liberalizzazione dei prezzi e delle

produzioni, che avrebbero dovuto aumentare il numero di imprese e di operatori, mentre invece ha creato i presupposti di una "fuga" di imprese dal nostro settore energetico diventato improvvisamente "terreno" negativo nonostante le disponibilità di materie prime a prezzi sufficientemente competitivi, cosa che al contrario non era successa durante le precedenti crisi petrolifere determinate da forti aumenti del prezzo del greggio.

Certamente la mancanza di investimenti e di crescita della domanda ha contribuito a peggiorare le cose ma, siamo del parere, che, la mancanza di una politica energetica che vada d'accordo con una politica industriale e soprattutto con una politica fiscale abbia dato un "colpo di grazia" alla nostra già gracile industria energetica.

Poiché le prospettive economiche e quelle politiche sono estremamente incerte, è quasi certo che questo 2014 sarà ancora un anno di debolezza e di precarietà per il nostro settore energetico, che cercherà di tirare avanti come meglio potrà, sostenendosi su incentivi e dismissioni mentre i nostri competitori esteri approfitteranno di questa nostra debolezza per espandersi ancora di più sul territorio nazionale acquisendo imprese, brevetti e marchi.

L'interrompibilità non è un'agevolazione

Alessandro Purpura*

A dicembre scorso l'AEEG, con il proprio documento DCO 642/2013, ha manifestato il proprio orientamento di procedere nel 2014 ad una riforma della disciplina dei servizi di interrompibilità.

L'argomento è molto delicato poiché, sin dalle sue origini, l'interrompibilità è stata dai più trattata e valutata non come un servizio reso alla collettività bensì come un'agevolazione per pochi "eletti".

AICEP è convinta invece che, anche nei più remoti archivi di Terna (e prima ancora di Enel) si possano trovare registrate tante prove di quanti danni e quanti disservizi più o meno gravi siano stati evitati in tanti anni, grazie al razionale utilizzo dei servizi di interrompibilità messi a disposizione da grandi consumatori industriali energivori in alta e media tensione.

Ovviamente il migliore orientamento dovrebbe essere quello di preferire una articolazione della presenza di unità produttive interrompibili che sia ben equilibrata e coerente con la natura e la direzione dei flussi elettrici caratteristici delle diverse direttrici e dei principali rami della rete di trasmissione; altrettanto rilevante è il comportamento "storico" delle imprese che hanno svolto tale servizio negli anni passati senza furbizia e senza dolo così come, per evitare all'origine i guai di una possibile presenza di "furbetti del quartierino", ogni offerta presentata da nuovi aspiranti alla fornitura del servizio dovrebbe essere corredata da un'apposita dichiarazione di "idoneità" rilasciata dal loro distributore.

In questa materia, così delicata per la salvaguardia delle utenze strategiche non interrompibili, la migliore valorizzazione del servizio di interrompibilità deve essere orientata più alla serietà, alla continuità e alla affidabilità della marcia regolare delle unità produttive interrompibili che, quando necessario, siano pronte a subire improvvisi distacchi del loro carico elettrico senza danni

segue in terza

NELL'INTERNO

- **Ambiente:** Gli indicatori Ocse sul 2013
- **Geopolitica:** Rosatom: espansione commerciale o colonizzazione energetica?
- **Tecnologie:** Tecnologie smart a confronto

Le opinioni espresse dagli Autori negli articoli pubblicati non necessariamente rappresentano il punto di vista dell'Associazione Italiana Economisti dell'Energia

Ambiente

Gli indicatori Ocse sul 2013

Antonietta Donia

Un quadro dei dati ambientali relativi al 2013 è riassunto dal rapporto Ocse "Environment at a glance 2013: Oecd Indicators", pubblicato di recente.

Come il rapporto evidenzia, il modus vivendi del XXI secolo e la crescita della popolazione mondiale esercitano pressioni sulle risorse ambientali essenziali e in modo più particolare sull'aria, l'acqua e il suolo, ma anche sulla fauna e sulla flora che dipendono da tali risorse.

La domanda da porsi è dunque: in quale misura siamo riusciti a sganciare la crescita economica dai danni ecologici?

