



*Ambasciata d'Italia
nella Repubblica Popolare Cinese*

UFFICIO ECONOMICO-COMMERCIALE

**PACCHETTO PER LA COLLABORAZIONE SINO-ITALIANA
NEL SETTORE DELL'ENERGIA, DELLE TECNOLOGIE AMBIENTALI E DELLO
SVILUPPO SOSTENIBILE**

*Versione per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
e per la Aziende italiane*

1. LA SFIDA AMBIENTALE IN CINA	3
2. STRATEGIA DEL GOVERNO CINESE DI FRONTE ALLA QUESTIONE AMBIENTALE	4
3. IL GREEN TECH ITALIANO	7
4. OPPORTUNITA' DI MERCATO IN CINA SETTORE PER SETTORE	8
A) ENERGIA E TECNOLOGIE PULITE	8
1. Energia convenzionale	9
2. Energie Rinnovabili	10
a) Energia solare.....	10
b) Energia eolica	11
c) Energia idroelettrica	12
d) Bioedilizia	12
e) Energia da Biomasse.....	13
f) Geotermico	14
3. Energia Nucleare.....	15
4. Organic Rankine Cycle.....	16
5. Infrastrutture per la distribuzione dell'energia elettrica	16
B) TECNOLOGIE AMBIENTALI	17
1. Inquinamento dell'aria e riduzione delle emissioni	17
2. Inquinamento delle acque	18
3. Trattamento delle acque reflue	21
4. L'inquinamento del suolo.....	23
5. Trattamento dei rifiuti solidi.....	23
6. Inquinamento da olii usati (autoveicoli e oil sludge)	26
7. Sewage and Industrial Sludge treatments	27
8. Trasporto più pulito.....	28

9. Chimica verde	29
10. Abbattimento fumi industriali.....	29
11. Filiera del legno-arredo.....	30
12. Tessile.....	30
13. meccanica strumentale.....	30
5. CONCLUSIONI	31
6. AZIENDE GREEN TECH ITALIANE.....	33
7. ANNESSO: ECCELLENZE ITALIANE NEL SETTORE AMBIENTALE – RAPPORTO GREENITALY 2014.....	48

1. LA SFIDA AMBIENTALE IN CINA

La crescita economica della Cina negli ultimi tre decenni ha comportato una serie di costi, e **danni all'ambiente, conosciuti e riconosciuti anche dalla dirigenza cinese**. Allo stato attuale le criticità che la Cina si trova a dover affrontare con urgenza sono molteplici.

Uno dei nodi cruciali riguarda la questione della qualità dell'**aria**. La rapida e intensiva industrializzazione, di alcune aree del paese, insieme all'utilizzo di tecnologie non sempre¹ sostenibili, ha fatto sì che l'inquinamento dell'aria sia oggi annoverato tra le principali minacce alla salute della popolazione cinese, secondo quanto anche confermato dalla *China Medical Association*. Inoltre i livelli di polveri sottili (PM 2.5), specialmente nei grandi centri urbani, come Pechino e Shanghai e Harbin, sono costantemente al di sopra dei limiti definiti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Inoltre la Cina, dal 2008, è il primo paese al mondo per quanto riguarda le emissioni di CO₂, il gas ritenuto maggiormente responsabile del cambiamento climatico. L'utilizzo massiccio e non efficiente del carbone come fonte di produzione energetica, ha contribuito negli anni a produrre circa il 30% del totale delle emissioni mondiali.

La seconda criticità è legata all'**acqua**. Il suo inquinamento e la sua scarsità sono due facce della stessa medaglia, legate alla cattiva gestione di tale risorsa. Lo sfruttamento indiscriminato da parte del settore agricolo e, ancor di più, lo sversamento di rifiuti industriali nei fiumi e nei laghi sta portando il Paese a dover fronteggiare nel prossimo futuro una vera e propria crisi idrica. Si stima che circa il 70% delle acque interne del territorio nazionale sia inquinato, mentre un terzo della popolazione non ha accesso all'acqua potabile.

Infine, la terza criticità riguarda il **suolo**. La desertificazione si aggrava sempre più, arrivando a ridurre oltre 15 mila km² di terre coltivabili ogni anno. La causa principale va ricercata nell'eccessivo sfruttamento delle terre per agricoltura e allevamento, così come nella deforestazione. La desertificazione ha comportato ulteriori problematiche, come ad esempio le tempeste di sabbia, quadruplicate nel periodo 2000-2009 rispetto alla decade precedente.

La questione delle gravi conseguenze causate dall'alto livello di inquinamento atmosferico, della terra e dell'acqua nella maggior parte della Cina, soprattutto nelle grandi città, ha portato il Governo cinese a discutere e adottare nuove leggi, decreti e standard nazionali in materia di tutela ambientale.

Alcuni degli interventi legislativi più rilevanti sono: la "Law on Prevention and Control of Atmospheric Pollution", la "Environmental Impact Assessment Law", la "Cleaner Production Promotion Law", la "Renewable Energy Law", la "Energy Conservation Law", la "Water Pollution Control Law", la "Circular Economy Promotion Law" e la "Vehicles and Ships Tax Law". Nell'aprile 2014, è stata adottata la prima revisione, dopo 25 anni, della "Environment Protection Law" che prevede pene più severe per chi inquina.

Anche il dodicesimo piano quinquennale (2011-2015) — e quello che è in corso di preparazione per il prossimo quinquennio — indica decisamente una nuova strategia generale di sviluppo *low-carbon* per la Cina.

Nonostante tutto, la situazione complessiva del settore vede un aumento dei problemi esistenti, al quale non ha interamente fatto seguito un aumento delle soluzioni offerte dalle autorità e dagli operatori del mercato. Dal punto di vista delle aziende italiane interessate ad operare sul mercato cinese, la conseguenza di questa situazione è un aumento delle opportunità di business in Cina. Fra le aree di particolare interesse: eolico, solare, bio-energia, acque reflue, a green building.

