



LE FONTI RINNOVABILI 2005

Lo sviluppo delle rinnovabili in Italia tra necessità e opportunità

Executive Summary

Introduzione

Questo nuovo rapporto dell'ENEA si propone di fornire una lettura della realtà e delle prospettive delle rinnovabili in Italia connesse allo sviluppo industriale dei settori produttivi coinvolti: per questo motivo le analisi economiche e tecnologiche nell'area della ricerca energetico-ambientale sono state integrate con i risultati e le valutazioni di esperienze conseguite in ambito imprenditoriale.

In sintesi il rapporto può essere descritto come composto da tre sezioni di cui in questa introduzione viene tracciato un indice ragionato; mentre nel seguito vengono trattati gli aspetti relativi al ruolo delle rinnovabili nel sistema energetico e alle prospettive di sviluppo industriale dei settori ad esse collegati.

Stato dell'arte e dinamiche in corso. Nel *Capitolo 1* viene effettuata l'analisi del ruolo che le rinnovabili ricoprono nella produzione energetica nella situazione italiana con riferimento al contesto comunitario e alle evoluzioni in atto nelle principali aree geopolitiche. Le fonti internazionali di riferimento sono costituite dalla IEA¹ e, per la situazione dei Paesi membri dell'UE, da EurObserv'ER²; i dati nazionali sono frutto di elaborazioni di dati da fonti di origine varia. Il *Capitolo 2* è dedicato all'analisi del sistema degli incentivi vigente in Italia e alla valutazione degli effetti sul mercato stesso delle rinnovabili.

Approfondimenti su tematiche di carattere economico-ambientale.

Il *Capitolo 3* affronta il tema della costruzione di scenari di evoluzione del sistema della produzione di energia da fonti rinnovabili in Italia; vengono presentati alcuni risultati ottenuti con il ricorso a modelli in grado di gestire le interazioni tra settore energetico ed economia.

Il *Capitolo 4* affronta il tema degli effetti del sistema energetico sull'ambiente e sulla salute dell'uomo e presenta una ricognizione delle metodologie sviluppate per la loro quantificazione e valutazione economica.

Le opportunità sul fronte tecnologico-industriale e del mercato. Nella terza sezione il tema della produzione di energia da fonti rinnovabili viene trattato attraverso analisi e riflessioni sulle criticità e sulle opportunità connesse a fattori e meccanismi che ne condizionano, o possono contribuire a determinarne, lo sviluppo.

Nel *Capitolo 5* vengono presentati, per alcune fonti e tecnologie di produzione di energia elettrica da rinnovabili, casi di investimento con la ricostruzione del cammino percorso dall'ideazione alla gestione dell'intervento al fine di identificare barriere e rischi e di valutare le condizioni necessarie a favorirne il decollo.

Nel *Capitolo 6* viene affrontato il tema del nuovo quadro legislativo e prospettate le condizioni per un superamento delle barriere costituite dall'iter autorizzativo nell'ambito delle modifiche del quadro legislativo previste dal decreto di recepimento della direttiva europea sulle fonti rinnovabili.

Nel *Capitolo 7* vengono presentati, insieme ad un sintetico stato dell'arte delle tecnologie, i primi risultati di un'indagine avviata con lo scopo di rilevare e monitorare gli effetti sull'industria di sistemi e componenti degli sviluppi della tecnologia e delle misure adottate per lo sviluppo delle rinnovabili.

Nel *Capitolo 8* si effettua una prima analisi degli indicatori della capacità tecnologica di un Paese sul fronte dell'offerta di impianti/prodotti per l'utilizzo delle fonti rinnovabili; sono questi fattori, infatti, che ancor più degli stessi dati sulla produzione di energia appaiono in grado di rappresentare l'avvio di processi reali di sviluppo dei settori produttivi connessi alle rinnovabili.

Con il *Capitolo 9* si conclude un ragionamento sul ruolo e sulle prospettive che le fonti rinnovabili presentano oggi all'interno del sistema energetico e industriale nelle diverse aree geopolitiche. L'analisi qui effettuata suggerisce un nuovo approccio che privilegia, rispetto alla *logica della necessità* che vuole lo sviluppo delle rinnovabili come risposta alle criticità del sistema energetico e ambientale, la *logica delle opportunità* in considerazione delle prospettive industriali e di occupazione che fanno, dello sviluppo del mercato di queste tecnologie, un elemento di *politica industriale* prima ancora che di *politica energetica*.

