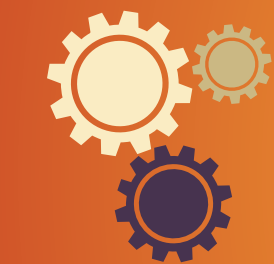


RAPPORTO SINTETICO

Rapporto 2015

TECNOLOGIA e INNOVAZIONE NELLA GREEN ECONOMY ITALIANA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



ITALIAN
COUNCIL FOR
ECO INNOVATION

Osservatorio Innovazione e
Tecnologia per la Green Economy



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation



TECNOLOGIA E INNOVAZIONE NELLA GREEN ECONOMY ITALIANA
RAPPORTO SINTETICO 2015¹ COORDINATO DA:
GIORGIO EINAUDI & ROBERTO PELOSI

CON IL SUPPORTO DI:
RAIMONDO ORSINI, FEDERICO MUNARI, VALERIA GENTILI, DELIA MILIONI

¹ Il Rapporto 2015 completo è scaricabile sotto la sezione Risultati del sito dell'Osservatorio.

SOMMARIO

Introduzione	3
Le eccellenze italiane in un contesto internazionale.....	3
Analisi del posizionamento italiano sulle Tecnologie Green nello scenario internazionale.	4
Le “Environmental Technologies”	4
Principali evidenze	6
RISULTATI	7
Settore A. GEM - GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	7
Settore B. EGR - ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES	10
Settore F. EAB - EMISSIONS ABATEMENT AND FUEL EFFICIENCY IN TRANSPORTATION	12
Settore G. EEF - ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS AND LIGHTING	15
Settore H. GCH - GREEN CHEMISTRY	17
Raccomandazioni per facilitare e sviluppare l’innovazione nella green economy.....	19
APPENDICE.....	21
STEERING COMMITTEE.....	21
ADVISORY BOARD.....	21
EXECUTIVE BOARD.....	22
NETWORK MEMBERS.....	22



Introduzione

Il Ministero dell’Ambiente, in collaborazione con la Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, ha promosso l’Osservatorio Innovazione e Tecnologia per la Green Economy (Italian Council for Eco Innovation), per incentivare il potenziale innovativo “green” delle imprese italiane e darne visibilità anche verso gli investitori internazionali.

Per raggiungere tali obiettivi l’Italian Council ha creato:

- Uno Steering Committee, composto da 11 personalità riconosciute nel campo della green economy e dell’innovazione, con il compito di indicare le linee di indirizzo generale dell’attività e contribuire a coinvolgere il più alto numero di stakeholders possibile.
- un Advisory Board in grado di produrre contributi, suggerimenti e contatti, basati sulle diverse esperienze dei 22 membri che ne fanno parte, più volte consultati per raggiungere gli obiettivi dell’Osservatorio.
- un Executive Board, composto da 5 membri, il cui scopo è stato quello di coordinare i contributi e sviluppare il lavoro di survey sulle eccellenze italiane.
- Un Network di 57 membri tra aziende, start up, istituzioni di ricerca, banche, consulenti e operatori finanziari. Questo processo ha portato al rafforzamento di un “Sistema Italia”, al cui interno sono compresi soggetti operanti ed esperti nei diversi settori: della ricerca scientifica, dell’innovazione, della produzione, del capitale di rischio e dell’investimento.

I membri dei 3 Boards e del Network hanno contribuito e condiviso l’attività e i risultati presentati in questo rapporto; i componenti sono elencati in Appendice.

Le eccellenze italiane in un contesto internazionale

Fondamentale per una crescita rapida e competitiva italiana nell’innovazione nella green economy è la messa a punto di una politica industriale. Ciò richiede di scegliere i settori meritevoli di essere incentivati; scelte impossibili senza un’approfondita conoscenza delle capacità innovative nella green economy presenti oggi nel Paese, e senza un’elaborazione di scenari prospettici e visioni di sviluppo di medio e lungo termine. L’Osservatorio Innovazione e Tecnologia per la Green Economy ha iniziato a occuparsi di questi aspetti fondamentali. Come primo passo ha svolto uno studio delle aree d’innovazione/eccellenza italiane, poggiandosi su una base dati brevettuale che segue la classificazione OECD in alcuni fondamentali settori tecnologici della green economy, posizionando i vari aspetti della eco innovazione in Italia in una dimensione internazionale. Questo studio ha permesso di approfondire la conoscenza delle attività di tutti i possibili soggetti innovativi, dagli spin off universitari alle start up, dalle piccole e medie imprese alle grandi aziende. La realizzazione di un’indagine di questo tipo parte dall’identificazione dei brevetti italiani riconducibili alle tecnologie ambientali e di mitigazione del cambiamento climatico. L’analisi dei dati ottenuti permette di capire quali sono i trend della brevettazione italiana negli ultimi dieci anni, quale è la composizione tecnologica delle invenzioni “green” brevettate e in quali tecnologie esiste una specializzazione maggiore e un vantaggio comparato dell’Italia. La conoscenza di come si posiziona il nostro Paese rispetto alle altre nazioni sul piano della attività inventiva nelle “green technologies” è un dato importante, ma non ancora sufficiente a permettere la definizione di una strategia di sviluppo dei processi innovativi. È necessario intuire e vedere in anticipo le linee di tendenza della ricerca a livello globale nelle diverse aree tematiche e le possibili applicazioni utili per il Paese sulle quali concentrare con interventi tempestivi e appropriati le risorse disponibili. I costi elevati della ricerca richiedono investimenti mirati su pochi temi promettenti, con un impatto potenziale



ampio sulla società e l'economia: il fattore tempo in queste scelte è decisivo perché oggi risulta vincente non chi arriva alla conoscenza per primo, ma chi per primo è in grado di applicarla e metterla sul mercato.

La prima parte del rapporto sintetico è dedicata alla presentazione dei principali risultati ottenuti; seguono poi l'analisi delle criticità e debolezze generali e alcune raccomandazioni per favorire lo sviluppo e il consolidamento della green economy italiana.

Analisi del posizionamento italiano sulle Tecnologie Green nello scenario internazionale

L'indagine si propone di rispondere alle seguenti domande:

- Come si posiziona l'Italia rispetto alle altre nazioni sul piano dell'attività inventiva nelle "green technologies"? Quali sono i trend della brevettazione italiana negli ultimi dieci anni in questo ambito?
- Quale è la composizione tecnologica delle invenzioni "green" brevettate in Italia? In quali tecnologie esiste una specializzazione maggiore e un vantaggio comparato dell'Italia? Esistono differenze di specializzazione tecnologica all'interno delle diverse Classi tecnologiche?
- Quali sono le imprese italiane più prolifiche, in termini di produttività brevettuale, nei vari settori tecnologici "green"?

Le "Environmental Technologies"

Per comparare la posizione italiana nei confronti del mondo è stato necessario identificare un indicatore e una tassonomia che fossero entrambe riconosciuti e utilizzati internazionalmente.

Quanto all'indicatore di innovazione e tecnologia si è scelta la produzione brevettuale; per la tassonomia si è scelta una classificazione, ormai consolidata, sviluppata dall'OECD (EPTI - Environmental Policy and Technological Innovation) che ha consentito di identificare i brevetti riconducibili alle tecnologie ambientali e di mitigazione del cambiamento climatico sulla base delle rispettive Classi IPC (International Patent Classification). Tutti i dettagli delle scelte eseguite sono riportati nella sezione Note Metodologiche del rapporto completo.

L'OSSERVATORIO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA PER LA GREEN ECONOMY ha selezionato 4 dei 7 settori individuati dall'OECD e vi ha aggiunto quello della Green Chemistry.

Pertanto l'area di indagine definita riguarda i seguenti settori:

- A. General Environmental Management
- B. Energy Generation from Renewable and non-fossil Sources
- F. Emissions Abatement and Fuel Efficiency in Transportation
- G. Energy Efficiency in Buildings and Lighting
- H. Green Chemistry

Ogni settore è suddiviso in Classi (es. A.3 Waste Management); nelle Classi vi sono, ma non in tutte, le Sottoclassi (es. A.3.2. Material recovery, recycling and re-use); in ogni Classe vi sono le Tecnologie (es. B.1.3.1. PV systems with concentrators) cioè le famiglie brevettuali classificate IPC (International Patent Classification).

Al fine di avere certezza che tutti i meccanismi di estensione brevettuale fossero non più esperibili, e che quindi non sia possibile che un brevetto si manifesti come estensione da qualche remota parte del mondo, si è dovuto considerare un “tempo di attesa” di 4 anni sulla data di deposito.

I dati brevettuali del presente rapporto, pertanto, riguardano il decennio 2001-2010.

Per analizzare i profili di specializzazione tecnologica dell’Italia nelle varie tecnologie ambientali, in relazione ai profili più generali di brevettazione del resto del mondo, si è utilizzato l’indice di vantaggio tecnologico comparato (Revealed Technological Advantage, RTA) (OECD, 1994).