Le energie rinnovabili e le industrie cleantech sono considerate dai leader cinesi come pilastri del futuro sviluppo industriale del Paese. Sta all'Italia e alle aziende italiane trovare la giusta strada per affrontare e beneficiare di un mercato così vasto e complesso.

2. STRATEGIA DEL GOVERNO CINESE DI FRONTE ALLA QUESTIONE AMBIENTALE

A) Il XII° programma quinquennale (2011-2015) e i settori Ambiente ed Energia

Con il XII° Programma quinquennale, il Governo cinese ha dato grande risalto al tema della Protezione e riqualificazione ambientale ed a quello dell'efficienza energetica, avviando una consistente politica di sostegno agli investimenti nel settore delle Energie alternative e rinnovabili, che, alla fine del piano, si stima raggiungeranno un totale di 11,5 trilioni di yuan (più di 1,4 trilioni di Euro); nel settore della Protezione Ambientale, il Governo stima di portare gli investimenti fino a 3,1 trilioni di yuan, con una crescita del 210%, mentre nel solo settore della gestione dei rifiuti, si stima che gli investimenti raggiungeranno i 170 bilioni di yuan entro il 2015 (circa 21,5 bilioni di Euro), raddoppiando gli investimenti effettuati nel periodo dal 2005 al 2010.

Investimenti previsti da XII° programma quinquennale, settori di investimento per miliardi di euro:

- Nuove fonti energetiche: 606,5
- Efficienza energetica: 545,9
- Protezione ambientale: 363,9
- Veicoli alternativi: 12,13
- Energia tradizionale: 642,9
- Totale (miliardi di euro): 2171,33

B) La Nuova Legge Cinese per la Protezione Ambientale: implicazioni per investitori esteri, joint venture e partner commerciali

Dal 1° gennaio 2015, in Cina è entrata in vigore la nuova legge per la protezione ambientale, si tratta della prima revisione della legge promulgata nel 1989 e rappresenta la volontà del Governo cinese di incorporare la protezione ambientale nella pianificazione socio-economica.

Per raggiungere gli obiettivi che il Governo si è prefissato, nella nuova legge per la protezione ambientale introduce significative novità, tra le quali le più significative riguardano:

- Maggiori conseguenze per la violazione della legge ambientale
- Estensione dei requisiti dei progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale
- Permesso alle organizzazioni non governative di intraprendere azioni legali contro gli inquinatori in nome del pubblico interesse

Integrazioni ed aggiornamenti chiave:

1. aumento delle responsabilità di chi inquina

Secondo la vecchia legge, risultava spesso di gran lunga più conveniente pagare una multa per la violazione della legge che adeguarsi ad essa, con l'articolo 59 della nuova legge si cerca di correggere questa debolezza introducendo nuovi meccanismi di calcolo delle sanzioni, rendendole significativamente più pesanti, basandosi, per esempio, non su una sanzione forfettaria, ma su una sanzione cumulativa per ogni giorno di inadempienza.

Oltre all'inasprimento delle sanzioni, con l'articolo 56 si introduce anche un l'obbligo per le aziende di pubblicare i documenti della Valutazione di Impatto Ambientale e di richiedere il confronto con l'opinione pubblica in una misura decisamente più ampia rispetto alla precedente legge. In questo modo, dovrebbe risultare più difficile, per la aziende, avviare progetti che possono danneggiare l'Ambiente senza giustificarli contemporaneamente alle Pubbliche Amministrazioni ed all'Opinione Pubblica.

Infine, per effetto degli articoli 53, 62 e 63, la trasparenza verrà significativamente aumentata: qualsiasi violazione di chi inquina potrà esser resa pubblica, con danno della reputazione; gli individui, manager o personale responsabile, che hanno violato la legge potranno esser incarcerati fino a 15 giorni.

2. aumento delle responsabilità degli Enti Pubblici e dei funzionari

Per effetto dell'articolo 68, i funzionari pubblici sono soggetti a provvedimenti più pesanti (destituzione, licenziamento e azioni penali) per aver commesso atti illeciti, come garantire permessi indebiti o approvare Valutazioni di Impatto Ambientale coprendo violazioni o per non aver ordinato di sospendere le attività a chi inquina.

Inoltre, la protezione ambientale sarà inclusa nei parametri di valutazione dell'avanzamento carriera dei funzionari; in applicazione dell'articolo 26 i funzionari delle amministrazioni a livello nazionale verranno valutati sia per le performance economiche che per quelle ambientali e le valutazioni verranno rese pubbliche.

3. aumento della divulgazione al pubblico

Gli articoli 53 e 54 richiedono la pubblicazione delle informazioni che riguardano il monitoraggio ambientale, la qualità ambientale e che riguardano la raccolta e l'utilizzo delle tasse per lo smaltimento di inquinanti. Inoltre, per effetto dell'articolo 55, alcune attività particolarmente inquinanti dovranno pubblicare informazioni ambientali più specifiche, incluso il nome delle sostanze più inquinanti, i loro livelli di emissione e concentrazione ed informazioni riguardanti la costruzione e la conduzione degli impianti di prevenzione e controllo dell'inquinamento. Questi requisiti possono esporre le aziende non solo ad un maggiore controllo pubblico, ma anche ad azioni legali.

4. azioni legali nel pubblico interesse

L'articolo 58 consente alle Organizzazioni Non Governative di intentare causa contro chi inquina, a condizione che

- la ONG sia registrata presso il dipartimento degli affari civili a livello almeno municipale
- la ONG si sia occupata in modo prevalente attività connesse all'interesse pubblico per almeno cinque anni consecutivi

Alle ONG non è comunque consentito intentare causa contro le Autorità che non hanno fatto rispettare la legge.