¹ IEA, International Energy Agency: World Energy Outlook 2004; Renewables Information 2004.

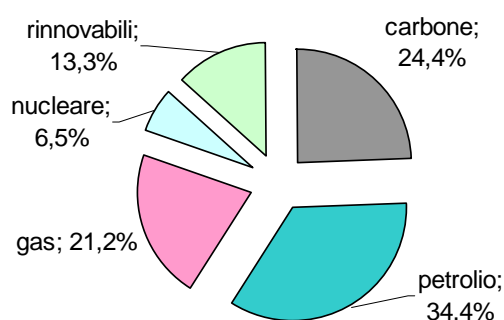
² Barometers EurObserv'ER (http://europa.eu.int/comm/energy/res/publications/barometers_en.htm).

Il quadro internazionale delle rinnovabili

Nel 2003 le fonti energetiche rinnovabili, con una produzione di energia equivalente a 1.404 Mtep, hanno coperto a livello mondiale il 13,3% dell'offerta totale di energia primaria, pari a 10.579 Mtep (dati dell'Agenzia Internazionale dell'Energia).

Nello stesso anno il petrolio ha contribuito all'offerta di energia primaria per il 34,4%, il carbone per il 24,4%, il gas naturale per il 21,2% e il nucleare per il 6,5%.

Offerta di energia primaria. Mondo. Anno 2003



Le fonti fossili, con oltre l'80% dell'offerta primaria di energia, hanno rappresentato ancora nel 2003 la principale fonte di approvvigionamento energetico e, secondo le previsioni dei principali osservatori internazionali, manterranno questo ruolo ancora per qualche decennio.

D'altra parte la crescita del ricorso alle rinnovabili non sembra ancora tale da indicare uno spostamento significativo verso un modello energetico meno dipendente dalle fonti fossili.

Dal 1990 al 2003, infatti, le rinnovabili, sono cresciute a livello mondiale a un tasso (1,8%) appena superiore a quello della domanda di energia primaria (1,6%) mentre nei paesi OECD il tasso di crescita delle rinnovabili (1,1%) è stata addirittura inferiore a quello relativo alla domanda (1,4%).

In valori percentuali la crescita più significativa di produzione da rinnovabili è quella fatta rilevare dalla fonte eolica che, pur rimanendo su valori assoluti molto bassi, ha segnato una media annuale di crescita dal 1990 al 2003 pari al 23,9%, dovuta essenzialmente alle nuove installazioni nei Paesi dell'OECD.

La produzione di energia da biomasse solide, che rappresenta invece la quota più elevata di produzione da rinnovabili, ha segnato il più basso tasso di crescita, pari all'1,6%, di poco superiore a quello dell'offerta totale di energia primaria e attribuibile in modo uniforme ai Paesi OECD e non-OECD.

Si attesta sull'1,6% anche la crescita media della produzione di energia da fonte idroelettrica con una netta prevalenza dei Paesi non-OECD, che con il 2,8% di aumento, dal 1990 al 2003, hanno compensato lo 0,4% di crescita registrato nei Paesi OECD.

Una tendenza, questa, che dovrebbe confermarsi anche nel futuro, tenuto conto che i grandi impianti che sono stati realizzati nei Paesi più industrializzati nel secolo scorso, hanno fortemente ridotto il potenziale residuo ancora utilizzabile in modo compatibile con l'ambiente.

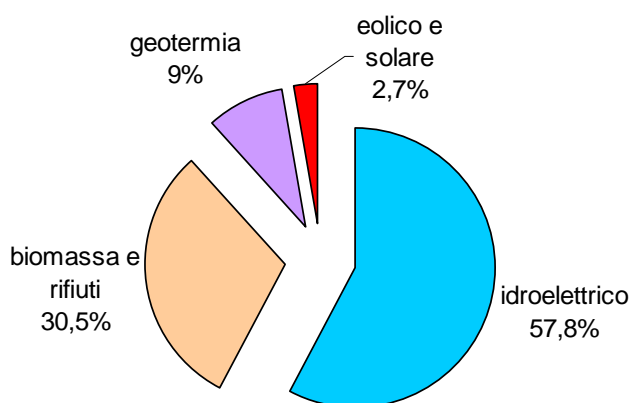
Le rinnovabili in Italia

In Italia le fonti rinnovabili di energia - che rappresentano comunque la principale fonte di energia endogena - hanno contribuito nel 2004 a poco più del 7% del consumo interno lordo.