La risposta è un bilancio con luci e ombre - afferma il rapporto: da un can-

to si riscontrano alcuni progressi in settori d'intervento fondamentali quali l'inquinamento atmosferico, i trasporti, l'energia, le risorse idriche e la protezione della biodiversità; dall'altro i progressi conseguiti sono insufficienti per salvaguardare le nostre risorse naturali nel futuro.

L'impatto sull'ambiente continua a crescere - prosegue il rapporto - ma dal 1990, la pressione esercitata sull'ambiente è rallentata rispetto alla crescita economica delle economie dell'area OCSE; si tratta di un processo di "disaccoppiamento" relativo.

Il rapporto analizza alcuni settori-chiave: intensità energetica, trasporti, intensità di utilizzo delle materie, pro-

duzione agricola.

Per quanto riguarda l'intensità energetica - cioè la quantità di energia necessaria per creare un'unità di PIL - questa è diminuita nei Paesi dell'OCSE nel corso dell'ultimo ventennio. La quota di gas nel mix dei combustibili è cresciuta, ma nell'insieme i combustibili fossili continuano a dominare le altre fonti di energia negli approvvigionamenti energetici. La quota di energia rinnovabile è rimasta relativamente stabile per l'area dell'OCSE e rappresenta circa il 9% del totale degli approvvigionamenti, con un lieve aumento negli ultimi anni. I fattori che contribuiscono alla riduzione dell'intensità energetica includono i cambiamenti strutturali del

segue in ultima

Geopolitica

Rosatom: espansione commerciale o colonizzazione energetica?

Francesco Del Vecchio

La Russia, uno dei principali esportatori di tecnologie nucleari, ha messo in atto già da tempo una politica espansionistica del nucleare, in particolar modo nei Paesi dell'ex URSS ed in quei Paesi d'oltremare filocomunisti. Il tutto viene ufficialmente reso possibile grazie ad un'aggressiva strategia commerciale della Rosatom, la società statale nucleare russa, e le sue controllate.

Questa invasione pacifica desta preoccupazione tra i vari competitors industriali e non vuole fermarsi. La Rosatom sembra essere molto ambiziosa ed intende supportare la maggior parte dei programmi nucleari in atto nei vari continenti. Si comincia con la Bielorussia, dove non si vogliono avere più ricordi del fallout di Chernobyl, con la quale è stato firmato un accordo per la costruzione di due reattori VVER-1200 da 1.2 GW ciascuno a Ostrovets, un distretto della regione di Grodno, al confine con la Lituania. Inutile è stato il richiamo di quest'ultima alla Convezione di Espoo, l'accordo internazionale che prevede che gli Stati membri dell'Unione Europea, prima di prendere una decisione definitiva sulla costruzione di siti con possibili rischi ecologici transfrontalieri, si consultino con i Paesi limitrofi interessati. La licenza di costruzione è stata ufficialmente rilasciata nel settembre del 2013 nonostante i lavori preparatori siano cominciati nel marzo del 2009.

Si passa per il Vietnam con l'accordo per la costruzione della prima centrale nucleare nazionale, un reattore da 1 MW nella provincia Ninh Thuan. Attualmente, la messa in opera viene garantita da un finanziamento russo di 8 miliardi di dollari ed è stata posticipata al 2020, in modo tale da permettere lo sviluppo dei più alti standard nazionali di efficienza e sicurezza energetica.

Si va in Turchia, esattamente nella provincia di Mersin, dove a breve inizierà la costruzione della prima centrale nucleare nazionale, 4 reattori VVER da 1.2 mW ciascuno per una produzione annuale di circa 35 miliardi di kWh. Un progetto di grande entità, finanziato al 93% dalla Rosatom e con una futura cessione a possibili investitori di un massimo del 49%. Si arriva in Ungheria, dove nei primi giorni del 2014 è stato chiuso un contratto di 10 miliardi di dollari, interamente finanziato dalla casa madre, necessario per la costruzione di due nuovi reattori nella centrale di Paks, unica centrale nucleare nazionale, già dotata di 4 reattori VVER-440/V-213 e che attualmente soddisfa quasi il 40% del fabbisogno energetico ungherese.

Sorge spontanea la domanda: Esiste un posto dove i russi non hanno costruito una centrale?

Ebbene, no. Troviamo reattori della Rosatom in India, Iran, Bulgaria, accordi di collaborazione in Svezia, Finlandia, Polonia, Venezuela, Bolivia, Argentina, Bangladesh, Nigeria, Sudafrica, Mongolia, la maggior parte dei quali vengono finanziati totalmente dai russi con un pacchetto BOO (Build - Own - Operate).

