

Elettronica in India: il punto della situazione

FRANCESCA PRANDI

EONews dedica l'ormai consueto report Paese all'India. Questo vasto Paese sta avviandosi verso un'epoca di grande sviluppo, voluta e indirizzata dal Governo e ben accolta da una classe media che è in forte espansione ed evoluzione sotto il profilo degli stili di vita, dei consumi e culturale.

I grandi progetti governativi già avviati impiegheranno tutte le tecnologie high tech e l'industria locale inevitabilmente si rivolgerà a partner tecnologici internazionali per rispondere rapidamente alle nuove richieste del mercato.

Dopo la crisi dei rapporti ufficiali con l'Italia, iniziata nel

Alcuni dati di orientamento sull'economia indiana: un'intervista a Andrea Maspero, vice presidente ANIE con delega all'Internazionalizzazione e alcune informazioni relative al settore elettronico e ai suoi ambiti applicativi più promettenti

2012 con i fatti dei marò, le relazioni politiche sono riprese con buone prospettive per la collaborazione economica fra i due Paesi. Il report propone alcuni dati di orientamento sull'economia indiana, un'intervista ad Andrea Maspero, vice presidente ANIE per l'Internazionalizzazione, che ha partecipato alla Missione di Sistema Italia svoltasi in India lo scorso aprile e infine alcune informazioni relative al settore elettronico e ai suoi ambiti applicativi più promettenti.

Il Paese e l'economia

L'India è il settimo Paese al mondo per superficie e il secondo per numero di abitanti con quasi 1,3 miliardi di persone. La popolazione indiana è molto giovane, infatti il 46% degli indiani ha meno di 25 anni.

L'economia dell'India è una delle più grandi e maggiormente in crescita al mondo. Secondo recenti stime del Fondo Monetario Internazionale (FMI), il PIL nominale dell'India avrebbe raggiunto i 2.250 miliardi di USD nel 2016, consenten-

do al Paese di mantenere la settima posizione su scala mondiale, attestandosi davanti a Italia, Brasile e Canada e immediatamente dietro alla Francia. Considerando il PIL a parità di potere d'acquisto, l'economia indiana è in terza posizione al mondo, dietro a Cina e USA, ma quanto a reddito pro-capite l'India si trova in 126esima posizione; la disparità economica la contrassegna quindi in modo dirompente.

L'economia è costituita da elementi intensamente diversificati, che spaziano dall'agricoltura di sussistenza ai settori industriali più avanzati.

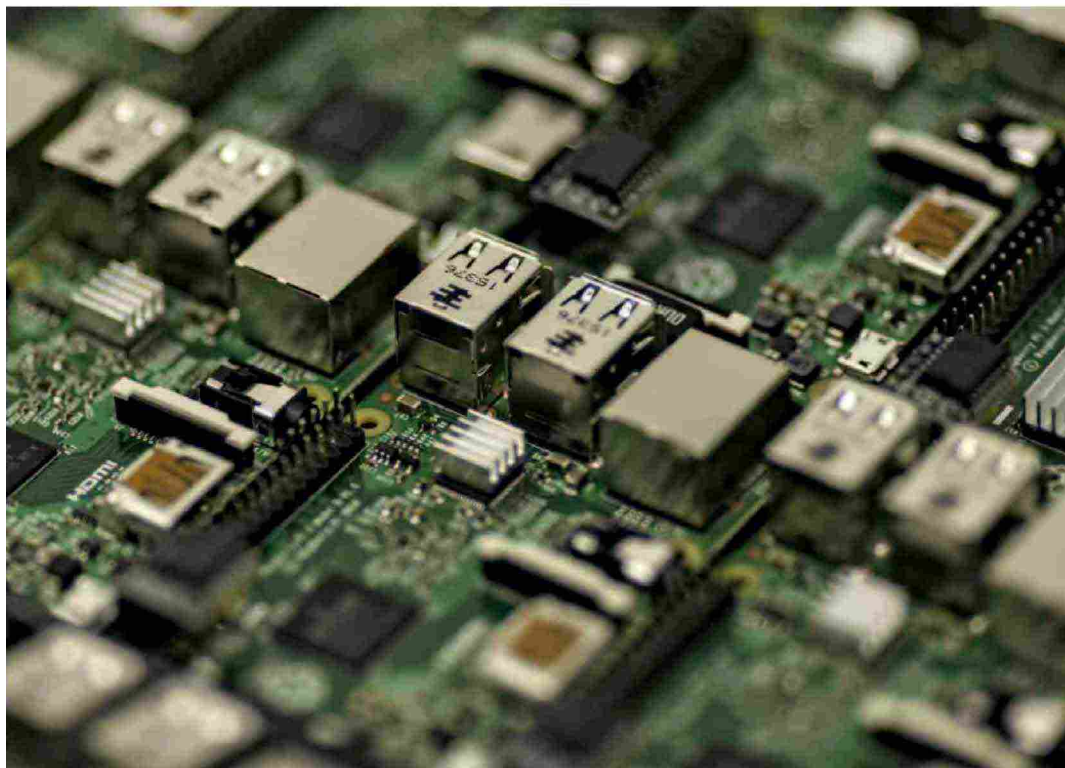
Per ciò che riguarda la composizione della produzione, le stime più recenti danno il 52,5% del PIL proveniente dal settore dei servizi, il 31,2% dall'industria e il 16,3% dall'agricoltura.