Tale percentuale, pur allineata alla media europea, è dovuto essenzialmente al contributo dell'idroelettrico e della geotermia che hanno coperto insieme oltre il 65% del totale.

Il contributo di energia da biomasse e rifiuti, si attesta oltre il 30% mentre il contributo di eolico e solare - le cosiddette "nuove rinnovabili" - non raggiunge complessivamente il 3% con un contributo del solare inferiore allo 0,15%.

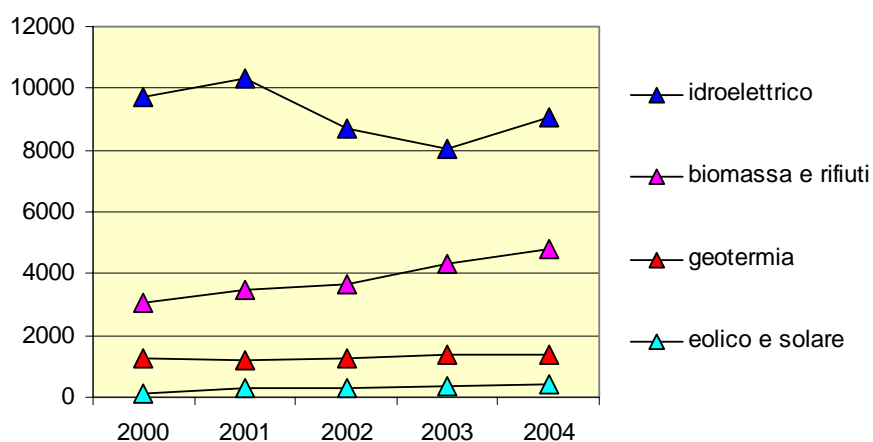
Produzione di energia per fonte rinnovabile (percentuali). Italia 2004



Il trend di produzione energetica da rinnovabili fatto segnare negli ultimi cinque anni mostra una forte fluttuazione dell'idroelettrico condizionata dai fattori climatici; un buon incremento della produzione da biomassa e rifiuti, comunque attestata su valori ancora molto lontani da quelli tipici dei Paesi europei; e un leggero incremento della produzione da fonte geotermica.

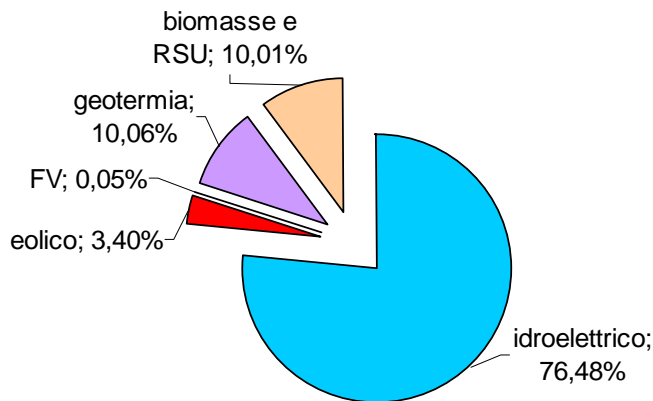
Il contributo dalle nuove fonti rinnovabili non mostra variazioni apprezzabili ma, a fronte di una certa vivacità dimostrata nel settore eolico, è caratterizzato da una situazione di stagnazione per quanto riguarda la produzione da fonte solare.

Produzione di energia da rinnovabili (ktep). Italia 2000-2004



L'analisi dei dati relativi alla produzione di energia elettrica, a cui le rinnovabili hanno concorso nel 2004 con il 16% circa del consumo lordo totale, ci consente di apprezzare meglio il contributo delle diverse fonti ed effettuare una verifica rispetto agli obiettivi di produzione assunti dall'Italia in sede comunitaria.