5. protezione per gli informatori

Per incoraggiare il coinvolgimento pubblico nel monitorare aziende e pubblici ufficiali, la nuova legge protegge ogni cittadino od organizzazione che riporta

- inquinamento ambientale o danno ecologico causato da qualsiasi istituzione
- ogni violazione di un Ente pubblico nell'adempimento dei propri doveri legali
- Secondo l'articolo 57, i rapporti e le informazioni degli informatori devono esser tenuti segreti

Implicazioni pratiche per le aziende

La nuova legge ambientale è uno strumento cardine per la realizzazione del XII° programma quinquennale, l'industria della protezione ambientale, dell'efficienza energetica e delle nuove energie devono raggiungere, nel 2015, il valore dell'8% del PIL. Per agevolare questa crescita, oltre all'inasprimento di responsabilità e sanzioni, la legge, per effetto dell'articolo 21, dispone che le attive nell'industria delle tecnologie ambientali, saranno premiate con tagli fiscali, assistenza fiscale e meccanismi premianti. Stesse misure sono previste dall'articolo 22, al fine di incoraggiare le aziende a raggiungere una riduzione delle emissioni inquinanti superiore agli standard previsti.

C) Finanziamenti per promuovere un'economia circolare

La Legge per la promozione di un'economia circolare, efficace dal gennaio 2009, è nata per incoraggiare uno sviluppo economico sostenibile, ed avrà un effetto importante sulle imprese a partecipazione estera e sull'economia cinese tutta. Per economia circolare ci si

riferisce specificatamente in Cina a “riduzione dei consumi, re-utilizzo dei prodotti e componenti, attività di riciclo condotte nell’ambito dei processi di produzione, distribuzione e consumo” nell’ambito di un mandato esteso alla pianificazione industriale, economica e sociale ad ogni livello di governo.

Alcuni governi provinciali hanno assegnato dei finanziamenti a fondo perduto per la promozione dell’economia circolare (Jiangsu, Anhui, Guandong, Pechino). Al fine di ottenere tali finanziamenti, spesso i governi locali promuovono una campagna di riconoscimento della cosiddetta “società modello di economia circolare” oppure “società modello di utilizzo comprensivo delle risorse”, alle quali le imprese possono candidarsi, al fine di essere riconosciute quali società modello e vedersi assegnati i relativi fondi. I regolamenti locali non riportano l’ammontare dei fondi. Sol tanto il regolamento della provincia di Jiangsu del 2006 ha disposto fino ad un massimo di 2 milioni di Rmb, mentre il regolamento di Pechino del 2009 riporta un ammontare non superiore al 30% dell’investimento in capitale fisso dell’azienda. Si ritiene che tali importi abbiano carattere indicativo, proprio per la mancanza di documenti pubblici che riportino le cifre esatte di assegnazione.

È da notare inoltre che a partire dal 1° settembre 2012 è stato promulgato un decreto ministeriale chiamato “Interim administrative measures on the special development fund for circular economy” dal Ministero della Finanza e dal Ndr. Tale decreto ministeriale ha confermato la disponibilità del Governo centrale nel supportare lo sviluppo dell’economia circolare, tramite l’assegnazione di fondi che provengano dal budget nazionale.

Fra i settori che possono godere del fondo speciale per lo sviluppo dell’economia circolare vi è il cosiddetto “National urban mining model base”: società o centri di trattamento dei rifiuti riutilizzabili possono dunque essere riconosciuti come “Urban mining base” e beneficiare così di finanziamenti, a condizioni ad oggi non ancora definite.

3. IL GREEN TECH ITALIANO

Nel settore delle tecnologie verdi, le eccellenze italiane possono offrire un sostanziale contributo al raggiungimento dei summenzionati obiettivi e nel rispondere alle sfide ambientali della Cina. Dal 1999 il Governo italiano ha contribuito a finanziare **oltre 200 progetti** per promuovere la sostenibilità ambientale in Cina **con un impegno di 176 milioni di Euro**. Tali esperienze dovrebbero contribuire oggi al rilancio di una rinnovata cooperazione e a nuovi partenariati industriali in campo ambientale.

Per fare un esempio, la Germania, vero e proprio pioniere nello sviluppo delle fonti alternative, ha puntato negli ultimi anni ad esportare in Cina tecnologie e prodotti a basso impatto ambientale, legando il superamento della crisi ad una nuova forma di modello industriale e di rapporto commerciale con la Cina.

E’ capitato spesso, nella storia dell’Italia, di uscire da una fase di recessione economica investendo in comparti che rappresentavano il futuro e che avrebbero promesso crescita nel lungo periodo. Oggi è il momento dell’economia verde. Anche il nostro Paese, seppur in

ritardo rispetto agli altri competitor europei, dovrebbe intraprendere questo percorso in Cina.

La green economy made in Italy segue due vie principali: lo sviluppo di alcuni settori innovativi — energie alternative in primis — e la riconversione in chiave ecosostenibile di comparti tradizionali legati al manifatturiero. In questo ultimo ambito, in particolare, il nostro Paese offre non solo opportunità, ma anche esperienze concrete su cui basare politiche industriali di rilancio che sappiano stimolare l'innovazione.

In tal senso le **aziende italiane (elenco allegato) presentano delle caratteristiche che ben si adattano alle necessità e alle sfide del mercato cinese** e allo sviluppo delle tecnologie verdi: innovazione, soluzioni ad alto tasso tecnologico, risorse umane specializzate, *leadership* in nicchie di mercato.

4. OPPORTUNITA' DI MERCATO IN CINA SETTORE PER SETTORE

A) ENERGIA E TECNOLOGIE PULITE

La Cina è il secondo consumatore di energia ed il primo consumatore di elettricità al mondo, e sta migliorando in maniera rapida l'efficienza energetica. Nonostante la partecipazione nella gestione delle infrastrutture energetiche sia attualmente in fase di liberalizzazione, sarà da considerare d'interesse solamente nel lungo periodo. **Le migliori opportunità risiedono nella fornitura di attrezzature avanzate per numerosi progetti di infrastruttura energetica.** Per le imprese italiane tecnologicamente all'avanguardia e con vantaggi di costo, è giunto il momento di entrare nel mercato con maggiore aggressività, per esempio nei settori del fotovoltaico e della bioedilizia. Il settore eolico, relativamente maturo, offre ancora opportunità importanti, ma solo per i principali player.