L'India dispone della seconda forza lavoro al mondo, con poco più di 502 milioni di lavoratori.

Nei primi nove mesi del 2016 gli scambi commerciali erano così ripartiti: 11,1% con la Cina, 10,4% con gli Emirati Arabi Uniti, 10,3% con gli USA. E a seguire Arabia Saudita (3,9%), Germania (3,0%), Hong Kong (2,6%) e Svizzera (2,3%).

Fra i Paesi UE, sempre nei primi nove mesi del 2016, i principali partner commerciali dell'India sono stati, nell'ordine: Germania, Belgio, Regno Unito, Francia e Italia. Stando al dato di novembre 2016, l'Italia era collocata al 26esimo posto dal lato delle importazioni dell'India e al 15esimo sul versante delle esportazioni indiane. Per contro, l'India è il 17esimo fornitore dell'Italia e il 30esimo cliente (quota dello 0,8%).

Nel 2016, le esportazioni italiane verso l'India erano costituite per il 40% da mac-



chinari, prodotti chimici per il 9,8%, mezzi di trasporto per il 3,6% (componenti di auto-veicoli), carta e cartone per il 3% e strumenti e apparecchi di misura per il 2,5%.

Federazione ANIE in India

Dopo 5 anni di sospensione dei rapporti economici fra Italia e India, a seguito dei fatti del 2012, le relazioni diplomatiche ed economiche fra i due Paesi sono riprese. La prima Missione di Sistema si è svolta il 26-28 aprile scorso a New Delhi e Mumbai, promossa dal Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero degli Affari Esteri e Cooperazione Internazionale e organizzata da Agenzia ICE, Confindustria, ABI, Unioncamere e Rete Imprese Italia.

Interessanti i numeri della Missione resi noti dalla nostra Ambasciata in India: hanno partecipato 80 aziende italiane, 6 Associazioni Industriali e di Categoria, 4 università e centri di ricerca, 8 banche, per un totale di 150 delegati che hanno preso parte al Business Forum Italia-India del 27 aprile a Delhi e all'Investment Forum del 28 a Mumbai, con un pubblico di oltre 1000 persone complessive nelle due plenarie. Sono stati organizzati circa 800 incontri business to business (B2B) con focus specifici sui settori Infrastrutture e Costruzioni, Meccanica, Automotive, Energie Rinnovabili e ICT. Federazione ANIE ha partecipato alla Missione proponendo, in questa occasione, le aziende italiane che operano nel settore delle energie rinnovabili, guidate da Andrea Maspero, vice presidente ANIE per l'Internazionalizzazione.

continua a pag.12

Nell'intervista con EONews, Andrea Maspero rende conto dei risultati della missione e del clima in cui la stessa si è svolta

EONews: Quali possibilità di business con l'India avete individuato per il settore delle energie rinnovabili e più in generale per gli altri settori ANIE?