L’indice è calcolato dal seguente rapporto: la quota di brevetti italiani sul totale brevetti mondiali in un certo settore tecnologico «green», diviso per la quota complessiva di brevetti italiani sul totale complessivo dei brevetti mondiali. La formula dell’indice RTA per un determinate settore «green», qui indicato con G, è dunque la seguente:

$$RTA_G = \frac{\text{Sector}_G \text{ ITA Patents} / \text{Sector}_G \text{ World Patents}}{\text{Total ITA Patents} / \text{Total World Patents}}$$

Tale indice consente di individuare con valori maggiori di 1 casi di specializzazione positiva dell’Italia in un dato ambito tecnologico «green», e con valori inferiori a 1 casi di mancanza di specializzazione.

Per simmetria con il RTA, per analizzare i profili di specializzazione all’Export dell’Italia dei beni ambientali, in relazione ai profili di Export del resto del mondo, si è utilizzato l’indice di vantaggio comparato (Revealed Comparative Advantage, RCA) (Balassa, 1965).

$$RCA_G = \frac{\text{Product}_G \text{ ITA Export} / \text{Product}_G \text{ World Export}}{\text{Total ITA Export} / \text{Total World Export}}$$

Dove G indica la specifica categoria di beni ambientali (Combined List of Environmental Goods, OECD-APEC) sul totale di tutti i beni manufatti (esclusi pertanto i beni relativi al settore agricolo e alle commodity energetiche).

Nel realizzare le tabelle di comparazione fra la tassonomia adottata e i codici doganali dei beni ambientali, i settori F. Emissions Abatement And Fuel Efficiency In Transportation e H. Green Chemistry sono risultati non distinguibili e pertanto esclusi dal calcolo di RCA.

L’indice RCA è basato come si vede solamente sulle esportazioni. La competitività di un Paese, tuttavia, può essere evidenziata attraverso indicatori che tengano contemporaneamente conto anche delle importazioni. Si è pertanto proceduto a calcolare per l’Italia il SALDO NORMALIZZATO (definito come esportazioni meno importazioni, divise per la somma dei flussi di commercio estero) per ogni categoria di prodotto green.

$$\text{Saldo Norm.izzato} = \frac{\text{ITA Export} - \text{ITA Import}}{\text{ITA Export} + \text{ITA Import}}$$

Da notare che il Saldo Normalizzato può assumere valori tra -1 e +1: nel caso sia per esempio 0,5 indica un livello di Export 3 volte superiore al livello di Import.

Il Report si propone di:

- descrivere e connotare le tecnologie nei diversi settori, Classi e Sottoclassi;
- identificare i settori produttivi e i relativi dati di mercato, in particolare sull’Export.

Proprio per le caratteristiche della Combined List of Environmental Goods OECD-APEC non è stato possibile calcolare RCA e Saldo Normalizzato per i settori F. Emission Abatement and Fuel Efficiency in Transportation e H. Green Chemistry.

Principali evidenze

La produzione brevettuale dei settori afferenti ai beni ambientali è complessivamente non inferiore e **spesso superiore al valore medio di produzione brevettuale complessiva italiana**.

Bisogna tenere conto, però, che il livello di innovazione può essere modesto anche in presenza di brevetti; l'indagine ci dice che la produzione brevettuale italiana non sembra contenere elementi altamente tecnologici, né un particolare grado di innovatività. È la storia del nostro Paese: bravissimi innovatori incrementali - ruolo egregiamente svolto da aziende di dimensione piccola e media - ma quasi totalmente assenti dall'innovazione radicale e disruptive. Ciò principalmente perché abbiamo un numero limitato di grandi aziende, quelle con i mezzi e la cultura per avventurarsi in innovazioni più spinte.

Tuttavia, pur con un patrimonio brevettuale che si intuisce poco tecnologico e mediamente innovativo, il Paese realizza spesso ottimi risultati di saldo commerciale con l'estero, profilando quindi un tessuto produttivo dinamico e capace di proporre efficacemente il prodotto sul mercato internazionale.

Si nota la presenza di aree o cluster di specializzazione relativa. Anche qui è evidente l'eredità e talora la persistenza di modelli di distretto e filiere di subfornitura. Le aziende top patenter – se si esclude la Chimica Verde – rappresentano un numero esiguo di brevetti complessivi, ma spesso si pongono al centro di un distretto o a capo di una filiera specializzata.

Il numero di brevetti da solo non basta a caratterizzare l'eccellenza, in quanto un solo brevetto di altissimo valore tecnologico e innovativo può portare a una posizione di eccellenza nel mondo e a un conseguente vantaggio nell'esportazione. Un caso del genere tra quelli esaminati si pensa sia da attribuire alla Classe B.2, Energy Generation from Fuels of non-fossil Origin, che nella tassonomia OECD indica i fuels di origine bio.

La **migliore performance italiana** è da attribuire al Settore A. GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, in particolare grazie alle Classi A.2 WATER POLLUTION ABATEMENT e A.3 WASTE MANAGEMENT. L'intero Settore presenta dati positivi per RTA, per RCA e Saldo Normalizzato

Negli altri settori oggetto dell'indagine, anche se non si riscontra una capacità innovativa e una buona situazione di Export particolarmente diffuse a livello di Settore, esistono tuttavia delle **eccellenze in alcune Classi tecnologiche** che è opportuno sottolineare in quanto riteniamo che meritino una politica industriale mirata e lungimirante.

Infatti, in ognuno degli altri 4 settori analizzati esiste una Classe, o almeno un buon gruppo di Tecnologie², con valori di RTA>1; i relativi dati di RCA e Saldo Normalizzato Export sono ancora più incoraggianti.

Dove non abbiamo un indice di specializzazione relativa (RTA<1) spesso presentiamo un numero di brevetti significativo e quasi sempre valori di RCA e Saldo Export positivi. Ciò significa che il gap tecnologico e innovativo può essere colmato e compensato grazie ad una posizione di mercato solida.

Vi sono poi delle aree tecnologiche dove il posizionamento dell'Italia, sulla base brevettuale usata, risulta arretrato. In particolare, nella Classe A.5 Environmental Monitoring vi sono pochissimi brevetti – 11 in 10 anni – senza vantaggio tecnologico, né vantaggio relativo di Export; anche il saldo commerciale risulta negativo. Per quanto riguarda le Tecnologie afferenti alle propulsioni elettriche e ibride (F.1 e F.2), 3 su 14 presentano un vantaggio

² è il caso del Settore B – EGR, ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES, dove vi sono 3 Sottoclassi con RTA>1.

tecnologico; esse afferiscono a sistemi di controllo e sistemi di alimentazione da fonti rinnovabili, con l'esiguo numero di 6 brevetti totali in dieci anni.

Di seguito vengono presentati i dati salienti per ogni settore.

RISULTATI

Con $RTA > 1$ si ha una specializzazione tecnologica dell'Italia; tuttavia, per individuare gli ambiti tecnologici in cui i dati brevettuali forniscono chiara evidenza di una posizione competitiva favorevole dell'Italia, si è scelto di mostrare le Classi di ogni settore in cui sono presenti tecnologie con $RTA > 2$.

In altre parole si mostrano sinteticamente le tecnologie in cui la posizione di vantaggio relativo dell'Italia può giustificare investimenti rispetto ad altre tecnologie.

Sono riportate anche le Tecnologie con il numero maggiore di brevetti italiani nella loro Classe, a prescindere dal valore RTA.

Ogni Settore e Classe, poi, ha il relativo valore RCA e il Saldo Normalizzato. Per questi indicatori si è deciso di utilizzare il decennio 2004-2013, mentre per RTA si usa il 2001-2010. Ciò perché si è voluto assumere che un brevetto, dal momento del suo deposito, si traduca in prodotto non prima di tre anni.

Settore A. GEM - GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Il Settore è composto da 5 Classi e da 6 Sottoclassi, tutte afferenti alla Classe A.3 Waste Management, per un totale di 78 Tecnologie (famiglie brevettuali) composte da 878 brevetti nel decennio.

Il settore A. GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT è l'unico dei 5 settori analizzati che, nel suo complesso, presenta dati positivi per RTA, per RCA e Saldo Normalizzato; numerose Classi e Sottoclassi che lo compongono presentano valori estremamente incoraggianti.