Nel novembre 2014, a margine del vertice dell'Apec di Pechino, **Cina e Stati Uniti hanno raggiunto un accordo sulle emissioni** che prevede il raggiungimento del picco da parte della Cina entro il 2030, per poi scendere, e una riduzione delle emissioni statunitensi entro il 2025 di un quarto (il 26%-28%) rispetto ai valori del 2005. **Per il 2030, la Cina si è anche impegnata a portare la produzione di energie non da combustibili fossili al 20% dell'energia prodotta**, circa il doppio rispetto ai livelli del 2013, quando era attorno al 10%.

Gli obiettivi sono stati ritoccati verso l'alto, e questo si giustifica con l'esigenza del Paese di soddisfare una domanda crescente, trainata dallo sviluppo economico e dall'urbanizzazione, oltre che dalla consapevolezza di non poter contare solamente sui combustibili fossili. La Cina, seconda economia del mondo, avrà nel 2030 due terzi dei suoi residenti (oltre 900 milioni) localizzati in aree urbane, contro il 50% del 2012. Per tali ragioni, la grande sete cinese di energia andrà soddisfatta con un ricorso maggiore alle energie "verdi". La Cina ha programmato di investire nel settore 50 mila miliardi di Rmb

(circa 7.400 miliardi di dollari Usa), innalzando gli obiettivi ad un livello considerevolmente più elevato rispetto a cinque anni fa.

Il macrosettore delle cosiddette “energie pulite” presenta al suo interno considerevoli differenze per quanto riguarda i livelli di sviluppo, un dato che gli operatori cinesi e internazionali dovranno valutare con attenzione per cogliere sfide e opportunità.

1. Energia convenzionale

Tecnologie per l'efficiamento delle centrali a carbone e a gas

La Cina è il paese al mondo con la maggior capacità elettrica installata (1.100 GW al 2013). Con una crescita media annuale che negli ultimi dieci anni è stata di circa il 9%, oggi la capacità installata è raddoppiata se paragonata a quella del 2005. Ci si attende poi il suo raddoppio a 2.390 GW entro il 2030.

La Cina si attesta poi al secondo posto a livello mondiale per quanto riguarda la produzione di energia elettrica netta, nel 2013 4.841 TWh. Quasi l'80% di questa produzione proviene da fonti fossili. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia la domanda elettrica in Cina crescerà del 40% al 2035 rappresentando il 40% dell'energia elettrica mondiale. Come conseguenza, nello stesso periodo, le emissioni di CO2 cresceranno del 28%. Sia la generazione che il consumo di energia elettrica sono aumentati di oltre il 50% dal 2005, IEA prevede che la produzione netta salga a 10.004 TWh entro il 2035, oltre il doppio rispetto alla produzione del 2010.

Il carbone rappresenta la principale fonte di produzione di energia elettrica, nel 2011 circa l'80% dell'elettricità è stata prodotta utilizzando carbone (World Economic Outlook dell'International Energy Agency, 2013). Tuttavia il Governo ha previsto che tale contributo scenda al 52% nel 2020.

Le emissioni delle centrali a carbone incidono, solo nel Nord-Est della Cina, per circa il 40% del totale dell'inquinamento. Sarà difficile riuscire ad affrontare seriamente il problema dell'inquinamento atmosferico senza intervenire su queste centrali. La riduzione dell'incidenza del carbone sarà parzialmente compensata dallo sviluppo delle centrali a gas naturale, meno inquinanti e più efficienti.

La Cina sta assumendo un approccio sistemico per adottare sempre più le *Clean Coal Technologies* (CCT) e i *sistemi di carbon capture and sequestration* (CCS), attraverso il rafforzamento della R&D e progetti pilota. A causa della sua fondamentale dipendenza dal carbone, nel presente e nel futuro, la Cina rappresenta quello che potenzialmente è il più grande mercato di CCT al mondo.

Allo stato attuale sono stati avviati dieci progetti pilota in Cina, fra cui: Datang Dacing CCS project; PetroChina Jilin oil-field EOR project (phase 2); Huaneng GreenGen IGCC project (phase 2); Sinopec Shengli Dongying CCS project; Shanxi International Energy Group CCS project; Shenua Ordos CTL project (phase 2).

Opportunità: I partenariati con aziende straniere sono di cruciale importanza per la Cina pre trasformare il potenziale esistente nel campo del CCS in progetti concreti. Tre sono le

aree chiave in cui le aziende italiane possono trovare spazio: ingegneria geologica e sotterranea, sistemi di monitoraggio e verifica di lungo periodo, infrastrutture per il trasporto di CO2 a lunga distanza. Le aziende italiane possono fornire gli impianti cinesi con tecnologie più efficienti, come polverizzazione e boiler. Potrebbero anche fornire programmi per la manutenzione, sistemi di monitoraggio e filtri per l'azoto e il diossido di zolfo.

2. Energie Rinnovabili

a) Energia solare

Dopo una prolungata fase di recessione, il settore del fotovoltaico sembra destinato a riprendere la propria crescita. La produzione di celle foto-voltaiche ha già raggiunto 9 GW nel 2010 e 20,5 GW nel 2012, con una cifra quindi più che raddoppiata in soli tre anni.

La percentuale di export di celle fotovoltaiche e altri componenti sul totale della produzione sta calando ed è destinata a declinare ulteriormente, anche a seguito degli ambiziosi piani del Governo di raggiungere 10 GW di capacità nel 2015 e 25 GW nel 2020, a fronte degli 8,3 GW attuali. I finanziamenti pubblici e le politiche di sostegno in atto dal 2009 stanno già incidendo nel modificare la situazione, dato che **i consumi interni stanno registrando una fortissima crescita**. Uno stimolo ulteriore da parte del Governo è dato dall'approvazione di un piano pilota Fit (Feed-in tariff) con il quale il Fondo governativo per lo sviluppo delle energie rinnovabili (Redf) pone due diversi livelli tariffari: 1,15 RMB/kWh (circa 0,18 dollari/kWh) per i progetti approvati prima dell'1 luglio 2011 e completati entro la fine di quell'anno, e una tariffa di 1 RMB/kWh (0,156 dollari/kWh) per i progetti approvati e completati successivamente. Questo è un evidente segnale dell'impegno del Governo cinese nel supportare lo sviluppo dei progetti nel fotovoltaico.