Maspero: Per le energie rinnovabili le possibilità di sviluppo più percorribili sono nel settore eolico perché, contrariamente a quello che possiamo pensare, il forte irraggiamento del subcontinente indiano trova un limite nel periodo dei monsoni e per questo il Governo ha valutato più vantaggiosa la produzione eolica. Nel corso della Missione è stato avviato un Gruppo di lavoro che, oltre ad ANIE, coinvolge i rappresentanti delle maggiori università tecnologiche e alcuni membri del Ministero dell'Economia. Con loro abbiamo analizzato i modi per impostare questo nuovo business e concordato incontri successivi per sviluppare il tema.

Questa è stata la prima missione ufficiale del nostro Paese dopo il 2012, ma ANIE era già tornata in India lo scorso anno con una collettiva italiana che ha partecipato alla seconda edizione di SPS Automation in India (Gujarat - Ahmedabad, 7-9 aprile 2016).

Questa volta ci è sembrato interessante proporre il nostro settore delle energie rinnovabili perché il Governo Modi ha espresso una chiara volontà di rinnovare le fonti produttive di energia e di fronteggiare l'incremento dell'inquinamento e dei gas serra conseguenti al forte sviluppo che vuole imprimere al Paese. Tuttavia, l'enorme portata del programma di ammodernamento e innovazione previsti, con i grandi progetti infrastrutturali, apre possibilità di business per tutti i settori ANIE, nessuno escluso, e la nostra Federazione sarà di supporto a tutti coloro che vorranno valutare possibilità di internazionalizzazione in India.

EONews: Quali riscontri hanno avuto i nostri imprenditori negli incontri B2B con aziende indiane? Quale accoglienza hanno vissuto dopo il gelo che avevamo avvertito in Italia all'e-

poca della faccenda dei marò?

Maspero: Le sensazioni riportate dagli operatori sono estremamente positive. In questi settori tecnologici le controparti imprenditoriali indiane hanno una formazione molto elevata ed è molto semplice dialogare con loro perché tutti parlano inglese. La classe media indiana si è molto ampliata ed è composta da giovani ben istruiti, con una visione del mondo moderna, che abbandona totalmente la logica delle caste. Imprenditori e Governo sono sensibili alle tematiche culturali e tutti hanno sottolineato le affinità tra i nostri Paesi.

Non si può nascondere, tuttavia, che operare in India sia un'esperienza quanto meno complessa. Le regole doganali e tecniche sono molto diverse dalle nostre e sono difficili da rispettare; e le procedure di pagamento dei partner indiani sono piuttosto "laboriose".

EONews: A suo avviso, quale modalità di ingresso nel Paese è consigliabile? A quale tipo di relazioni di business sono aperti gli imprenditori indiani?

Maspero: La via privilegiata per entrare nel Paese è quella di avere dei partner locali. Visto il programma del Governo Modi, che vuole imprimere una forte crescita economica, inevitabilmente si apriranno occasioni per tutti i grandi player, ma anche per le aziende medio piccole. Anzi, una singola azienda ha forse maggiori possibilità di ingresso con proposizioni di nicchia, godendo così di punti di forza. Ad esempio, nel caso della mia azienda (Maspero Elevatori), l'offerta di prodotti non facilmente replicabili in India, ovvero elevatori per ambienti produttivi particolari, favorisce le nostre vendite nel Paese. In generale, gli indiani non sono di-



ANDREA MASPERO, vice presidente ANIE con delega all'Internazionalizzazione

sponibili per un discorso puramente commerciale. Il loro obiettivo è quello di acquisire know-how, per poi rielaborarlo in un modo più conveniente per la manifattura locale. Sono profondamente convinti di poterlo

fare e questo è tipico della mentalità indiana. Il nostro imprenditore teme l'eventuale sottrazione di conoscenza che l'indiano è incline a esercitare. Occorre quindi tutelarsi con dei buoni contratti, che indichino in modo inequivocabile il ruolo dei vari attori. Nel caso di rapporti con il settore pubblico, è necessario informarsi adeguatamente e rispettare le complesse procedure di accreditamento. Vari Stati della Federazione stanno inoltre cercando di attrarre investimenti esteri offrendo vari tipi di agevolazioni di cui approfittare; ad esempio, detassazione degli investimenti, acquisto agevolato di terreni dove edificare stabilimenti e così via.