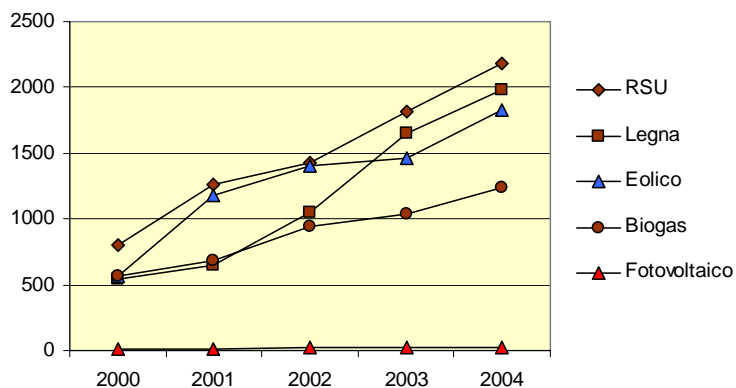
Produzione di elettricità per fonte rinnovabile (percentuali). Italia 2004



Con una potenza lorda intorno a 17 GW e una produzione di oltre 41 TWh nel 2004 l'idroelettrico copre oltre il 75% della produzione da rinnovabili. Al di là di un incremento dell'efficienza degli impianti, la realizzazione di nuova potenza idroelettrica appare limitata a interventi di piccola taglia: sia attraverso il ripristino di impianti obsoleti che la realizzazione di nuovi impianti quando compatibili con gli aspetti ambientali. Se infatti si deve escludere la possibilità di realizzare nuovi grandi impianti per il forte impatto ambientale connesso va segnalato che ulteriori limitazioni dell'utilizzo energetico della risorsa idrica possono determinarsi come conseguenza dell'abbassamento dei limiti di sfruttamento (deflusso minimo vitale).

Anche per l'energia geotermoelettrica, che con oltre 5 TWh ha contribuito nel 2004 per un 10% circa alla produzione di elettricità da rinnovabili, non si può prevedere un incremento significativo dei circa 700 MW di potenza installati. Diverso è il discorso relativo all'utilizzo energetico di biomasse e rifiuti (pari a 5 TWh del 2004), e dell'eolico (1,8 TWh) sia per il trend di positivo fatto segnare negli ultimi cinque anni ma soprattutto per le potenzialità di crescita, particolarmente elevate nel caso della biomassa. Particolare è la situazione del fotovoltaico, la cui produzione elettrica nel 2004 (pari a 27 GWh), sconta il ritardo complessivo dell'industria nazionale nel settore, ulteriormente penalizzata dal ritardo con cui si è regolamentato il nuovo meccanismo di incentivazione in conto energia.

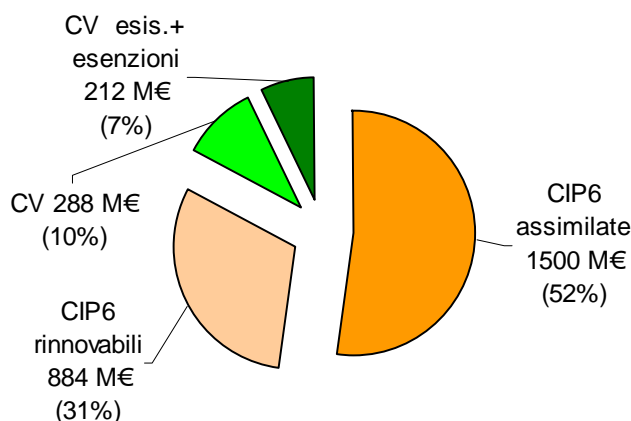
Produzione di energia da rinnovabili (ktep). Italia 2000-2004



L'incentivazione delle rinnovabili

L'introduzione sul mercato di nuove tecnologie, è sempre fortemente condizionato dai sistemi di incentivazione adottati. Il sistema delle incentivazioni alle rinnovabili vigente in Italia, ha determinato non poche distorsioni, dimostrandosi funzionale, più che al conseguimento di obiettivi di sviluppo delle rinnovabili sul lungo periodo, all'incentivazione - sia in forma diretta che indiretta (esenzioni) - di una vasta gamma di settori del panorama elettrico estranei alle rinnovabili.

Meccanismi di incentivazione: costi CIP6 e Certificati Verdi (Italia 2004)



In questo contesto sembra difficile raggiungere l'obiettivo di crescita delle rinnovabili al 2010 delineato dall'ultima direttiva europea sulle rinnovabili (che comporterebbe una percentuale di generazione elettrica da rinnovabili pari al 22% del consumo interno lordo) anche considerando gli effetti dell'applicazione del recente decreto di incentivazione specifica per il fotovoltaico. Evidentemente non si tratta esclusivamente di un problema di taratura dei meccanismi di incentivazione: infatti i maggiori ostacoli allo sviluppo delle rinnovabili sembrano venire oggi in Italia dai tempi lunghi connessi alle procedure autorizzative e, in alcuni casi, all'acquisizione del consenso sociale alla realizzazione degli interventi stessi.