Opportunità: Alla luce delle precedenti considerazioni, questa fase appare sicuramente opportuna per l'ingresso sul mercato degli operatori internazionali, sia dal punto di vista dell'offerta sia del **project management**, in modo da accrescere la propria quota di mercato nella maniera più veloce e conveniente possibile. Questo periodo può essere propizio anche per **i fornitori di componenti** (ad esempio, gli invertitori) e **attrezzature** per la produzione di celle fotovoltaiche: la loro posizione appare infatti favorevole, alla luce di un basso livello di competizione dovuto anche ad attori locali piccoli e scarsamente competitivi. Pur essendo la Cina il maggiore produttore mondiale di pannelli solari, la maggior parte delle aziende cinesi non è in grado di produrre polisilicone per celle solari. Sono presenti opportunità per le aziende che vogliono introdurre questa capacità nel processo produttivo cinese, abbassando i costi di produzione.

Le aziende italiane sono particolarmente competitive nella progettazione di macchinari ad alto contenuto tecnologico per la **produzione di celle e moduli fotovoltaici**. Le imprese italiane sono inoltre all'avanguardia nelle tecnologie del solare termodinamico (Concentrating Solar Power- CSP) e in particolare negli innovativi sistemi a sali fusi. L'intenzione del Governo cinese di aumentare nei prossimi anni la capacità installata da fonte solare, conferma il potenziale di sviluppo per le imprese italiane. Ora che gli incentivi vanno riducendosi, il futuro del fotovoltaico è affidato alla capacità di ridurre il costo

dell'energia prodotta. Le nostre aziende stanno quindi puntando ad innovare materiali e processi di fabbricazione al fine di ridurre i costi delle celle solari.

b) Energia eolica

Un altro settore da considerare con attenzione è quello **eolico**. Negli ultimi cinque anni l'eolico in Cina è cresciuto mediamente del 90% all'anno (rispetto al 16% degli Usa), e gli oltre 91,4 GW del 2013 (si veda figura) fanno sì che la Cina sia il primo Paese in termini di capacità di energia eolica installata. Tra il 2012 ed il 2013 il tasso di crescita è stato del 21,3%, con 16,1 GW di nuova capacità installata nel corso del 2013, anno in cui la Cina ha contribuito 40% al 45,4% della crescita di capacità a livello globale. Il tasso annuo di crescita composto della capacità energetica eolica in Cina non dovrebbe superare il 20% 20-30% da qui al 2015. Le previsioni stimano una capacità installata tra i 114 MW ed i 134 MW nel 2015 e tra i 179 MW ed i 231 MW entro il 2020. Alla fine del 2011, trenta province cinesi avevano parchi solari, e dieci una capacità installata superiore a 1 GW.

I parchi eolici off-shore sono ancora alle prime fasi evolutive; la crescita appare però esponenziale, e l'obiettivo è quello di raggiungere i 5GW nel 2015 e i 30 GW nel 2020, contro i 100 MW del 2010. Nel 2013, il totale della capacità installata offshore era di 390 MW. 100% L'attuale problema della sovracapacità è un aspetto che il Governo sta valutando con attenzione, anche alla luce delle **preoccupazioni sul tema della qualità**, condivise anche dagli investitori del settore. Il Governo sta mostrando la sua inclinazione verso un **consolidamento del settore**, sia dal lato dell'offerta sia dal lato della domanda. In questo senso, le *Wind farm management interim rules* richiedono l'approvazione definitiva dei progetti prima dell'avvio della costruzione dei parchi eolici — pena l'accesso alla rete ed ai programmi 20% Fit — nonché una valutazione della performance dei progetti un anno dopo l'inizio della produzione di energia. Per l'industria delle turbine eoliche, il trade-off tra capacità e qualità sarà il tema nevralgico del prossimo decennio. Appare chiaro l'obiettivo delle autorità di garantire un più stretto controllo e monitoraggio della qualità, piuttosto che incoraggiare un discorso relativo al numero dei progetti e all'ammontare di energia generata. L'altro aspetto di rilievo su cui il Governo sta concentrando l'attenzione è **il tema delle infrastrutture di trasmissione**, ovvero la rete elettrica. Vi sono **tassi fino al 20% di curtailment, dettato dal sovraccarico della rete** e dalla corrispondente esigenza di incrementare la capacità della rete elettrica, per far fronte alla crescente capacità di generazione del sistema eolico cinese. Ad oggi nel Paese, nonostante vi sia l'obbligo di acquisire elettricità da fonti rinnovabili da parte dei gestori della rete elettrica, non vi sono penalità per chi non si attiene ai regolamenti.

Opportunità': Per i produttori di turbine e componenti che godono di vantaggi tecnologici vi sono grandi opportunità, a condizione di sapersi adattare ad un business environment molto dinamico. Un'altra opportunità risiede nell'obiettivo del Governo di decentralizzare lo sviluppo dell'energia eolica con il sostegno di misure amministrative. Come risultato di stimoli governativi, regioni interne del Paese hanno avviato la progettazione di parchi eolici adattabili alle condizioni locali, aprendo opportunità per progetti di dimensioni minori, come ad esempio il **mini-eolico**, e conseguentemente per operatori di dimensioni minori.