EONews: In conclusione, ritiene che la crescita indiana avrà continuità?

Maspero: lo ho girato molto questo Paese di grandi contraddizioni, dove si possono trovare eccellenze in tutti i settori, pensiamo ad esempio alla forza dell'industria aeronautica e delle armi, e contemporaneamente un gran numero di poveri che muore di fame per strada. È un Paese obbligato a crescere, dove molti non hanno neppure accesso ai beni primari, dove le differenze tra gli Stati sono enormi, ma è anche un luogo dove la lingua inglese è utilizzata quotidianamente nei rapporti d'affari, anche fra indiani. Soprattutto, ribadisco che c'è una classe media molto determinata a crescere, che vuole interrompere le barriere delle caste, e in questo le nuove tecnologie aiutano.

segue da pag.11

Elettronica in India

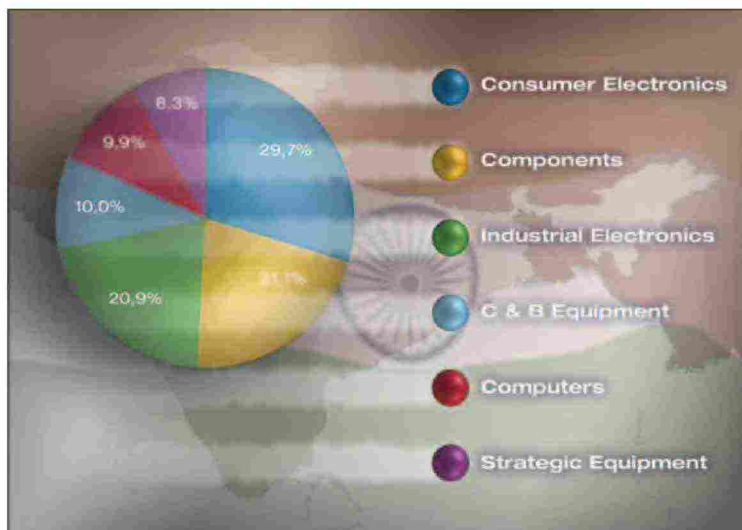
Il mercato dell'elettronica indiano è uno dei più grandi al mondo. Entro il 2022 è previsto un turnover di 400 miliardi di dollari statunitensi, ammontare che, confrontato con i 69,6 miliardi rilevati nel 2012, testimonia una crescita veramente rapida. Dei 400 miliardi, 100 sono coperti dalla produzione interna. Secondo stime dell'**Indian Brand Equity Foundation**, la crescita media nel periodo 2015-2020 è nell'ordine di circa il 29,5% annuo. La crescita della domanda di beni di consumo durevoli ha una parte importante nella spinta al mercato. Nell'anno 2017-2018, le applicazioni maggiormente trainanti sono l'illuminazione LED, le infrastrutture per la comunicazione e la banda larga (transizione al 4G/LTE e Internet of Things) nonché tutti i device mobili, e infine il segmento dell'elettronica automotive. La domanda è destinata a espandersi non solo per l'adozione di tecnologie high end da parte di consumatori evoluti della classe media, ma anche a seguito di iniziative prese dal Governo per spingere la digitalizzazione del grande Paese, come Digital India, Smart Cities, ampliamento della banda larga, programmi di e-governance.

Ma come risponde l'industria indiana dei componenti e dei semiconduttori a questa enorme richiesta? Secondo uno studio **ASSOCHAM-Ernst & Young**, l'industria locale dell'hardware elettronico fatturerà nel 2018 circa 130 miliardi di dollari e i tassi medi di crescita annua nel periodo 2013-2018 saranno nell'ordine del 13-16%. La dipendenza dall'estero del mercato dei componenti e

dei semiconduttori indiano è comunque molto forte. Lo conferma la **Electronic Industries Association of India (ELCINA)**, che stima che circa il 70% della domanda di componenti elettronici sia soddisfatta da importazioni. Le aree di provenienza includono Cina, Taiwan, Corea del Sud, Giappone e alcuni Paesi Europei (Germania anzitutto). La dipendenza dall'estero è molto forte per tutti i componenti tecnologicamente avanzati (circuiti integrati, chip, PCB, LED) mentre per le categorie elettroniche meno sofisticate (cavi, tubi a raggi catodici e così via) l'India è praticamente autosufficiente.