Questa formula "All Inclusive" è un'offerta rivoluzionaria nel campo del nucleare, affascina come chiave vincente della strategia commerciale della Rosatom e desta preoccupazione come politica di colonizzazione nucleare (e non) russa. Tale proposta è indirizzata, in particolare, a quei Paesi in via di sviluppo, non tecnologicamente avanzati e sprovvisti delle risorse finanziarie necessarie, prevede la costruzione, la gestione per l'intero ciclo di vita dell'impianto, la presa in carico della fornitura di combustibile, dello smaltimento delle scorie radioattive, del decommissioning finale e rivendica i diritti di proprietà della Russia. Inoltre, la Rosatom può farsi carico dell'intero investimento per ricevere i proventi dell'esportazione o cessione dell'energia elettrica prodotta. Gli oneri del Paese beneficiario sono la scelta del sito d'installazione, la connessione alla rete elettrica nazionale e la protezione militare dell'area. In sintesi, un accordo BOO favorisce l'esportazione della tecnologia nucleare russa, trasforma il Paese richiedente il nucleare in un Paese ospitante una centrale nucleare della Rosatom e permette l'estensione della influenza geopolitica russa.

E se riflettiamo sul rapporto "Eu Energy, Transport, and GHG Emissions - Trends to 2050. Reference Scenario 2013", è preoccupante notare un abbassamento della produzione nucleare europea dai 916,685 miliardi kWh del 2010 ai 705,996 miliardi kWh nel 2025. Ovviamente, lo shut down belga e tedesco faranno la loro parte, ma è significativo notare l'inversione di trend dal 2025 in poi, primariamente imputabile all'entrata in funzione dei reattori Rosatom nell'Europa centro orientale. La produzione ritornerà a 923,898 miliardi di kWh nel 2050, ma non sarà merito dell'Unione Europea, non verrà usata tecnologia occidentale e saremo ancor più dipendenti energeticamente dalla grande madre patria Russia.

Tecnologie

Tecnologie smart a confronto

Alberto D'Antoni

Il concetto di *smart grid* emerso negli ultimi anni ha creato molte discussioni ed anche controversie riguardo la sua utilità o flessibilità tecnica. Non di rado questo viene però confuso con il fine che la rete cerca di raggiungere; come se l'aggettivo "intelligente" fosse relativo all'impiego dell'energia elettrica che passa proprio per quella rete. Un esempio pratico è il sistema dedicato alla ricarica dei veicoli elettrici, cioè un sistema che permette la mobilità urbana a veicoli con emissioni di CO₂ molto basse, senza il rischio di restare a piedi; di per sé un'idea molto intelligente.

Smart grid è in realtà, una definizione piuttosto qualitativa dal momento che esistono diversi tipi di implementazione a seconda dei livelli di complessità. In generale i sistemi standard consistono nell'uso di tecnologie di comunicazione avanzate che permettono di dare alle utenze finali una vasta gamma di servizi non disponibili fino a qualche anno fa. Una rete di questo tipo, costituisce infatti l'integrazione delle tecnologie che rivedono sia architettura che funzionamento della rete elettrica convenzionale, per rispondere ad esigenze come ad esempio la rilevazione e risoluzione immediata di problemi o la riduzione dell'impatto ambientale. Esse prevedono di fatto, una gestione della rete automatizzata più snella e rapida, mediante un avanzato sistema diagnostico centralizzato in grado di riportare rapidamente il sistema ad uno stato di stabilità dopo eventuali interruzioni o disturbi di rete. Per questo motivo infatti, la *smart grid* è in grado ad esempio di riallocare in tempo reale surplus di energia di determinate zone verso altre in quel momento in deficit, o di promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili, permettendo ai consumatori di rendersi parti attive nel processo di fornitura dell'energia grazie anche alla generazione distribuita, invertendo così il flusso unidirezionale della rete comune.