Le aziende italiane sono leader nelle produzioni di componenti meccaniche per turbine eoliche, in particolare scatole del cambio e riduttori (come la EEI di Vicenza), "inverter" e "converter". Le aziende italiane hanno inoltre forti competenze nel campo della progettazione mini-eolica settore nel quale potrebbero aprirsi interessanti opportunità soprattutto nelle vaste aree rurali interne cinesi.

c) Energia idroelettrica

Nel settore dell'energia idroelettrica rimane evidente il **trade-off tra le esigenze di sviluppo e le preoccupazioni di carattere ambientale**. La Cina gode di un potenziale idroelettrico che la rende leader mondiale, grazie a riserve accertate di 694 GW. La capacità di energia elettrica installata è però pari a solo 231 GW, circa il 53% delle riserve economicamente sfruttabili. I programmi del China Electricity Council sono volti a raggiungere i 342 GW entro il 2015, e gli obiettivi del Governo puntano a far sì che entro il 2020 il 15% della produzione totale di energia provenga dal settore idroelettrico. Nel 2012, l'elettricità generata dal settore idroelettrico è stata di 872,1 TWh (17,4% del totale), contro i 3.892 TWh (78,0% del totale) dell'elettricità da fonti termali, mentre il settore nucleare e le fonti rinnovabili hanno generato il restante 4,46%, per un totale di 223 TWh. Nel 2013 l'elettricità prodotta da fonte idroelettrica è stata di 789 TWh, il 15% del totale. Le preoccupazioni relative all'impatto ambientale, evidenti sin dall'Undicesimo piano quinquennale, hanno rallentato negli ultimi anni la crescita del settore. Questo freno sembra però ormai venir meno, anche di fronte alla crescente domanda di elettricità. Esistono diversi progetti di dimensioni modeste che potrebbero garantire in futuro nuove opportunità per gli investitori stranieri. Nel 2011 il Governo cinese ha annunciato investimenti per 400 miliardi di Rmb (circa 62 miliardi di dollari Usa) nella costruzione di quattro dighe per la produzione di energia idroelettrica chiamate Xiluodu, Xiangjiaba, Wudongde e Baihetan sul fiume Jinsha, un affluente del fiume Yangtze. Quando i progetti saranno completati potranno generare 190 miliardi di KWh.

In ogni caso, gran parte dello sviluppo futuro rimarrà sotto il controllo delle imprese statali cinesi. Il progetto più controverso per le sue conseguenze ambientali e sociali, quello della **Diga delle Tre Gole** nella Provincia di Hubei, è stato completato nel luglio del 2012 ed include tre generatori, con capacità totale di 22,7 GW. La generazione di elettricità annuale della Diga è prevista a 84,7 TWh.

Opportunità: Alcune ditte italiane hanno partecipato al progetto con la fornitura di macchinari. In passato l'italiana Impregilo si è aggiudicata commesse relative alla realizzazione di dighe ed impianti idroelettrici in Cina.

d) Bioedilizia

Un altro sub-settore nel quale è attesa una forte crescita è quello della bioedilizia, in considerazione del fatto che gli immobili residenziali e commerciali rappresentano circa il 25% di tutta l'energia consumata in Cina.

Il Governo cinese intende investire più di 1.000 miliardi di Rmb (circa 160 miliardi di dollari Usa) per l'espansione di questo settore, a partire dai materiali per la costruzione di

edifici ecologici. La sola città di Pechino intende costruire 35 milioni di mq di green building entro il 2015. Il Ministero per lo sviluppo urbano e le strutture abitative (Mohurd) punta con forza ad un deciso sviluppo del settore, implementando, dopo aver analizzato le migliori pratiche internazionali, gli standard più elevati (ad esempio il **Leed**, Leadership nella progettazione energetica ed ambientale). Secondo lo United States Green Building Council, la Cina conta 7,4 milioni di mq di immobili costruiti con certificazione Leed, molti dei quali hanno ottenuto la certificazione tra il 2011 ed il 2012. Considerando che si prevede in Cina la costruzione di circa 20 miliardi di mq di edifici entro il 2020, sommando queste cifre alle politiche d'incoraggiamento governativo lo sviluppo del settore potrebbe essere significativo. Nel 2006 anche la Cina ha sviluppato il suo standard, il **Three-Star Building Certification program**, che ha visto una crescita sostenuta negli anni. Nell'aprile 2012, il Ministero delle Finanze ed il Mohurd hanno annunciato il primo obiettivo di sviluppo per il settore del green building, con l'obiettivo che il 30% del totale dei nuovi immobili realizzati entro il 2020 siano certificati come bioedilizia. Sono definiti tali quelli che raggiungono la certificazione nell'ambito dello standard Three-Star, con un sussidio di 80 Rmb per ogni metro quadro di superficie realizzata. In questo modo, la definizione di green building secondo standard cinesi esclude che i sussidi possano essere garantiti a standard di certificazione esteri. Nel 2011, ben 217 progetti hanno goduto di certificazione Three-Star, di cui 122 commerciali e 95 residenziali, a fronte dei 10 del 2008 e dei 20 del 2009.

Opportunita': In Cina c'è carenza di professionisti qualificati ad eseguire design integrato, gestione e manutenzione di green buildings. Inoltre, i materiali per la bioedilizia rappresentano solo il 5% del totale dei materiali per le costruzioni (i materiali per la bioedilizia sono molto difficili da reperire e costosi in Cina). In generale, il mercato attrae aziende con forti capacità finanziarie e con esperienza nel settore della bioedilizia, dallo sviluppo di progetti alla fornitura di prodotti, quali ad esempio isolamento, vetri e finestre, illuminazione, riscaldamento, ventilazione e aria condizionata, Hvac (Heating, ventilation and air-conditioning) e Bipv (Built-in photovoltaic), il fotovoltaico integrato nell'edilizia. Inoltre, le realtà che muovono i primi passi in questo settore trarranno benefici dal riconoscimento della qualità del proprio brand da parte dei developer, dei proprietari e degli inquilini.