"I miglioramenti tecnologici e i costi relativamente contenuti della manodopera sono altri fattori della crescita del settore. Il Governo indiano ha istituito gli "Electronic Hardware Technology Parks" (EHTPs) e le zone economiche speciali (SEZ o "Special Economic Zones"). Ha migliorato il clima per gli investimenti diretti esteri (IDE), liberalizzando ulteriormente il settore. Il Governo ha inoltre manifestato di voler procedere con modifiche al Piano d'incentivazione (MSIPS) in base al quale il Governo centrale offrirà fino a 1,7 miliardi di USD di benefici per questo settore nei prossimi cinque anni.

La crescita del numero di clienti e la maggiore penetrazione nel segmento dei beni di consumo durevoli ha fornito buone possibilità per la crescita del settore dell'elettronica indiana. La digitalizzazione del cavo e un ampliamento della rete apriranno nuove strade per le aziende dell'elettronica". Focalizzandoci sul segmento dei PCB, riferiamo di seguito i dati di ELCINA e le opinioni di imprenditori



Segmenti della produzione elettronica indiana e quote di mercato
(Fonte: IBEF Indian Brand Equity Foundation, April 2017)

leader nell'industria indiana, riportati in un articolo pubblicato sul sito www.electronicbsb2b.com del 21 marzo scorso.

La domanda interna di PCB sta crescendo a una media annua del 20,60% e nel 2020 sarà pari a 6 miliardi di dollari. Solo il 35% della domanda è soddisfatto da produttori locali. A differenza del resto del mondo, dove la domanda di circuiti flessibili cresce più rapidamente di quelli rigidi, in India avviene il contrario. I produttori di PCB indiani sono particolarmente focalizzati sui PCB single-sided, double-sided e multi-layer, nella maggior parte dei casi con 4-6 layer. I produttori sono circa 200, e più del 60% è costituito da aziende molto piccole. La maggioranza di loro adotta una strategia high-mix con volumi medi. Queste industrie vivono anzitutto due grandi problemi, l'indisponibilità di materia prima, che deve essere importata, con i conseguenti costi, e gli oneri finanziari molto elevati. Si trovano quindi nell'impossibilità di investire in nuovi impianti produttivi e questo li penalizza grandemente, soprattutto ora che la vita di un

impianto produttivo di PCB non supera i quattro anni. A queste sfide se ne aggiungono altre, molto importanti anch'esse; ad esempio la carenza di acqua pulita, la non continuità della fornitura elettrica e un numero limitato di parchi di sviluppo industriali. Per fare fronte a queste sfide, gli industriali raggiunti dalla survey ritengono che per rispondere rapidamente alla domanda di PCB di ultima generazione si debbano stringere delle partnership con aziende estere che realizzino il trasferimento tecnologico, di cui i produttori locali necessitano; quindi joint-venture ma anche merger & acquisition.

I settori di applicazione dell'elettronica

Di seguito alcune brevi informazioni sui settori a maggiore impiego di elettronica tratte dalla "Nota Paese India" dell'ICE di gennaio 2017.

Difesa e Aerospazio

Per dimensioni, l'India ha il terzo esercito al mondo ed è uno dei maggiori importatori di attrezzature e sistemi convenzionali per la Difesa. Il budget indiano 2014 per

la Difesa è stato di 37,3 miliardi di USD, cifra che l'ha posta all'ottava posizione al mondo con una quota del 3% della spesa mondiale nel settore. Circa il 40% del budget Difesa viene speso per acquisti all'estero. La spesa è in crescita da lungo tempo e si stima che continuerà nei prossimi anni a tassi medi del 7-8% annuo (pari a una spesa in armamenti di circa 250 miliardi di USD nei prossimi 10 anni), diventando così uno dei settori di punta dell'iniziativa governativa 'Make in India'. Il 53% del budget è destinato all'Esercito, il 23% all'Aviazione e il 16% alla Marina. Il Governo indiano mira a far diventare il Paese autosufficiente nell'ambito della produzione per la Difesa; i profitti delle aziende indiane del settore sono in crescita, così come i loro investimenti esteri.