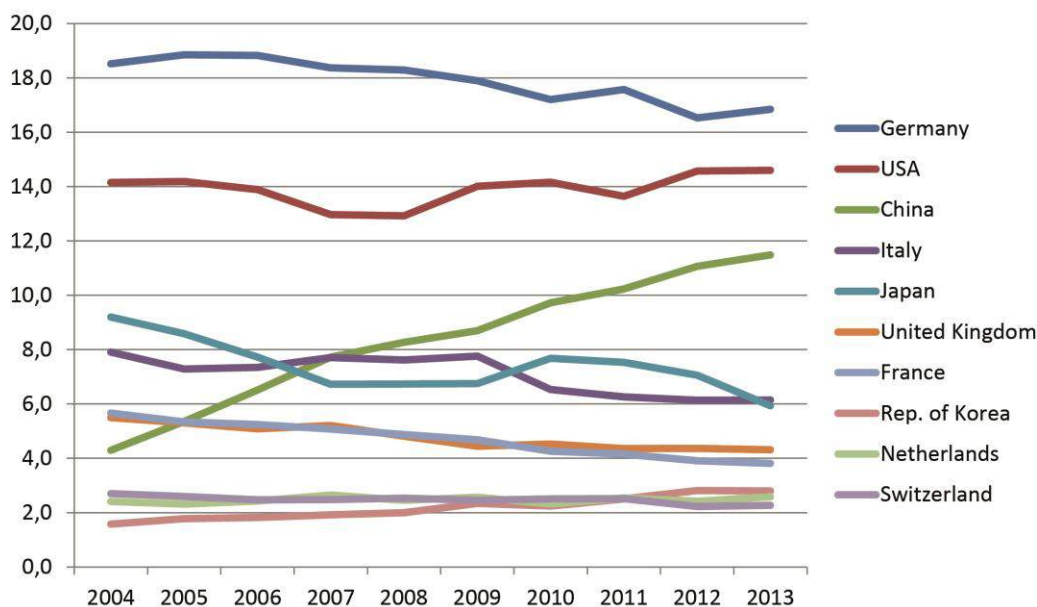
Tabella 1, Settore A. General Environmental Management; sono riportati i dati di Settore, Classi, Sottoclassi se presenti, Tecnologie con $RTA > 2$ e Tecnologie con maggior nr di brevetti per Classe.

Section	Voice	Tech	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004-13 RCA	2004-13 Saldo norm.zzato
A	GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	78	878,50	3,88%	1,23040	1,78976	0,41658
A.1	AIR POLLUTION ABATEMENT	20	237,50	2,35%	0,74611	1,76820	0,56205
A.1.11	Manufacture of carbon steel, e.g. plain mild steel, medium carbon steel, or cast-steel; Removal of waste gases or dust	1	1,00	6,67%	2,11570		
A.1.12	Exhaust or silencing apparatus having means for purifying or rendering innocuous	1	75,50	1,39%	0,44037		
A.1.16	Combustion apparatus characterised by means for returning flue gases to the combustion chamber or to the combustion zone	1	5,00	14,71%	4,66699		
A.1.17	Combustion apparatus characterised by arrangements for returning combustion products or flue gases to the combustion chamber	1	13,00	6,99%	2,21807		
A.2	WATER POLLUTION ABATEMENT	9	282,00	3,65%	1,15700	2,56570	0,56205
A.2.2	Treatment of water, waste water, sewage or sludge	1	249,00	3,79%	1,20203		
A.2.8	Plumbing installations for waste water	1	3,00	8,33%	2,64463		
A.3	WASTE MANAGEMENT (includes all classes through to A.3.6.)	46	386,00	7,46%	2,36621	1,46052	0,54727
A.3.1	Solid waste collection	2	97,00	10,68%	3,39024		
A.3.1.2	Transporting; Gathering or removal of domestic or like refuse	1	97,00	10,73%	3,40524		

Section	Voice	Tech	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004-13 RCA	2004-13 Saldo norm.zzato
A.3.2	Material recovery, recycling and re-use	33	168,00	6,74%	2,13861		
A.3.2.4	Separating solid materials; General arrangement of separating plant specially adapted for refuse	1	22,00	11,83%	3,75366		
A.3.2.7	Recovery of plastics or other constituents of waste material containing plastics	1	46,00	8,63%	2,73889		
A.3.2.8	Presses specially adapted for consolidating scrap metal or for compacting used cars	1	14,00	17,50%	5,55372		
A.3.2.10	Stripping waste material from cores or formers, e.g. to permit their re-use	1	4,00	20,00%	6,34710		
A.3.2.11	Applications of disintegrable, dissolvable or edible materials	1	21,50	7,44%	2,36095		
A.3.2.18	Clay-wares; Waste materials or Refuse	1	4,00	16,00%	5,07768		
A.3.2.23	Obtaining zinc or zinc oxide; From muffle furnace residues; From metallic residues or scraps	1	3,00	6,67%	2,11570		
A.3.2.26	Paper-making; Fibrous raw materials or their mechanical treatment - using waste paper	1	4,00	33,33%	10,57851		
A.3.2.29	Paper-making; Pulping; Non-fibrous material added to the pulp; Waste products	1	2,00	15,38%	4,88239		
A.3.2.30	Apparatus or processes for salvaging material from electric cables	1	1,00	9,09%	2,88505		
A.3.2.31	Recovery of material from discharge tubes or lamps	1	5,00	20,00%	6,34710		
A.3.2.32	Reclaiming serviceable parts of waste cells or batteries	1	3,00	11,54%	3,66179		
A.3.2.33	Reclaiming serviceable parts of waste accumulators	1	4,00	7,41%	2,35078		
A.3.3	Fertilizers from waste	5	27,00	7,65%	2,42736		
A.3.3.1	Fertilisers made from animal corpses, or parts thereof	1	3,00	7,14%	2,26682		
A.3.3.2	Fertilisers from distillery wastes, molasses, vinasses, sugar plant, or similar wastes or residues	1	4,00	7,69%	2,44119		
A.3.3.4	Fertilizers from household or town refuse	1	4,00	6,56%	2,08102		
A.3.3.5	Preparation of fertilizers characterized by the composting step	1	20,00	8,97%	2,84623		
A.3.4	Incineration and energy recovery	3	61,00	7,09%	2,25100		
A.3.4.1	Solid fuels essentially based on materials of non-mineral origin; on sewage, house, or town refuse; on industrial residues or waste materials	1	9,00	10,00%	3,17355		
A.3.4.2	Cremation furnaces; Incineration of waste; Incinerator constructions; Details, accessories or control therefor	1	49,00	8,67%	2,75228		
A.3.4.3	Cremation furnaces; Incinerators or other apparatus specially adapted for consuming specific waste or low grade fuels	1	25,00	6,67%	2,11569		
A.3.5	Landfilling	0	0,00	0	0,00000		
A.3.6	Waste management - Not elsewhere classified	3	71,00	6,73%	2,13575		
A.3.6.1	Disposal of solid waste	1	62,00	6,75%	2,14336		
A.3.6.2	Production of liquid hydrocarbon mixtures from rubber or rubber waste	1	8,00	7,34%	2,32918		
A.3.6.3	Medical or veterinary science; Disinfection or sterilising methods specially adapted for refuse	1	8,00	10,13%	3,21372		
A.4	SOIL REMEDIATION	1	32,00	9,25%	2,93508	n.a.	n.a.
A.4.1	Reclamation of contaminated soil	1	32,00	9,25%	2,93508		
A.5	ENVIRONMENTAL MONITORING	2	11,00	1,67%	0,52893	0,61237	-0,10353
A.5.1	Monitoring or diagnostic devices for exhaust-gas treatment apparatus	1	9,00	1,52%	0,48165		

Le aree tecnologiche di punta, dove la capacità innovativa si accompagna a una posizione forte di Export, corrispondono alle Classi A.2 WATER POLLUTION ABATEMENT e A.3 WASTE MANAGEMENT. In entrambe le Classi l'Export è triplo rispetto all'Import e anche il numero di brevetti è consistente: quasi 700 in 10 anni. Nelle due Classi sono contenute 55 tecnologie che mediamente presentano RTA e RCA che si avvicinano a 2. I Champions nazionali delle due Classi detengono il 9% dei brevetti italiani complessivi di quelle Classi. Nel Water Pollution Abatement sono LAICA con 21 brevetti e ENI con 18 su un totale di 282. Nel Waste Management i Champions nazionali sono A2A ECODECO con 12 brevetti e NOVAMONT con 10 su un totale di 386.

**% Quote di Export Mondo 2004-2013, primi 10 paesi,
Settore A. GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**



Top Patenter Italia/Mondo

Settore A.GEM, nome AZIENDA	PAESE	Nr Brevetti
ENI SPA	IT	37,5
LAICA SPA	IT	21
CRF SOC CONS PA	IT	16
A2A ECODECO SRL	IT	13
MAGNETI MARELLI	IT	12
NOVAMONT SPA	IT	10
IND DE NORA SPA	IT	10
IVECO SPA	IT	9
PIRELLI	IT	7
UFI FILTER SPA	IT	7

Settore A.GEM Nome impresa normalizzato	Nazione	Nr Brevetti
TOYOTA JIDOSHA KK	JP	668
NGK INSULATORS	JP	332,17
ROBERT BOSCH	DE	332
IBIDEN CO	JP	296,5
EMITEC EMISSIONSTECHNOLOGIE GMBH	DE	201
MANN HUMMEL GMBH	DE	186
NISSAN MOTOR CO	JP	167
DONALDSON INC	US	142,5
ALSTOM TECH LTD	CH	140,5
RENAULT	FR	139

Settore B. EGR - ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES

Il settore EGR. ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES è composto da 2 Classi, 10 Sottoclassi e 58 Tecnologie (famiglie brevettuali) per 509 brevetti. Complessivamente il Settore non raggiunge un RTA>1, quindi non presenta un vantaggio tecnologico relativo. Vi è però un vantaggio comparato nell'Export (RCA>1) anche se il Saldo dei flussi commerciali esteri è in pareggio (0).