Il risparmio energetico ha assunto un ruolo determinante nella bioedilizia italiana: le aziende italiane offrono una pluralità di soluzioni che possono essere utilizzate per ridurre i consumi negli edifici e riguardano sia gli aspetti impiantistici, sia quelli strutturali.

e) Energia da Biomasse

Nella categoria delle energie rinnovabili, l'unica a non aver raggiunto gli obiettivi prefissati in Cina è quella delle biomasse. La stagnazione del settore è dovuta principalmente alle difficoltà nella fornitura di materie prime (tra le cause principali: fornitura frammentata, variazione nella fornitura in base alla stagione e sicurezza alimentare). Tuttavia la situazione è in evoluzione, ed i chiari segnali di supporto del Governo fanno presupporre una ripresa del settore, considerando anche la diversificazione della fornitura di materie

prime e la spinta verso lo sviluppo di nuove tecnologie. Come per il settore fotovoltaico, il Governo centrale ha aumentato le tariffe (Fit) a 0,75 RMB/kWh (circa 0,11 dollari/kWh) nel 2010, e ha emanato una tassa retroattiva per i produttori di biodiesel. Le principali sfide future rimangono quelle relative alla fornitura delle risorse e alla commercializzazione. In generale, è possibile segnalare un cauto ottimismo relativamente alle prospettive future del settore.

Opportunita': Le imprese italiane possono vantare un alto livello di know-how nel campo delle micro turbine applicate alle biomasse. Lo sviluppo di questa tecnologia, particolarmente efficace se abbinato a sistemi teleriscaldamento e teleraffrescamento, apre spazi competitivi per le aziende italiane nel settore del biogas e dei piccoli impianti a biomassa solida.

f) Geotermico

Ad alta entalpia: La Cina è ricca di risorse geotermiche a medio-alta entalpia che, secondo i modelli Cinesi, sono riferibili a due diversi sistemi: la "cintura" mediterraneo-tibetana che abbraccia le provincie dello Xinjiang, Tibet, Sichuan e Yunnan; e la fascia del vulcanismo cenozoico che interessa la costa orientale e l'isola di Taiwan, ed in particolare le provincie del Fujian, Guangdong, Hainan.

Purtroppo, le risorse a maggior entalpia interessano Provincie con minor domanda di energia, e viceversa. Sfugge a questa regola il Tibet, che possiede le risorse più interessanti e dove la domanda di energia è alta, a sostegno di un intenso sviluppo. In particolare, si distingue un'area di possibile intervento a breve distanza da Lhasa dove, su uno spazio di 350 km circa, si allineano quattro campi geotermici in parziale sfruttamento o comunque caratterizzati (Yangbajing, Yangyi, Gulu, Nagqu), disposti lungo una vallata dotata di ogni infrastruttura (soprannominata la "Rift Valley Tibetana"), percorsa da strade, dalla recente ferrovia e da linee AT.

Altra area di estremo interesse è alle pendici del Plateau Tibetano, nella regione di Kangding nel Sichuan, dove sono in corso perforazioni ed è stata condotta una campagna di esplorazione superficiale che ha individuato l'obiettivo di perforazione a 2000 m di profondità.

Opportunita': Da un recente workshop tenutosi in materia a Pechino è emerso un forte interesse, soprattutto da parte delle Istituzioni Accademiche cinesi, a condividere i risultati delle loro modellazioni, per avere conferma alle ipotesi ed alle stime formulate. C'è grande apprezzamento per le competenze italiane nel settore.

D'altra parte, i valori economici delle tariffe incentivanti già attualmente applicate all'energia prodotta da nuovi impianti geotermici e i dati di produzione relativi alle risorse finora reperite di cui abbiamo notizia, indicano un quadro assai favorevole ad un investimento che faccia però riferimento ai parametri di performance (rendimento, ore equivalenti di funzionamento, affidabilità, ...) caratteristici delle nostre tecnologie e non ancora offerti dal macchinario Cinese.

L'Italia vanta nel settore della geotermia ad alta entalpia una leadership internazionale ed in particolare una collaborazione di lunga data con la Cina nella valorizzazione e nello sfruttamento delle risorse geotermiche. Tra l'altro, ENEL contribuì negli anni '80 con proprie competenze ed anche economicamente allo sviluppo del campo di Yangbajing, la cui centrale geotermoelettrica tuttora costituisce la principale fonte di alimentazione per la Città di Lhasa.

L'industria italiana, i centri di Ricerca e le Società di Consulenza offrono reali capacità ed una consolidata esperienza in tutta la catena del valore nel processo geotermico (valutazione della risorsa, progetto di fattibilità, controllo degli obiettivi della perforazione, selezione della tecnologia di sfruttamento, esperienza di Operation & Maintenance, ...).

A bassa entalpia: Le tecnologie geotermiche "a bassa entalpia" sono metodologie ad alta efficienza energetica, legate all'accumulo di calore inter-stagionale ed alla climatizzazione degli ambienti mediante pompe di calore. Sono in pieno sviluppo in Cina; per il momento nelle Metropoli del Nord-Est, ma in forte e rapida diffusione.

È poi in corso, nei piccoli borghi e nei Centri Storici delle Città, una forte azione di recupero conservativo (e talvolta di ricostruzione) di edifici e di interi quartieri con l'uso di tecniche, forme e materiali dell'architettura tradizionale, con attenzione all'efficienza energetica.

Opportunità': Nel campo della geotermia a bassa entalpia c'è uno specifico know-how italiano che può essere offerto, a sostegno del miglioramento ambientale, in sostituzione (anche massivo) dei metodi tradizionali di riscaldamento e climatizzazione degli spazi abitati. Il contributo italiano non può però focalizzarsi sulla vendita del macchinario, a causa delle evidenti asimmetrie valutarie.

Le competenze che possono essere offerte sono invece quelle legate alla progettazione sistemica ed all'ottimizzazione della gestione. Si tratta cioè dei modelli matematici che effettuano la valutazione dei flussi di energia, della loro sostenibilità nel tempo, dei fenomeni di interferenza tra sistemi adiacenti che limita e definisce la densità di installazione in aree fittamente urbanizzate. E poi, in fase di esercizio, le logiche di regolazione degli impianti e di ottimizzazione dei consumi energetici e di costi di esercizio e di manutenzione.