Automobilistica e componenti auto

L'industria automobilistica e dei componenti auto india-

na è composta sia da grandi produttori organizzati sia da piccoli produttori non organizzati. Il settore organizzato si rivolge ai produttori di apparecchiature originali (Original Equipment Manufacturers) e richiede strumenti di precisione ad alto valore aggiunto, mentre il settore non organizzato comprende prodotti a basso valore e si rivolge soprattutto alla categoria del post-vendita (ricambi non ufficiali).

Il fatturato dell'industria automobilistica è stato stimato in 66 miliardi di USD nell'anno fiscale 2015-16, mentre sono previsti 115 miliardi di USD entro l'anno fiscale 2020-21. Le esportazioni del settore dovrebbero avere raggiunto i 12 miliardi di USD nell'anno fiscale 2015-16 e portarsi a 30 miliardi di USD nel 2020-21. È previsto che la produzione di veicoli passeggeri passerà dai 3,1 milioni dell'anno fiscale 2014 ai 10 milioni dell'anno fiscale 2021. I principali fornitori della componentistica auto in-

diana sono nell'ordine: Cina (21%), Germania (15%), Giappone (12,4%), Corea (12%), Thailandia (7,5%) USA (6,3%) e Italia (3,7%).

Energie rinnovabili

L'India necessita di energia per alimentare la propria crescita e il settore energetico indiano è uno dei più diversificati al mondo, con fonti per la produzione di energia che vanno da quelle convenzionali come carbone, lignite, gas naturale, petrolio, energia idroelettrica ed energia nucleare, ad altre fonti non convenzionali come l'energia eolica, solare, da biomassa da agricoltura e rifiuti domestici. La domanda di energia elettrica nel Paese è cresciuta a un ritmo rapido ed è destinata a crescere ulteriormente negli anni a venire. Per soddisfare questa crescente esigenza di energia, è necessario un massiccio sviluppo del settore.

Il 12° piano della Commissione di progettazione prevede che la produzio-

ne totale di energia interna debba raggiungere i 669,6 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) nel 2016-17 e gli 844 Mtep entro il 2021-22. Secondo un rapporto del 2014 del gigante petrolifero britannico **British Petroleum (BP)**, nel 2030-35 la domanda di energia in India sarà la più alta al mondo.

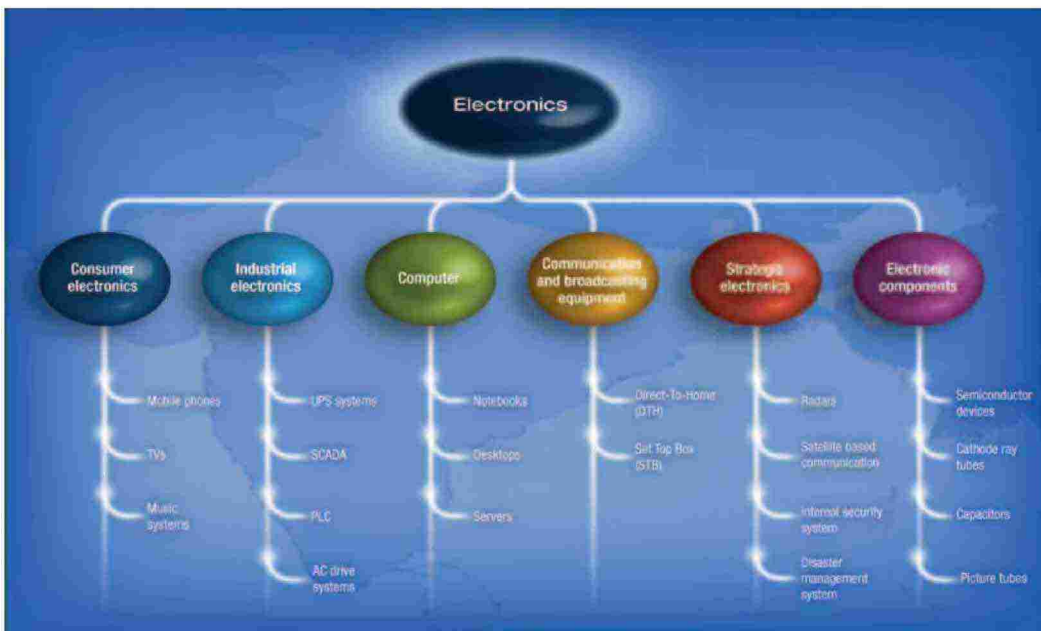
Ad aprile 2014, la capacità termica totale installata era di 168,4 gigawatt (GW), mentre la capacità idroelettrica e di energia rinnovabile installata era pari rispettivamente a 40,5 GW e 31,7 GW. La capacità nucleare è rimasta sostanzialmente invariata a 4,8 GW.