Tabella 2, Settore B. Energy Generation from Renewable and non-Fossil Origin; sono riportati i dati di Settore, Classi, Sottoclassi se presenti, Tecnologie con RTA>2 e Tecnologie con maggior nr di brevetti per Classe.

Section	Voice	Tec h	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004-13 RCA	2004-13 Saldo norm.zza to
B	ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES	58	509,00	2,67%	0,84786	1,04099	0,08065
B.1	RENEWABLE ENERGY GENERATION	47	429,50	2,72%	0,86405	0,83010	-0,03960
B.1.1	Wind energy	12	94,50	1,98%	0,62741		
B.1.1.2	Wind turbines with rotation axis perpendicular to the wind direction	1	35,00	7,97%	2,53017		
B.1.2	Solar thermal energy	8	165,50	6,48%	2,05567		
B.1.2.2	Dish collectors	1	6,00	7,59%	2,41025		
B.1.2.3	Fresnel lenses	1	6,00	9,68%	3,07118		
B.1.2.4	Heat exchange systems	1	65,50	8,47%	2,68910		
B.1.2.5	Trough concentrators	1	20,00	11,11%	3,52617		
B.1.2.6.1	Mechanical power, e.g. thermal updraft	1	85,00	7,04%	2,23305		
B.1.3	Solar photovoltaic (PV) energy	12	204,00	2,43%	0,77247		
B.1.3.3.3	Maximum power point tracking [MPPT] systems	1	7,00	6,42%	2,03806		
B.1.4	Solar thermal-PV hybrids	1	17,00	12,69%	4,02615		
B.1.4.1	Thermal-PV hybrids	1	17,00	12,69%	4,02615		
B.1.5	Geothermal energy	5	12,00	4,88%	1,54807		
B.1.5.1.1	Compact tube assemblies, e.g. geothermal probes	1	6,00	6,52%	2,06971		
B.1.5.2	Systems injecting medium directly into ground, e.g. hot dry rock system, underground water	1	2,00	6,90%	2,18866		
B.1.6	Marine energy	4	15,00	2,67%	0,84703		
B.1.6.1	Oscillating water column [OWC]	1	3,00	6,38%	2,02567		
B.1.7	Hydro energy - tidal, stream or damless	1	13,00	2,50%	0,79492		
B.1.8	Hydro energy - conventional	4	21,50	4,62%	1,46734		
B.1.8.1	Conventional, e.g. with dams, turbines and waterwheels	1	10,00	6,94%	2,20386		
B.2	ENERGY GENERATION FROM FUELS OF NON-FOSSIL ORIGIN	11	79,50	2,42%	0,76733	2,50176	0,51728
B.2.1	Biofuels	8	62,50	2,35%	0,74735		
B.2.1.3	Bio-diesel	1	23,00	3,09%	0,97975		
B.2.2	Fuel from waste	3	34,00	2,72%	0,86390		

Si evidenzia una forte crescita nel numero di brevetti italiani nel settore EGR nel periodo 2001-2010, in particolare a partire dal 2006. Dai 15 brevetti del 2001 si passa ai 98,5 del 2010.

Nel confronto con le principali nazioni attive nella brevettazione EGR, l'Italia si assesta sui livelli di Olanda, Svizzera e Cina. Tutti i principali Paesi si caratterizzano per una forte crescita della brevettazione in questo ambito nel decennio, in particolare la Cina. I Paesi più attivi sul fronte della brevettazione in quest'area sono rispettivamente Stati Uniti, Germania e Giappone.

Il peso dei brevetti italiani sul totale dei brevetti nel settore EGR è cresciuto nel periodo 2001-2010, raggiungendo un picco pari al 3,25% nel 2007. La quota relativa è calata nel 2008-2010, assestandosi al 2,62% nel 2010. L'Italia detiene quindi una quota limitata dei brevetti nel settore EGR, e tale quota risulta inoltre inferiore rispetto alla quota di brevetti italiani sul totale brevetti EPO (di qualsiasi settore: tale quota è stata pari al 3,15% nel periodo 2001-2010). Non si rileva quindi una specializzazione specifica dell'Italia in questo ambito (indice RTA=0,85 nel periodo 2001-2010)

La Classe B.1 RENEWABLE ENERGY GENERATION è la più consistente in termini di brevetti (84%), ma non vi è vantaggio tecnologico (RTA), né vantaggio comparato in termini di Export (RCA); il saldo Export è negativo. Meno consistente è la Classe B.2 ENERGY GENERATION FROM FUELS OF NON-FOSSIL ORIGIN (16%), che tuttavia presenta dati su cui riflettere: a fronte di una assenza di vantaggio tecnologico (RTA) vi è un dato di RCA molto significativo e un Export triplo rispetto all'Import. Si può pensare che nella numericamente modesta produzione brevettuale della Classe vi siano brevetti dal peso specifico molto alto che si traducono in prodotti venduti in tutto il mondo.

Anche i dati sulle quote percentuali dell'Italia rispetto al resto del mondo e sugli indici di specializzazione non segnalano una specializzazione relativa dell'Italia nelle due Classi EGR (indice RTA inferiore a 1). Tale specializzazione era presente nel caso della Classe B.2 "Energy Generation from Fuels of non-fossils Orgins" nel triennio 2002-2005, ma gli anni successivi hanno visto un calo significativo della quota di brevetti italiani. Nel caso della Classe B.1 Renewable Energy Generation la quota italiana è invece cresciuta nel decennio, anche se l'indice RTA rimane inferiore a 1.

I Champions nazionali delle due Classi. Nel B.1 RENEWABLE ENERGY GENERATION sono KITE GEN RESEARCH SLR con 14 brevetti e Centro Ricerche Fiat con 8 brevetti su un totale di 430; detengono pertanto il 5% dei brevetti italiani complessivi di quella Classe.

Nel B.2 ENERGY GENERATION FROM FUELS OF NON-FOSSIL ORIGIN i Champions nazionali sono ENI con 8 brevetti e Beta Renewables con 3 su un totale di 79; detengono pertanto il 14% dei brevetti italiani complessivi della Classe.

Il numero di brevetti generati in Italia nel decennio nel Settore non è inconsistente (509), tuttavia il top patenter mondiale – l'americana General Electrics – brevetta il 50% in più dell'Italia (727).

Settore B.EGR_name_clean	_ctry_code	Nr Patents
ENI SPA	IT	14,5
KITE GEN RESEARCH SLR	IT	14
SAVIO SPA	IT	8
CRF SOC CONS PA	IT	8
GETTERS SPA	IT	7
STMICROELECTS	IT	6
PIRELLI	IT	5
SYSTEM SPA	IT	4
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MILANO	IT	3
ASER SRL	IT	3

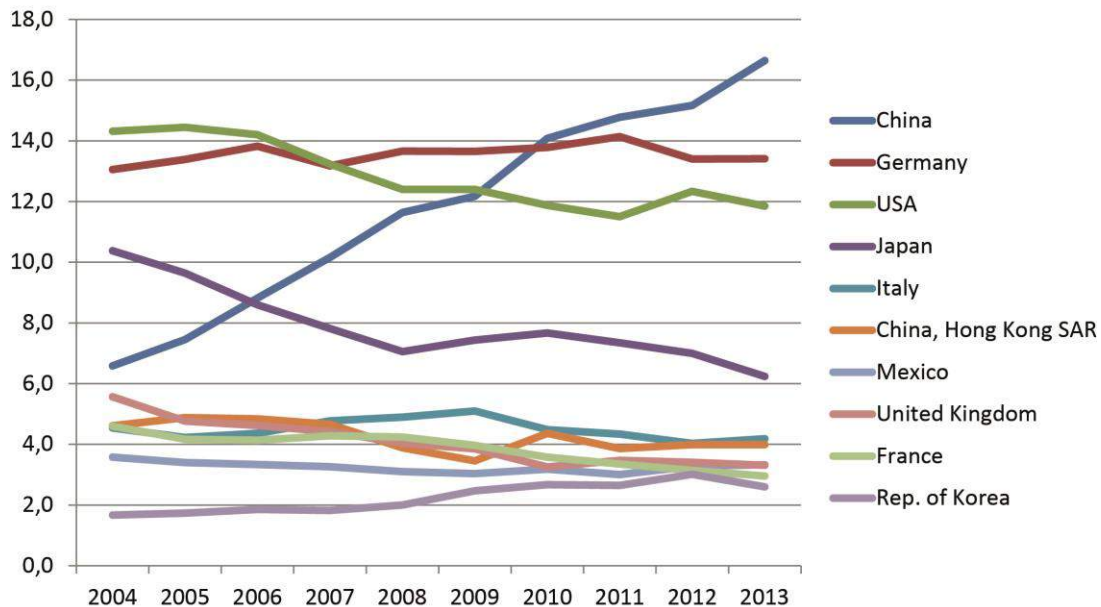
Settore B.EGR_name_clean	_ctry_code	Nr Patents
GENERAL ELECT CO	US	727,00
VESTAS WIND SYS AS	DK	471,00
AG SIEMENS	DE	408,00
MITSUBISHI HEAVY IND	JP	247,00
MERCK PATENT	DE	212,00
KK SHARP	JP	207,17
LG ELECT INC	KR	206,00
DUPONT NEMOURS & CO E I	US	199,00
SANYO ELECT CO	JP	182,50
REPOWER SYSTEM AG	DE	166,00

Appare evidente che il settore raggiunge un vantaggio comparato ($RCA > 1$) grazie alla poderosa dinamica in termini di Export della Classe B.2 ENERGY GENERATION FROM FUELS OF NON-FOSSIL ORIGIN; il dato 2013 è in netto rialzo, lasciando immaginare un trend in ulteriore ascesa.