Queste caratteristiche prescindono quindi dall'impiego di energia elettrica prelevata da quella rete. In altri termini, è bene non dare per scontato che *smart city* implichi *smart grid* e viceversa, in quanto queste sono due facce

della stessa medaglia. Una medaglia che rappresenta al contempo una opportunità di sviluppo economico, stimolo delle filiere produttive ed anche recupero urbano. Molte città nel mondo hanno puntato sull'utilizzo di nuove tecnologie e sulla gestione dei processi urbani per migliorare la qualità della vita e per realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile. La realizzazione di città tecnologiche interconnesse è una priorità rilanciata con forza anche dalla Commissione Europea, che ha più volte esortato le amministrazioni locali e regionali a utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per migliorare l'efficienza energetica in numerosi settori tra cui la logistica e i trasporti. Lo sviluppo della rete di distribuzione e la sua destinazione d'uso sono tematiche che sebbene indipendenti, si muovono all'unisono con lo stesso fine.

In questo senso, l'aumento dell'urbanizzazione, pur essendo una realtà in divenire, richiede un ammodernamento ingente delle infrastrutture elettriche volto a consentire una trasmissione e distribuzione dell'energia affidabile, efficiente e, soprattutto, sostenibile dal punto di vista economico e ambientale. Parallelamente però, non sempre la pressione dell'opinione pubblica e del mondo della ricerca ha sufficientemente spinto i governi ad incrementare gli incentivi per lo sviluppo tecnologico al fine di incorporare significativi livelli di fonti rinnovabili. L'infrastruttura per la mobilità elettrica ad esempio, ha visto diversi business model, non tutti di successo. Il sistema più semplice da immaginare è quello in cui aziende private progettano e commercializzano le "colonnine". Fino ad oggi non è stato un business vincente perché la domanda non ha sostenuto il mercato. Ogni installatore ha quindi appoggiato la sua attività su un complesso sistema di finanziamenti pubblici come accaduto negli Stati Uniti o in Nord Europa dove le infrastrutture di ricarica sono tuttora percepite come di competenza pubblica. Non è escluso che in futuro le aziende private saranno i veri players

di rilievo per sostenere le auto elettriche. Con 64.000 colonnine installate nel mondo, secondo le previsioni di "Quale Energia" nel 2020 la rete ne conterà 10 milioni (di cui 200.000 saranno fast charge). Quella delle utilities locali, è una strategia che nella maggioranza dei casi ha creato una linea di business dedicata esclusivamente alla mobilità elettrica. Con colonnine prevalentemente di tipo lento, si sono rivolti al mercato consumer soprattutto privato con sistemi installabili per esempio nei garage. La mobilità elettrica costituisce oltretutto un grande carico flessibile sebbene l'effettiva possibilità di utilizzo di questa risorsa dipende dai casi d'uso previsti, che non sono tutti in grado di sfruttare queste possibilità. È necessaria quindi, una elevata standardizzazione nei sistemi di connessione fra veicolo elettrico e rete di distribuzione, per sfruttare appieno le possibilità di gestione controllata di questo carico e la sua possibilità di fornire temporaneamente energia utilizzando scambi informativi fra veicolo e sistema di controllo della rete.

La rete elettrica del futuro dovrà garantire standard sempre maggiori rispetto ad affidabilità, sicurezza, potenza, efficienza e riduzione dell'impatto ambientale. Il consumatore potrà diventare produttore (generazione distribuita, "V2G" vehicle to grid) e la rete dovrà essere in grado non solo di trasportare l'energia elettrica, ma anche di gestire in modo ottimale i flussi di energia richiesti e prodotti dagli utenti finali. Da quanto detto, risulta evidente l'importanza di avere in futuro una rete di distribuzione che permetta di raggiungere questi obiettivi, anche in forza della diffusione dei veicoli elettrici. La capacità di accumulo di energia elettrica associata ad una larga diffusione di veicoli elettrici, infatti, rende possibile nuovi modi di gestione della rete elettrica di distribuzione. L'utilizzo e la distribuzione dell'energia sono determinati in questi casi dal ruolo attivo di più attori, compreso l'utente finale, magari possessore di un veicolo elettrico.

Segue dalla prima

L'interrompibilità non è un'agevolazione

e senza eccessivi tempi di preavviso.

In questa ottica, AICEP è preoccupata dalla eventualità che i nuovi orientamenti della AEEG, finalizzati a mettere a punto meccanismi d'asta con una flessibilità più spinta delle posizioni degli operatori, possano innescare pericolosi fenomeni di mera natura speculativa nella compravendita delle bande di potenza interrompibile.