Il settore energetico indiano ha un potenziale di investimento di 237,35 miliardi di USD nei prossimi 4-5 anni, fornendo immense opportunità nella produzione di energia, distribuzione, trasmissione e apparecchiature. Il Governo ha autorizzato IDE fino al 100% per via automatica nelle energie rinnovabili, in attività di esplorazione nel settore oil&gas e commercializzazione di prodotti raffinati.

Il Governo indiano ha indicato il settore energetico come un settore chiave per promuovere la crescita industriale sostenibile, annunciando l'obiettivo di una produzione di energia rinnovabile per 175.000 MW entro il 2022, di cui 100.000 MW di energia solare, 60.000 MW da eolico, 10.000 MW da biomasse e 5.000 MW da piccoli progetti.

Illuminazione

Fino a 4-5 anni fa, il mercato vedeva in posizione marginale l'illuminazione a LED, che era utilizzata solo per alcune nicchie; oggi invece, con il progresso tecnologico nel settore



Il mercato indiano dell'elettronica può essere suddiviso in sei categorie principali (Fonte: Department of Information Technology Annual Report; Corporate Catalyst India; TechSci Research. Notes: SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition; PLC – Programmable Logic Controller)

continua a pag. 14

segue da pag.13

dei LED, che può produrre luci bianche fino a 100 lumen/watt, meno costose, infrangibili e resistenti a condizioni meteo e UV, si è verificato uno spostamento verso le illuminazioni a LED. Il mercato dei LED è completamente dipendente dalle importazioni e coinvolge grandi aziende estere come **Usha Sriram**, **Osram** e **Philips** oltre a svariate aziende giapponesi e in misura minore cinesi e coreane.

Attualmente, le illuminazioni a LED sono utilizzate particolarmente per installazioni architettoniche o commerciali, ma si sta sviluppando l'uso nel settore delle ville e degli appartamenti di lusso e presto sarà nelle case e negli uffici. La maggior parte delle aziende di illuminazione presenti in India prevede che circa un 50 per cento dei ricavi totali proverrà dai LED entro i prossimi dieci anni. Il mercato indiano è fortemente guidato dal rapporto qualità-prezzo. Le offerte, in futuro, saranno probabilmente orientate a fornire una migliore qualità e durata a prezzi bassi, oltre all'utilizzo di LED organici, sottili, flessibili e traslucidi come la carta.

Infrastrutture

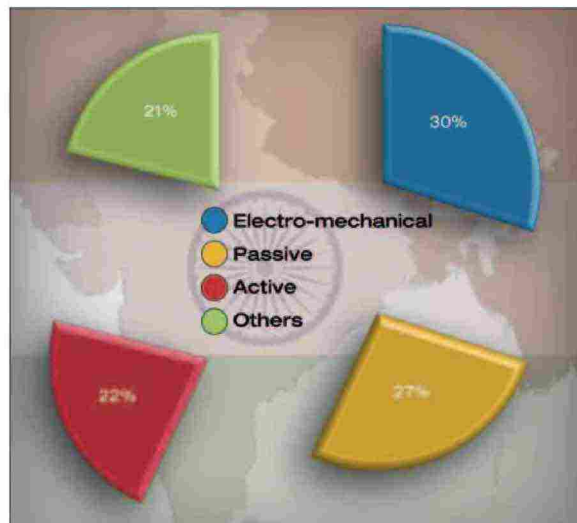
Il settore delle costruzioni indiano, valutato attualmente circa 126 miliardi di USD, è quello con il maggior tasso di espansione al mondo e, in termini di volume, si prevede che diventi il terzo entro il 2030. La crescita stimata è infatti dell'8,5%, con un contributo al GDP del 15% entro il 2030; a quell'epoca India, Cina e Usa copriranno, nelle previsioni, circa il 57% del volume totale di costruzioni.