Complessivamente il Settore ha un saldo dei flussi commerciali esteri in pareggio. La Classe B.2, con il suo Export triplo rispetto all'Import, compensa il saldo appena negativo della Classe B.1.

Nel grafico successivo sono riportate in valore percentuale le quote di Export mondiale dei primi dieci Paesi nel Settore EGR. L'Italia è il quinto al mondo; spicca il trend poderoso della Cina, Paese leader.

**% Quote di Export Mondo 2004-2013, primi 10 paesi,
Settore B. ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE
AND NON-FOSSIL SOURCES**



Settore F. EAB - EMISSIONS ABATEMENT AND FUEL EFFICIENCY IN TRANSPORTATION

Il Settore F. EAB - EMISSIONS ABATEMENT AND FUEL EFFICIENCY IN TRANSPORTATION è composto da 4 Classi e 2 Sottoclassi per un totale di 51 Tecnologie per 709 brevetti nel periodo 2001-2010. Il Settore sfiora un $RTA=1$, in pratica la perfetta media della brevettazione italiana in ogni settore. Ma è la Classe F.4 FUEL EFFICIENCY-IMPROVING VEHICLE DESIGN l'unica a mostrare un vantaggio tecnologico. Nella grande sfida delle propulsioni elettriche e ibride l'Italia appare in ritardo. Con ciò indicando, ancora una volta, che il nostro è un Paese di (ottimi) innovatori incrementali ma con scarsa propensione a sviluppare quelle innovazioni – radicali, disruptive – che richiedono anche un ripensamento e capacità innovativa dei modelli di business e di filiera.

Non sono calcolabili i valori di RCA e saldo normalizzato dell'Export per l'intero settore F. EAB in quanto i codici doganali internazionali attualmente in uso non distinguono, ad es., fra veicoli elettrici e veicoli convenzionali, né distinguono la relativa componentistica.

Tabella 3, Settore F. Emissions Abatement And Fuel Efficiency In Transportation; sono riportati i dati di Settore, Classi, Sottoclassi se presenti, Tecnologie con RTA>2 e Tecnologie con maggior nr di brevetti per Classe. Nota: RCA e Saldo Normalizzato non applicabili.

Section	Voice	Tech	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004-13 RCA	2004-13 Saldo norm.izzato
F	EMISSIONS ABATEMENT AND FUEL EFFICIENCY IN TRANSPORTATION	51	708,55	2,87%	0,91166	n.a.	n.a.
F.1	TECHNOLOGIES SPECIFIC TO PROPULSION USING INTERNAL COMBUSTION ENGINE (ICE) (e.g. conventional motor vehicle, hybrid vehicle with ICE)	30	483,97	2,82%	0,89656		
F.1.1	Integrated emissions control (NOX, CO, HC, PM)	15	414,83	3,41%	1,08327		
F.1.1.3	Apparatus for adding secondary air to fuel-air mixture.	1	3,00	6,82%	2,16379		
F.1.1.12	Fuel-injection apparatus	1	216,00	5,18%	1,64346		
F.1.2	Post-combustion emissions control (NOX, CO, HC, PM)	15	120,13	1,49%	0,47290		
F.1.2.8	Exhaust apparatus having means for rendering innocuous, by thermal conversion of noxious components of exhaust; Construction of thermal reactors	1	3,00	21,43%	6,80024		
F.2	TECHNOLOGIES SPECIFIC TO PROPULSION USING ELECTRIC MOTOR (e.g. electric vehicle, hybrid vehicle)	12	54,50	1,28%	0,44010		
F.2.3	Electric propulsion with power supplied within the vehicle	1	21,50	0,91%	0,28961		
F.2.10	Conjoint control of vehicle sub-units of different type or different function; including control of fuel cells	1	1,00	12,50%	3,96694		
F.2.11	Arrangements in connection with power supply from force of nature, e.g. sun, wind	1	2,00	6,67%	2,11570		
F.2.12	Electric propulsion with power supply from force of nature, e.g. sun, wind	1	3,00	7,69%	2,44119		
F.3	TECHNOLOGIES SPECIFIC TO HYBRID PROPULSION (e.g. hybrid vehicle propelled by electric motor and ICE)	2	62,00	2,46%	0,79435		
F.3.1	Arrangement or mounting of plural diverse prime-movers for mutual or common propulsion, e.g. hybrid propulsion systems comprising electric motors and internal combustion engines	1	62,00	2,83%	0,89763		
F.4	FUEL EFFICIENCY-IMPROVING VEHICLE DESIGN (e.g. mitigating air resistance, rolling resistance, etc.)	7	146,08	4,16%	1,32269		
F.4.1	Vehicle bodies characterised by streamlining	1	17,50	8,10%	2,57116		
F.4.3	Devices for measuring, signalling, controlling, or distributing tyre pressure or temperature, specially adapted for mounting on vehicles; Arrangement of tyre inflating devices on vehicles, e.g. of pumps, of tanks; Tyre cooling arrangements	1	67,58	5,58%	1,76963		

I dati evidenziano una crescita nel numero di brevetti italiani nel Settore EAB nel periodo 2001-2003, seguita da un andamento altalenante nel periodo successivo. Dai 50 brevetti del 2001, si passa ai 99 del 2003, per poi arrivare ai 66 del 2010.

Nel confronto con le principali nazioni attive nella brevettazione EAB, l'Italia si assesta su livelli superiori a Gran Bretagna, Svizzera, Cina e Olanda nel periodo considerato. Rimane su livelli inferiori rispetto ai Paesi maggiormente attivi sul fronte della brevettazione in questo ambito, rispettivamente Giappone, Germania, Stati Uniti e Francia. Si nota un calo costante della brevettazione da parte degli Stati Uniti nel decennio e una crescita marcata della brevettazione da parte di Germania e Giappone nell'ultimo triennio.

Il peso dei brevetti italiani sul totale dei brevetti nel settore EAB ha raggiunto un picco nel 2003 pari al 4,07%. La quota relativa è poi calata, per poi crescere di nuovo e assestarsi sul livello del 2,31% nel 2010. L'Italia detiene

quindi una quota limitata dei brevetti mondiali nel settore EAB. Tale quota è molto vicina alla quota complessiva di brevetti italiani sul totale brevetti EPO (di qualsiasi settore: tale quota è stata pari al 3,15% nel periodo 2001-2010). Non si evidenzia quindi una specializzazione relativa dell'Italia in questo ambito (indice RTA=0,91 nel periodo 2001-2010).

La distribuzione per Classi tecnologiche evidenzia come la Classe F.1 TECHNOLOGIES SPECIFIC TO PROPULSION USING INTERNAL COMBUSTION ENGINE (ICE) sia quella con il numero assoluto maggiore di domande di brevetto italiane nell'ambito del settore EAB. Il 65% delle domande di brevetto EPO italiane nel settore EAB si concentrano in questa Classe, seguita dalla Classe F.4 "Fuel Efficiency-Improving Vehicle Design" (20%). Le Classi F.2 e F.3 relative a tecnologie di propulsione di tipo ibrido o elettrico risultano meno rilevanti in termini di numeri assoluti. Il trend della brevettazione nel periodo 2001-2010 mostra comunque una crescita delle due Classi F.2 "Technologies specific to propulsion using electric motor" e F.3 "Technologies specific to hybrid propulsion" nel periodo 2007-2010. Le altre due Classi mantengono un andamento sostanzialmente stabile nel periodo 2005-2010.

I dati sulle quote percentuali dell'Italia rispetto al resto del mondo e sugli indici di specializzazione segnalano una specializzazione relativa del nostro Paese nella Classe F.4 "Fuel Efficiency-Improving Vehicle Design" (specializzazione pari a 1,32 nel periodo 2001-2010). In questa Classe l'Italia detiene il 4,16% dei brevetti mondiali nella rispettiva Classe nel periodo di riferimento. Pirelli Tyre è l'impresa italiana top-patenter in questa Classe.