Difficoltà riscontrate durante la fase di autorizzazione

Idroelettrico	Tempistica incerta nel rilascio del disciplinare di concessione per l'utilizzo delle acque da parte dell'Ente preposto (Regione o Provincia), variabile in media tra 1 e 5 anni
Eolico	Problemi di interfaccia con le autorità ambientali e nella realizzazione degli allacciamenti alla rete ENEL o GRTN (tempi lunghi e preventivi di allacciamento non trasparenti)
Biogas	Autorizzazione all'allacciamento per ritardi procedure di ENEL Distribuzione
Biomasse	Autorizzazione all'emissioni in atmosfera con richieste di controllo emissioni teleggibili (procedura non standard e richiesta da alcune amministrazioni)

Lo sviluppo delle rinnovabili: una opportunità per il sistema produttivo

Un incremento del ricorso alle rinnovabili non può non rientrare in una politica di diversificazione delle fonti, insieme a molte altre azioni sul lato dell'offerta e della domanda, necessarie al nostro Paese per affrontare coerentemente l'incerto mercato dell'energia dei prossimi decenni.

Abbiamo visto che l'attuale trend di crescita della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili consentirà difficilmente di raggiungere l'obiettivo per cui si è impegnato il nostro Paese. Si ritiene d'altro canto che una politica mirata possa ancora portare a risultati significativi, quali quelli raggiunti in Paesi come la Danimarca, la Germania e, più recentemente, la Spagna, in cui i nuovi settori industriali delle rinnovabili si presentano già oggi come una realtà vivace e consolidata con un indotto significativo in termini economici e di occupazione e prospettive di crescita sul mercato internazionale di grande rilievo.

La produzione di aerogeneratori in alcuni paesi europei. Anno 2002

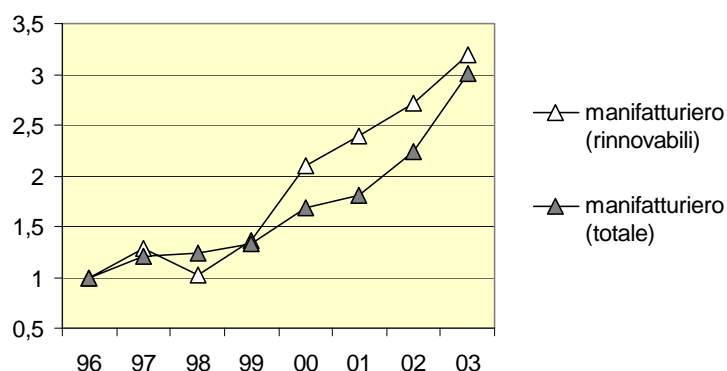
Paese	Capacità prodotta (MW)	quota del mercato mondiale	Capacità esportata (MW)	quota export
Germania	2194	29,6%	459	20,9%
Danimarca	3147	42,5%	2640	83,9%
Spagna	1221	16,5%	28	2,3%

Anche in Italia un rinnovato impegno per sviluppare le rinnovabili può rappresentare una forte occasione di crescita industriale, tanto più strategica quanto più gli interventi si collochino in settori a elevato tasso di innovazione tecnologica. Da vari anni la dimensione della competitività tecnologica è stata infatti indicata come la componente centrale dello sviluppo delle economie dei Paesi avanzati.

Da un esame preliminare dei maggiori aggregati geoeconomici, risulta una dinamica degli scambi internazionali di prodotti/impianti connessi con l'utilizzo delle rinnovabili che, sebbene su quantità ancora modeste, è in linea con l'andamento del commercio totale.