AICEP per non perdere l'orientamento auspica che dal 2015 l'assegnazione delle bande possa avvenire con il criterio del "pro quota" tra coloro che hanno già fornito il servizio, disporre di offerte con massima trasparenza su flessibilità e cause di "forza maggiore", premiare la qualità del servizio già fornito alla rete nei tre anni precedenti, fissare il numero di bande in base alla media annua degli anni precedenti e ammettere nuovi partecipanti solo con idoneità certificata dal loro distributore.

(*) Aicep

Segue da pag. 2

Gli indicatori Ocse sul 2013

sistema economico, le misure di conservazione dell'energia e le azioni pubbliche a favore dell'ambiente, i progressi tecnici e, in un certo numero di altri Paesi, il trasferimento all'estero della produzione ad alta intensità di energia e di risorse.

Lo studio OCSE ricorda che i progressi compiuti nella riduzione dell'uso energetico pro capite sono stati più lenti, in parte ciò è dovuto a un aumento del 17% nella domanda di energia per i **trasporti**. In particolare, i trasporti stradali continuano a dominare il settore dei trasporti e contribuiscono ad aumentare il consumo di carburante e alla costruzione di nuove strade, che hanno un impatto sulla salute e sulla natura. In questo senso, gli sforzi dei Paesi per promuovere veicoli più puliti sono stati ampiamente compensati da un aumento del numero degli autoveicoli su strada e da un loro maggiore utilizzo. Complessivamente, secondo i dati OCSE, il trasporto è rimasto accoppiato alla crescita del PIL, e in più di un terzo dei Paesi dell'OCSE, i tassi di crescita di traffico stradale superano il tasso di crescita economica.

Per quanto riguarda l'**intensità di utilizzo delle materie** – cioè la quantità di risorse materiali necessarie per produrre un'unità di PIL – è altresì diminuita dal 1990. Nell'area dell'OCSE, l'utilizzo delle materie è stato disaccoppiato in misura relativa dalla crescita economica. In parte, tale processo di sganciamento è dovuto all'espansione del settore dei servizi e alla crisi economica, e in parte all'aumento delle importazioni e al trasferimento della produzione a forte intensità di risorse materiali all'estero.

Infine, la **produzione agricola** nell'area dell'OCSE è cresciuta più lentamente dal 2000 al 2010 rispetto agli anni 1990, afferma il rapporto. Al contempo, si è osservata una diminuzione di una serie di pressioni ambientali legate al settore agricolo: i gas a effetto serra (GES), l'utilizzo di risorse idriche e di fertilizzanti e i residui di sostanze nutritive (potenziale trasferimento di sostanze nutritive nel suolo, nell'acqua e nell'aria). La riduzione nei livelli di sostegno all'agricoltura e in modo particolare delle tipologie di sovvenzioni più dannose per l'ambiente, è stata determinante per conseguire questo miglioramento.

Secondo il rapporto, nel complesso, sono necessari maggiori sforzi per un cambiamento decisivo, dal disaccoppiamento relativo al disaccoppiamento assoluto, che consentirebbe d'invertire l'andamento dei danni ambientali, di proteggere il capitale naturale e di migliorare la qualità ambientale di vita delle persone.

Vediamo a quali **conclusioni** principali giunge il rapporto.

Nel complesso, le **emissioni di gas a effetto serra** (GES) stanno ancora aumentando a livello mondiale, l'anidride carbonica (CO₂) essendo l'elemento trainante e la principale componente della tendenza globale che si sta disegnando. Dal 1990, le **emissioni di anidride carbonica collegate alla produzione di energia** (CO₂) sono aumentate più lentamente nei Paesi dell'OCSE rispetto al resto del mondo. Oggi i Paesi dell'OCSE rappresentano meno della metà delle emissioni di GES mondiali, ma continuano a emettere una quota di CO₂ pro capite molto più alta; 10 tonnellate pro capite rispetto a 4 tonnellate pro capite nella maggior parte delle altre regioni del mondo. Molti Paesi dell'OCSE - afferma il rapporto - hanno sganciato le loro emissioni di anidride carbonica (CO₂) dalla crescita del PIL, nonostante il processo di disaccoppiamento sia ancora debole e le emissioni continuano ad aumentare in molti Paesi.