L'importanza che il Governo indiano assegna al superamento dell'acuto deficit infrastrutturale è testimoniato dagli investimenti imponenti previsti nel piano quinquennale 2012-2017 e anche nel periodo a venire. I punti focali dei piani di sviluppo di settore sono le costruzioni urbane, le infrastrutture di trasporto e le costruzioni industriali.

Il Governo ha dato il via a imponenti progetti di sviluppo di buona parte del sistema infrastrutturale, facendo largamente conto sui prestiti internazionali e su sistemi di finanziamento. Tra i progetti più importanti si possono citare i seguenti: il Corridoio Industriale DELHI - MUMBAI (uno dei maggiori progetti infrastrutturali al mondo), lungo 1483 km, con una spesa prevista di 80 miliardi di dollari per connettere 24 regioni industriali, 8 smart cities, due aeroporti, cinque grandi hub energetici, due hub logistici; il progetto Smart Cities, per creare o strutturare 100 smart cities entro il 2020; la Missione ATAL per ammodernamento e trasformazione urbana, con una spesa prevista di 6,5 miliardi di dollari fino al 2020; progetti ferroviari per 15 miliardi di dollari per sicurezza, elettrificazioni e acquisto materiali.

Il Governo sta allocando risorse per 128 miliardi di USD per i prossimi 5 anni, per interventi volti a creare linee veloci, modernizzare le stazioni e i centri logistici, migliorare la sicurezza dei trasporti, promuovere l'integrazione tra trasporti urbani ed extraurbani, automatizzare il traffico.

Sono previsti numerosi progetti per dotare le città indiane di reti metropolitane. Il Sistema Portuale Indiano, strutturalmente poco adatto alla costruzione, alla ripara-



Fatturato del mercato indiano dei componenti elettronici suddiviso per tipologie di prodotti (13,5 Miliardi, anno 2015 - Fonte EY analysis)

zione e alla manutenzione di navi di grandi dimensioni, dovrà essere completamente riadattato con il 'Sagar Mala Project'.

Smart Cities

Non si tratta di un settore vero e proprio, ma di una miscelanea di settori; l'importanza del progetto, l'enfasi con cui viene promosso e l'ampia risonanza internazionale, con investimenti e interessamento da parte di quasi tutti i grandi Paesi partner economici dell'India, suggeriscono un'attenzione specifica e trasversale. Nel 2014, il Governo Modi ha lanciato l'enorme progetto "100 smart cities" entro il 2020.

Nel gennaio 2015 era stato definito un primo lotto di 20 città che godranno di contributi governativi, selezionate in base ai piani di sviluppo presentati e che dovevano concentrarsi su smart governance, smart transportation, smart IT e Communication, smart buildings. Un secondo lotto di 13 città è stato definito a maggio 2016 e un terzo di 27 città (di cui 4 nel solo Maharashtra) a settembre

2016. Le restanti 40 città dovrebbero essere definite a breve, con largo anticipo rispetto alla previsione di completare l'elenco entro il 2018.

Note

"Nota Paese India", ICE, gennaio 2017

Associazioni indiane del settore elettronico

Electronic industries association of India - <http://elcina.com/>

India electronics semiconductor association - <http://iesonline.org/>

Indian Electrical & Electronics Manufacturers Association - <http://ieema.org/>

Electronic Components Industry Association - <https://www.ecianow.org>

Association connecting Electronics Industry - <http://www.ipcindia.org.in/>

Siti di informazione sul settore elettronico in India

<http://www.electronicseb2b.com/eb-specials/industry-report/indian-electronic-components-industry-overview/>
<https://www.ibef.org/download/Electronics-April-2017.pdf>