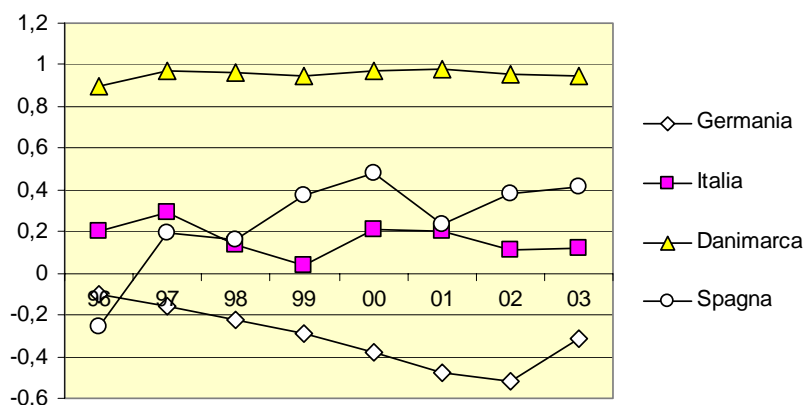
Si evidenzia peraltro l'emergere di nuove dinamiche tecnologiche in alcuni di questi settori benché ancora in un ambito relativamente circoscritto di paesi e mercati. Si segnala a questo proposito la specializzazione produttiva del Giappone nel settore fotovoltaico e la crescita sostenuta dell'export cinese, in particolare nel settore delle tecnologie per l'utilizzo dell'energia solare.

Andamento dell'export di prodotti relativi alle rinnovabili in Cina (valore 1996=1)



In Europa spicca il ruolo ricoperto dalla Danimarca (eolico) e dalla Spagna che, pur affacciandosi più di recente nei settori delle rinnovabili, presenta il trend di crescita complessivo delle esportazioni in questi settori più sostenuto tra i Paesi dell'UE. Da segnalare che il saldo tedesco, negativo a causa degli ingenti investimenti effettuati per la realizzazione di impianti, appare in forte crescita a partire dal 2002 a causa del rafforzamento dell'industria nazionale in questi settori.

Saldi normalizzati³ dei prodotti manifatturieri per le rinnovabili



Rispetto a tale scenario la posizione dell'industria italiana conferma la propria debolezza competitiva in linea con le perdite registrate da tutto il comparto manifatturiero e con scostamenti spesso significativi dalle già deludenti performance registrate dalla maggior parte dei paesi europei. L'offerta sul mercato interno risulta infatti caratterizzata da una modesta entità di produttori nazionali di componenti per le rinnovabili e da un consistente ricorso ai mercati internazionali per l'offerta di componenti. Tutto ciò non ha consentito di utilizzare, per lo sviluppo di una filiera nazionale, gli incentivi, anche ingenti, già erogati né, probabilmente, consentirà di utilizzare quelli di futura erogazione.

Di fatto in questi anni l'industria italiana di settore non si è sviluppata. Non sono nate aziende che investissero sulle nuove tecnologie come il fotovoltaico, non sono cresciute aziende nelle tecnologie in fase di assestamento quale l'eolico; sono invece uscite dal mercato aziende che operavano in settori maturi, quali l'idroelettrico, in cui il nostro paese era stato per anni leader indiscusso sul mercato mondiale. D'altra parte il decollo in Italia di una industria delle rinnovabili sembra una condizione necessaria per affrontare in modo adeguato le sfide di questo secolo.

Operare per la riduzione delle emissioni e per la trasformazione del nostro sistema della produzione e degli usi finali nella direzione di una maggiore sostenibilità, non è solo un costo per il sistema ma può divenire una opportunità per svilupparne l'efficienza e la competitività in un mercato globale sempre più selettivo e difficile. La crescita dei mercati è così consistente e le tecnologie sono in così rapido sviluppo che, nonostante i ritardi accumulati, la scommessa sulle rinnovabili può essere considerata ancora aperta, soprattutto se si sarà in grado, da una parte, di semplificare e rendere più trasparente il sistema delle regole e, dall'altra, di rispondere alle problematiche di accettabilità sociale con una nuova modalità di partecipazione alle scelte.

Ma nella sfida che si presenta a livello Paese gioca un ruolo determinante lo sviluppo di un sistema integrato ricerca-industria in grado di accelerare l'introduzione sul mercato di nuove tecnologie avvalendosi di meccanismi di incentivazione in grado di innescare un circolo virtuoso tra tecnologia, innovazione e sviluppo industriale.

³ Con riferimento ad un generico Paese dichiarante e ad un generico prodotto (o gruppo di prodotti) il saldo commerciale normalizzato è dato dal rapporto del saldo corrente (esportazioni-importazioni) ed interscambio totale (somma delle esportazioni e importazioni).