Nelle Classi rimanenti, si nota un'assenza di specializzazione relativa dell'Italia (indici RTA inferiori a 1 nel periodo). Si segnala però una crescita significativa della quota italiana sui brevetti mondiali nella Classe F.3 "Technologies specific to hybrid propulsion" a partire dal 2007, Tale quota raggiunge un valore percentuale pari al 3,23% nell'anno 2010. Ferrari Spa risulta l'impresa italiana top-patenter in questa Classe.

I champions del Settore sono Centro Ricerche Fiat con 148 brevetti e Magneti Marelli con 145,5. Detengono il 41 % dei brevetti italiani complessivi del Settore. I primi due top patenter mondo (Bosch e Toyota) brevettano nello stesso periodo 20 volte di più dei due top patenter italiani. Bosch (2.700 brevetti) ha brevettato nel decennio 2001-2010 quasi quattro volte la produzione brevettuale italiana (709).

F. EAB_name_clean	_ctry_code	Nr Patents
CRF SOC CONS PA	IT	148,00
MAGNETI MARELLI	IT	145,50
PIRELLI	IT	41,5
SIEMENS VDO AUTOMOTIVE SPA	IT	38
IVECO SPA	IT	31,5
FERRARI SPA	IT	25
STMICROELECTS	IT	20
FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA	IT	13,33
ENI SPA	IT	10
ELTEK SPA	IT	8

F. EAB_name_clean	_ctry_code	Nr Patents
ROBERT BOSCH	DE	2703,17
TOYOTA JIDOSHA KK	JP	2428,75
NISSAN MOTOR CO	JP	854,00
HONDA MOTOR CO	JP	619,50
RENAULT	FR	565,83
PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILE	FR	489,25
DELPHI TECH INC	US	427,00
HITACHI LTD	JP	396,67
CONTINENTAL AUTOMOTIVE	DE	371,00
AG SIEMENS	DE	361,58

Settore G. EEF - ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS AND LIGHTING

Il Settore G. EEF - ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS AND LIGHTING è composto da 3 Classi, nessuna Sottoclasse e 16 Tecnologie – famiglie brevettuali – per un totale di 173,5 brevetti nel decennio 2001-2010.

Il settore nel suo complesso non mostra dati di eccellenza per quanto riguarda la capacità brevettuale, però le Classi G.1 INSULATION e G.2 HEATING presentano una specializzazione tecnologica (RTA>1) e rappresentano poco più della metà dei brevetti del Settore.

Analizzando, poi, i dati relativi all'Export del Settore riscontriamo un vantaggio comparato (RCA>1), con tutte le Classi positive, e soprattutto un saldo dei flussi commerciali esteri estremamente positivo, con un valore di Settore di 0,24 (ricordiamo che un Saldo Normalizzato di 0,2 corrisponde a un volume di Export 50% superiore a quello dell'Import). E in particolare nella Classe G.2 Heating l'Italia esporta il doppio di quanto importa.

Tabella 4, Settore G. Energy Efficiency In Buildings And Lighting; sono riportati i dati di Settore, Classi, Tecnologie con RTA>2 e Tecnologie con maggior nr di brevetti per Classe.

Section	Voice	Tech	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004-13 RCA	2004-13 Saldo norm.zzato
G	ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS AND LIGHTING	16	173,50	2,11%	0,67041	1,36093	0,24067
G.1	INSULATION (incl. thermal insulation, double-glazing)	5	45,00	4,76%	1,41958	1,07615	0,14079
G.1.4	Units comprising two or more parallel glass or like panes in spaced relationship, the panes being permanently secured together	1	23,00	5,81%	1,84322		
G.2	HEATING (incl. water and space heating; air-conditioning)	9	50,00	4,99%	1,55110	1,65995	0,30460
G.2.1	Hot-water central heating systems - in combination with systems for domestic hot-water supply	1	20,00	13,70%	4,34733		
G.2.5	Other domestic- or space-heating systems - using heat pumps	1	1,00	7,14%	2,26682		
G.3	LIGHTING (incl. CFL, LED)	2	79,50	1,33%	0,40765	1,37073	0,27817
G.3.2	Electroluminescent light sources (LED)	1	59,00	1,28%	0,40537		

Si evidenziano livelli di brevettazione limitati da parte di richiedenti italiani nel settore dell'efficienza energetica negli edifici e nell'illuminazione nel periodo 2001-2010 (in media, circa 17,5 depositi EPO per anno nel periodo). Il trend della brevettazione è discontinuo nel decennio, con un primo periodo di crescita dal 2001-2004, seguito da un calo, un nuovo picco nel 2007 (21,5 depositi) e un ulteriore calo negli anni successivi, per arrivare alle 14 domande di brevetto del 2010.

L'Italia si posiziona su livelli di brevettazione inferiori rispetto alle altre principali nazioni nel settore EEF. Il numero cumulato di brevetti EPO nel decennio si assesta sui livelli della Gran Bretagna e della Francia, seppure con valori inferiori. Le nazioni top-patenter in questo ambito risultano essere il Giappone (211 brevetti EEF nel 2010), la Germania (204,25) e gli Stati Uniti (123,5).

Inoltre, l'Italia mostra un tasso di crescita negativo nella brevettazione in ambito EEF nel quinquennio 2006-2010, unica nazione (insieme all'Olanda) tra i Paesi top-patenter a mostrare un calo in questo settore. I tassi di crescita maggiori in questo quinquennio si osservano nel caso di Gran Bretagna (+214%), Cina (+195%) e Svizzera (+183%).

La quota percentuale di brevetti italiani sul totale brevetti nel settore EEF è cresciuta (seppure in modo non stabile) nel periodo 2001-2007, raggiungendo un valore massimo nel 2007 pari al 2,86% di tutti i brevetti EEF. Tale valore è poi calato negli anni successivi, fino al valore 1,50% del 2010

L'Italia detiene quindi una quota molto limitata dei brevetti mondiali nel settore dell'efficienza energetica negli edifici e nella illuminazione. Tale quota inoltre è inferiore rispetto alla quota del totale brevetti italiani sul totale brevetti EPO (di qualsiasi settore: tale quota è stata pari al 3,15% nel periodo 2001-2010). Si evidenzia quindi una mancanza di specializzazione relativa dell'Italia in questo ambito (indice RTA=0,68 nel periodo 2001-2010).

La distribuzione per Classi tecnologiche evidenzia come la Classe G.3 Lighting (incl. CFL, LED) sia quella con la quota maggiore di domande di brevetto italiane nel settore EEF. Il 45,56% delle domande di brevetto EPO italiane nel settore EEF si concentrano in questa Classe, seguita dalla Classe G.2 Heating (incl. water and space heating; air conditioning) (28,65%) e G.1 Insulation (incl. thermal insulation, double-glazing) (25,79%). Il numero di brevetti in queste due Classi nel periodo 2001-2010 è quindi modesto.

Il trend della brevettazione nel periodo 2001-2010 mostra un andamento piuttosto irregolare, e comunque non caratterizzato da tassi di crescita sostenuti. Si nota al contrario un calo dal 2007 al 2010 della brevettazione (a valori assoluti) nelle Classi Lighting e Heating, e una sostanziale stabilità nella Classe Insulation.

Anche i dati sulle quote percentuali dell'Italia rispetto al resto del mondo e sugli indici di specializzazione segnalano una mancanza di specializzazione dell'Italia nella Classe brevettuale più popolata delle tecnologie G.3 Lighting (quota % Italia sul totale brevetti della classe pari a 1,33% e indice RTA pari a 0,40 nel periodo 2001-2010).

Al contrario, la quota % di brevetti italiani è più elevata nelle Classi Insulation (anche se tale quota era maggiore nel quinquennio 2001-2005 rispetto al quinquennio 2006-2010) e Heating (valore medio pari al 5% nel periodo 2001-2010). La Classe Heating mostra un valore di poco superiore a 1 dell'indice RTA (1,55), suggerendo un certo profilo di specializzazione, anche se il numero di brevetti in questa Classe è basso in senso assoluto.

I Champions nazionali del Settore sono Saes Getters con 19 brevetti e Osram Italiana con 14; detengono pertanto il 19% dei brevetti italiani complessivi.

Il numero di brevetti generati in Italia nel decennio nel Settore è modesto (174); il top patenter mondiale – la multinazionale Philips – brevetta 3 volte e mezzo l'Italia (632). Si nota inoltre come le dimensioni del portafoglio brevettuale delle aziende top patenter mondo nel settore EEF siano decisamente maggiori rispetto alle imprese italiane top-patenter (circa 30 volte maggiori).