Le **emissioni di ossidi di zolfo** (SO_x) e di ossidi di azoto (NO_x) sono diminuite in modo significativo dal 1990 nell'insieme dell'area dell'OCSE (rispettivamente di 69% e 36%).

Quasi tutti i Paesi dell'OCSE sono riusciti a realizzare un disaccoppiamento assoluto delle emissioni di ossidi di zolfo dal PIL, mentre due terzi hanno realizzato un disaccoppiamento assoluto di emissioni di ossidi di azoto (NO_x). Tuttavia, in alcuni Paesi dell'OCSE, le emissioni di NO_x hanno continuato a crescere seguendo l'andamento della crescita del PIL e del costante aumento del traffico stradale. L'ozono troposferico, le concentrazioni di NO₂, i particolati sottili e gli inquinanti atmosferici tossici continuano ad avere un impatto negativo sulla salute umana, in particolare nelle aree urbane.

Dagli anni 1990, le **estrazioni di acqua dolce** sono rimaste generalmente stabili nell'area dell'OCSE, nonostante una crescente domanda di risorse idriche provenienti da una serie di fonti diverse. La stabilità delle estrazioni è dovuta a un uso più efficiente e a migliori politiche di determinazione dei prezzi, ma anche a un maggiore sfruttamento di fonti idriche alternative come l'acqua che proviene dal trattamento e riutilizzo delle acque reflue e dalla desalinizzazione. Molti Paesi dell'OCSE sono riusciti ad attuare un disaccoppiamento relativo tra estrazioni idriche e crescita del PIL, ma i risultati variano all'interno di ciascun Paese e tra i diversi Paesi.

Le **infrastrutture di trattamento delle acque reflue** si sono notevolmente sviluppate; la parte della popolazione collegata a un impianto comunale di trattamento delle acque reflue è aumentata di circa il 60% agli inizi degli anni 1990 fino a quasi l'80% nel 2010. "Una sfida essenziale cui dobbiamo misurarci per continuare a sviluppare il trattamento delle acque reflue in alcuni Paesi è di trovare altri modi per rifornire gli insediamenti umani di piccole dimensioni o isolati" afferma il rapporto. Molti Paesi fanno fronte a un aumento dei costi a causa della necessità di assicurare la manutenzione e di potenziare le reti obsolete di distribuzione dell'acqua e igienico sanitarie.

La **superficie delle aree protette** è aumentata in quasi tutti i Paesi dell'OCSE per raggiungere quasi l'11% del totale della superficie terrestre. Queste aree, tuttavia, non sono sempre rappresentative della biodiversità nazionale, né sufficientemente collegate. Le minacce che pesano sulla **biodiversità** sono in aumento, in particolare a causa dei cambiamenti nell'utilizzo dei terreni e dello sviluppo delle infrastrutture; molti ecosistemi naturali sono stati danneggiati e numerose specie animali e vegetali sono in pericolo.

La **superficie delle aree forestali** è rimasta relativamente stabile e occupa circa il 30% della superficie totale dei Paesi dell'OCSE. Nella maggior parte dei Paesi dell'OCSE si osserva un utilizzo sostenibile delle risorse forestali in termini quantitativi. Tuttavia, all'interno di ciascun paese si rilevano importanti variazioni e molte foreste sono minacciate dal degrado, dalla frammentazione e da una conversione in altri tipi di utilizzo del suolo. L'aumento della domanda per il legno per conseguire target di energia rinnovabile sta svolgendo un ruolo sempre più importante nell'utilizzo delle risorse forestali a scopo commerciale.

Infine, i **rifiuti urbani** generati nell'area dell'OCSE sono aumentati del 19% negli anni 1990, ma tale incremento è iniziato

a rallentare agli inizi degli anni 2000. Oggi - spiega il rapporto - una persona che vive nell'area dell'OCSE genera in media 530 kg di rifiuti ogni anno, ossia 30 kg in più rispetto agli anni 1990 ma 30 kg in meno rispetto al 2000. I Paesi dell'OCSE trasferiscono sempre più spesso i rifiuti dalle discariche e dagli inceneritori reintroducendoli nel ciclo economico mediante il riciclaggio. Ciò nonostante, le discariche sono sempre il principale metodo di smaltimento dei rifiuti in molti Paesi dell'OCSE.