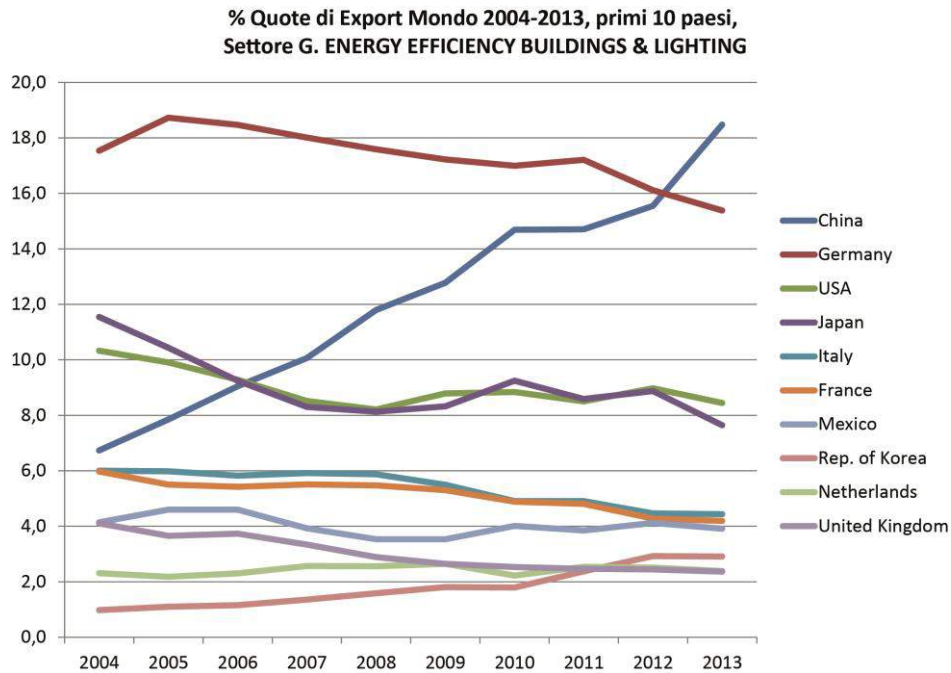
G. EEF_name_clean	_ctry_ code	NrPatents
SAES GETTERS SPA	IT	19
OSRAM SPA SOCIETA RIUNITE OSRAM EDISON CLERICI	IT	14
FOR EL BASE DI DAVANZO NADIA & CSNC	IT	8
CRF SOC CONS PA	IT	6
STMICROELECTS	IT	5
BEGHELLI SPA	IT	3
FUGAS SPA	IT	3
MAGNAGHI PIERO	IT	3
SIRIO PANEL SPA	IT	3
ARISTON THERMO SPA	IT	2

G. EEF_name_clean	_ctry_ code	Nr Patents
KON PHILIPS NV	NL	632,42
LG ELECT INC	KR	228
SAMSUNG ELECT	KR	210
OSRAM	DE	206
GENERAL ELECT CO	US	168,5
IDEMITSU KOSAN CO	JP	159
CORP PANASONIC	JP	157,5
PHILIPS INTELLECTUAL & STANDARDS GMBH	DE	144,42
SUMITOMO CHEM CO CO	JP	135,28
EASTMAN KODAK CO	US	119,5

Il Settore presenta un RCA>1, determinato da un valore positivo in ogni Classe. Quindi anche la Classe G.3 Lighting, che è carente di specializzazione tecnologica, dimostra una buona propensione all'Export.

Il Saldo Normalizzato presenta valori significativamente positivi. La Classe G.2 Heating, con RTA e RCA positivi e un Export doppio rispetto all'Import, rappresenta una eccellenza italiana.

Nel grafico successivo sono riportate in valore percentuale le quote di Export mondiale dei primi dieci Paesi nel Settore G - EEF. L'Italia è il quinto al mondo; spicca il trend poderoso della Cina, divenuto Paese leader, superando la Germania.



Settore H. GCH - GREEN CHEMISTRY

Il Settore H. GCH - GREEN CHEMISTRY è composto da 2 Classi, senza Sottoclassi, per un totale di 7 Tecnologie (famiglie brevettuali). L'Italia presenta un vantaggio tecnologico comparato significativo nella Tecnologia H.2.4 Biodegradable Packaging; il numero di brevetti, tuttavia, è assai limitato. Anche la Tecnologia H.1.1 Biodegradable Plastics presenta un RTA>1.

Non sono calcolabili i valori di RCA e saldo normalizzato dell'Export per l'intero settore in quanto i codici doganali internazionali usati nel presente lavoro non distinguono la chimica tradizionale da quella green.

Tabella 5, Settore H. Green Chemistry; sono riportati i dati di Settore, Classi, Tecnologie con RTA>2 e Tecnologie con maggior nr di brevetti per Classe. Nota: RCA e Saldo Normalizzato non applicabili.

Section	Voice	Tech	2001-10 Nr Pat ITA	ITA % over World	2001-10 RTA	2004- 13 RCA	2004-13 Saldo norm.zzato
H	Green Chemistry	7	110,00	2,14%	0,68062	n.a.	n.a.
H.1	Green Plastics	3	79,00	3,36%	1,06640		
H.1.1	Biodegradable Plastics	1	57,50	4,57%	1,45170		
H.2	Other Green Chemistry	4	44,00	1,47%	0,46576		
H.2.2	Selected White Biotech	1	22,50	0,87%	0,27495		
H.2.4	Biodegradable packaging	1	21,50	7,44%	2,36095		

Si evidenzia una crescita dei brevetti italiani nel settore GCH nel periodo 2003-2010, in particolare a partire dal 2005, ma in numero assai limitato. Dai 10 brevetti del 2001 si osserva un calo nei due anni successivi, e poi una crescita stabile negli anni seguenti, per arrivare ai 17,5 brevetti del 2010.

Nel confronto con le principali nazioni attive nella brevettazione GCH, l'Italia si assesta sui livelli di Svizzera e Cina, ma rimane distanziata dagli altri Paesi. Quelli più attivi sul fronte della brevettazione in quest'area sono Stati Uniti (di gran lunga il Paese top patenter), Giappone e Germania.

Il peso dei brevetti italiani sul totale dei brevetti nel settore GCH ha raggiunto un picco nel 2005 (3,29%), per poi calare e crescere di nuovo nel periodo 2007-2010, raggiungendo il livello 2,67% nel 2010. L'Italia detiene quindi una quota limitata dei brevetti nel settore generale GCH, e tale quota risulta inoltre inferiore rispetto alla quota di brevetti italiani sul totale brevetti EPO (di qualsiasi settore: tale quota è stata pari al 3,15% nel periodo 2001-2010). Non si rileva quindi una specializzazione specifica dell'Italia in questo ambito (indice RTA=0,69 nel periodo 2001-2010).

La distribuzione per Classi tecnologiche evidenzia come i brevetti italiani in questo settore siano prevalentemente localizzati nella Classe H.1 Green Plastics. Il 64,23% delle domande di brevetto EPO italiane nel settore GCH si concentrano in questa Classe, la quota rimanente nella Classe H.2 "Other Green Chemistry" (35,77%).

Il trend della brevettazione nel periodo 2001-2010 è piuttosto irregolare in entrambe le Classi, seppure con una crescita sostenuta a partire dal 2007.

I dati sulle quote percentuali dell'Italia rispetto al resto del mondo e sugli indici di specializzazione segnalano una specializzazione relativa dell'Italia nella Classe H.1 Green Plastics (indice RTA superiore a 1 e pari, in media, a 1,07 nel periodo 2001-2010). Nel caso della Classe H.2 Other Green Chemistry invece la quota relativa di brevetti italiani sul totale è bassa e l'indice RTA rimane inferiore a 1.

I Champions nazionali sono Novamont con 32 brevetti e ENI con 7,5. Detengono pertanto il 36% dei brevetti italiani complessivi (110). Novamont è un champion internazionale in quanto, nel decennio, risulta dodicesimo nel rank dei top patenter mondiali. Tuttavia il top patenter mondiale (BASF) ha brevettato 5 volte di più di Novamont nel decennio.

H. GCH_name_clean	_ctry_code	Nr Brevetti GCH
NOVAMONT SPA	IT	32
ENI SPA	IT	7,5
ILLYCAFFE SPA	IT	4
BETA RENEWABLES SPA	IT	3
ORLANDI SPA	IT	2
SICIT CHEMITECH SPA	IT	2
TECNOFILM SPA	IT	2
AGT SRL	IT	2
GOGLIO SPA	IT	2
ESSEQUATTRO SPA	IT	2

H. GCH_name_clean	ctry_code	Nr Brevetti GCH
BASF SE	DE	180,33
EI DUPONT DE NEMOURS CO	US	154
DSM ASSETS BV	NL	103,33
NOVOZYMES INC	US	64,33
KANEKA CORP	JP	61,5
NOVOZYMES	DK	58
PROCTER GAMBLE	US	54
GENENCOR INT	US	43
ARKEMA FR	FR	41,5
XYLECO	US	39

Raccomandazioni per facilitare e sviluppare l'innovazione nella green economy

L'Osservatorio si è concentrato sull'esame delle carenze a livello strutturale e finanziario che limitano la crescita della green economy, cercando di individuare delle azioni in grado di avviare a soluzione i problemi che affliggono lo sviluppo di tecnologie innovative nel settore Cleantech.

L'Osservatorio ha individuato due aspetti di particolare debolezza del Paese:

1. **Istruzione, formazione e rapporti tra Università/Centri di Ricerca e il tessuto industriale/economico produttivo.**
2. **Sostegno governativo in termini sia finanziari sia normativi, individuando le opportunità di finanziamento disponibili, stimolando la crescita di investimenti "a rischio" sia nazionali sia internazionali.**

L'Osservatorio ha elaborato alcune azioni rapide e incisive, riassunte in alcune proposte operative:

1. Poli di eccellenza della conoscenza

Selezione di due/tre Università italiane avanzate nella formazione e nella ricerca in Cleantech (ciascuna con una specifica focalizzazione: energia, trasporti, agricoltura, acqua, ...) dove incentivare la creazione di un ecosistema di imprenditoria: un Polo di eccellenza della conoscenza, in cui attirare investimenti esteri diretti, creare occupazione di personale altamente qualificato e rafforzare i processi relativi al trasferimento tecnologico.

2. Incubatore/Acceleratore d'impresa

Creazione/potenziamento di un incubatore/acceleratore d'impresa che faccia leva sulle Università selezionate. Questo programma deve operare su tre aspetti fondamentali, in cui in Italia siamo estremamente carenti:

- formazione, teorica e pratica, dei potenziali imprenditori;
- mentor in grado di guidare e certificare l'affidabilità dei progetti di impresa;
- validazione delle tecnologie e dei modelli di impresa creando un ambiente opportuno di sperimentazione tecnologica e imprenditoriale.

3. Collaborazione tra Università e tessuto produttivo/industriale

- Stimolo del cosiddetto effetto di riconoscenza e di "give back".
- Maggiore connessione tra i docenti e il mondo produttivo che deve guardare alle Università con più attenzione, per esempio collaborando con i loro tecnici all'attività di formazione e creando nel campus attività core di ricerca.

4. Creazione di un programma di co-investimento e accompagnamento per il *seed capital*

- Interventi pubblici nella forma del prestito non garantito che si affianca all'investimento privato in capitale sociale.
- Rimborso del prestito complessivo da parte delle imprese oggetto d'investimento con modalità diverse a seconda dell'evoluzione dell'impresa (nessun rimborso in caso di fallimento, rateizzato in base al fatturato, in toto in caso di quotazione).

5. Rafforzamento degli interventi pubblici a favore delle Start up

- Co-finanziamento di progetti che abbiano già ricevuto investimenti privati o da fondi di venture capital o interni alle aziende stesse, i cosiddetti "Matching Funds".
- Sistema di tassazione favorevole agli imprenditori e ai privati che investono in che aiuterebbe il proliferare di società VC.
- Riduzione dei costi del lavoro per le startup attraverso sgravi fiscali.
- Ulteriore accelerazione e semplificazione delle procedure burocratiche legate non solo all'apertura ma anche al fallimento e successivo rilancio delle imprese innovative.

Tutti gli incentivi/investimenti pubblici devono essere distribuiti NON A PIOGGIA, ma previa un'accurata selezione sia dei settori di attività su cui investire sia dei soggetti beneficiari. Tutte le proposte discusse nel rapporto vanno in questa direzione, indicando strumenti di selezione. Una gestione internazionale dei processi di selezione permetterebbe un approccio più meritocratico e garantirebbe una visibilità internazionale importante per attirare capitali stranieri.

L'indagine sulla capacità innovativa del Paese nel campo delle tecnologie ambientali, presentata in forma sintetica in questo Rapporto, ha proprio il fine di individuare i settori tecnologici e produttivi su cui investire, così da massimizzarne il ritorno in tempi compatibili alle dinamiche tecnologiche e di mercato.

APPENDICE

STEERING COMMITTEE

Maurizio Pernice - Direttore generale, Ministero dell'Ambiente
Edo Ronchi - Presidente Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile
Gianluigi Angelantoni - CEO Angelantoni Industrie SpA
Andrea Bairati - Direttore Politiche Territoriali, Innovazione e Education Confindustria
Gian Pietro Beghelli - Presidente e CEO Beghelli SpA
Roberto Cingolani - Direttore Scientifico IIT Istituto Italiano di Tecnologia
Ernesto Ciorra - CIO ENEL
Adriano De Maio - Presidente AREA Science Park
Nevio Di Giusto - CEO Fiat Research Centre
Giorgio Einaudi - Manager Italian Council for Eco-Innovation
Stefano Firpo - Direttore generale per la politica industriale, la competitività e le piccole e medie imprese
Mattia Pellegrini - Head of Unit for Raw materials, Metals, Minerals and Forest based industries
 Commissione EU

ADVISORY BOARD

Danilo Bonato - Direttore Generale Consorzio ReMedia
Enrico Cancila - Osservatorio Green Economy Emilia Romagna
Marcello Capra - Membro Segreteria Tecnica-Dipartimento Energia Ministero Sviluppo Economico
Maurizio Carpanelli - CEO Becar srl
Guglielmo Caviasso - Head of Vehicle Integration and Validation, Product Development EMEA FIAT
Alessandro Curti - Amministratore Delegato Curti Spa
Marco Frey - Direttore dell'Istituto di Management Scuola Superiore di Sant'Anna (Pisa)
Paola Garibotti - Head of Country Development Plans UniCredit
Gianni Girotti - R&D Green Chemistry Gruppo ENI/Versalis
Giulia Gregori - Responsabile Pianificazione Strategica Novamont
Fabio Lancellotti - Investment Manager Aster Capital
Paolo Martini - Chief Strategy Officer, Building Energy Spa
Astorre Modena - Founder Terra Ventures
Roberto Morabito - Responsabile Unità Tecnica Tecnologie Ambientali ENEA
Federico Munari - Dip di Scienze aziendali, Università di Bologna
Giovanni Ravina - Scouting Manager GDF SUEZ Corporate Venturing
Nicola Redi - Investment Director Vertis SGR
Rubina Riccomagno - EH&S Central Team Magneti Marelli SpA
Diana Saraceni - General Partner and co-founder, Panakes Partners
Luciano Tommasi - Innovation Manager ENEL
Davide Turco - Responsabile Fondi Atlante Ventures IMI Fondi Chiusi SGR SpA
Richard Youngman - Managing Director Europe & Asia Cleantech Group LLC



EXECUTIVE BOARD

Giorgio Einaudi - Manager Osservatorio Innovazione Tecnologia per la Green Economy

Valeria Gentili - Comunicazione e organizzazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Delia Milioni - Comunicazione e organizzazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Raimondo Orsini - Direttore Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Roberto Pelosi - Innovation and Technology Fondazione per lo sviluppo sostenibile

NETWORK MEMBERS

40South Energy

Acta S.p.A.

Agroils Technologies SpA

Angelantoni Industrie

Archimede Solar Energy

Aribea SRL

ARS ambiente Srl

Aster Capital

Atea srl

Athonet Smartgrid SRL

Bio Clean Pulizie Ecosostenibili di Gallo Alberto

bmsolar srl

C.L.A.S.S. (Creativity lifestyle sustainable synergy) by GBNetwork

CalBatt srl

CartonSpecialist SRL

Consorzio RE-CORD

daVIPaZIP - da Very Important People a Zero Impact Person

Directa Plus SpA

EcodesignLab Srl

Electro Power Systems

Elements Works

Enel S.p.A.

eproinn

GDF SUEZ

Green Building Council Italia

greenApes srl

i-EM S.r.l.

IMI Fondi Chiusi SGR

Ingegneri

Is TECH

Laboratorio Linfa



Letzgo
Magneti Marelli SpA
MATREC srl
NEWLISI SPA
Newlogia S.n.c.
Nexit Srl
Novamont S.p.A.
NRE Research srl
Osborne Clarke
Personal Factory spa
POLITECNICO DI MILANO, Dept. of Architecture, Built Environment and Construction
Engineering
Polo Navacchio
R&TIA
REDINN
sigma-oil s.r.l.
SMART-I SRL
Solarmaker S.r.l.
Solwa Srl
Tecnopolis, Parco Scientifico e Tecnologico
teknit
Underground Power
Venturini Franco
Versalis
Vertis SGR S.p.A.
Witted Srl
WT ENERGY

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Advisory Board e l'Executive Board per i contributi forniti ed il lavoro svolto; un particolare ringraziamento va a Federico Munari dell'Università di Bologna, a Stefania Trenti del Centro Studi di Intesa San Paolo, a Maurizio Coronidi di ENEA, Giulia Gregori e a Gian Tomaso Masala di Novamont, a Fabio Lancellotti di Aster Capital, a Giovanni Ravina di GDF Suez e a Nicola Redi di Vertis.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



ITALIAN
COUNCIL FOR
ECO INNOVATION

Osservatorio Innovazione e
Tecnologia per la Green Economy



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

Osservatorio Innovazione e Tecnologia per la Green Economy
www.ecoinnovationcouncil.it - info@osservatoriogreeneconomy.it