L'Italia ha inoltre esperienza nelle tecniche di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici realizzati con tecniche edilizie tradizionali e nel recupero conservativo di quelli con valore storico-architettonico.

3. Energia Nucleare

La Cina ha attualmente attivi 17 impianti nucleari e prevede la costruzione di ulteriori 28 centrali nei prossimi anni che serviranno a soddisfare il 6% del fabbisogno energetico nazionale (oggi fermo tra il 2 e il 4%). Nel 2013, la Cina ha aumentato di 94 milioni di kW la sua capacità energetica installata, 2,21 milioni di questi nuovi kW vengono dalle centrali nucleari.

Opportunità': L'Italia, tra i primi paesi ad aver sviluppato energia nucleare civile, e rimane tutt'oggi attraverso Enel, *leader* nella costruzione, gestione e operazione di impianti

nucleari, nonché attraverso SOGIN nel *decommissioning* e bonifica di impianti nucleari obsoleti e nello smaltimento dei rifiuti di natura fissile.

Possibili campi di collaborazione in questo settore:

- Sorveglianza ambientale e monitoraggio, con controlli programmati della qualità dell'ambiente (aria, acqua piovana, acque di falda, terreno) e dei principali prodotti agro-alimentari dei territori circostanti ai Siti Nucleari;
- Sorveglianza ambientale e monitoraggio dei territori soggetti a possibili ricadute (*fall out*) da eventi incidentali (es. da Fukushima);
- Progettazione, avviamento e conduzione di impianti per il trattamento di rifiuti radioattivi;
- Studi e progettazione depositi di rifiuti a bassa e media radioattività;
- Caratterizzazione radiologica degli impianti, progettazione e realizzazione di stazioni di misura materiali;
- Smantellamento e decontaminazione degli impianti nucleari con trattamento e messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi, bonifica ambientale e caratterizzazione finali dei siti ai fini del loro riutilizzo o rilascio;
- Bonifica in ambienti con contaminanti misti dove, oltre al rischio di natura radiologica, vi sono rischi convenzionali rappresentati dalla presenza di amianto o rifiuti tossico-nocivi.

4. Organic Rankine Cycle

Oltre alle Fonti Rinnovabili sopra citate altra energia non rinnovabile, ma il cui utilizzo è comunque legato all'incremento dell'efficienza energetica e quindi indirettamente alla sostenibilità ambientale, è il Recupero di Calore da Processi Industriali (oil&gas, acciaio, vetro, cemento,...). Per lo sfruttamento ottimale di tutte queste risorse una tecnologia innovativa ed in rapido sviluppo è quella degli impianti a "Ciclo Binario", detti anche ORC (Organic Rankine Cycle). Alcune aziende italiane primeggiano in questa tecnologia, essendo produttori di macchinario con le più alte performances, tra i principali players mondiali, titolari di know-how esclusivo e di brevetti.

5. Infrastrutture per la distribuzione dell'energia elettrica

Le esperienze, le competenze e le tecnologie italiane legate alla realizzazione di infrastrutture elettriche, sia delle zone rurali che dei centri urbani, potrebbero supportare il percorso di crescita sostenibile avviato in Cina.

Il *know-how* acquisito da Enel nella progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione degli impianti di distribuzione dell'energia elettrica, permettono di annoverarla tra i principali operatori internazionali del settore, in grado di progettare e realizzare interventi su reti elettriche, anche in zone ad elevata complessità territoriale. Enel è inoltre

all'avanguardia nello sviluppo della generazione distribuita attraverso l'installazione di innovativi contatori intelligenti (*Smart Meters*) e di reti telegestite (*Smart Grids*). Lo sviluppo in ottica "Smart" delle infrastrutture urbane, in particolare quelle elettriche, rappresenta uno dei tasselli fondamentali nella costruzione delle Smart City.

B) TECNOLOGIE AMBIENTALI

1. Inquinamento dell'aria e riduzione delle emissioni

Il problema degli alti livelli di inquinamento dell'aria in Cina è noto ormai da tempo, ma negli ultimi tempi la preoccupazione dell'opinione pubblica e l'interesse da parte dei media sono cresciuti in modo significativo rispetto al passato, soprattutto nella città di Pechino.

Proprio nella capitale, infatti, si sono registrati durante l'inverno 2012-2013, livelli altissimi di concentrazione delle polveri sottili più fini (le cosiddette PM2.5), con punte di 886 µg/m³, superiori di oltre 35 volte il limite di 25 µg/m³ considerato accettabile dall'OMS nelle 24 ore. Un rapporto del Ministero per la Protezione Ambientale sul monitoraggio dell'inquinamento atmosferico delle città cinesi, mostra che nel 2013 solo 3 città su 74 registrano una qualità dell'aria definita "healthy", mentre le città più inquinate si trovano nel nord del paese, sul delta del fiume Yangtze a est e a sud lungo il Pearl river.

Infine anche durante l'inverno 2013-2014 la situazione si è ripetuta, fino allo scorso febbraio, quando il livelli di PM2.5 hanno raggiunto i 500 µg/m³ e si sono mantenuti a livelli di rischio per oltre una settimana. Questa situazione non è stata tanto significativa da un punto di vista dei valori raggiunti dagli inquinanti, poiché livelli tali si erano già verificati negli anni passati, quanto per il modo con cui hanno risposto i cinesi, rispetto ai decenni precedenti durante i quali la qualità scadente dell'aria era stata tollerata senza troppe preoccupazioni. Da qui le pressioni sul governo per avere informazioni più trasparenti e tempestive sul monitoraggio della qualità dell'aria e la richiesta di interventi più incisivi per limitare il problema. Il governo ha preso delle decisioni importanti negli ultimi anni e ha messo in atto alcune azioni preventive:

- nel corso del 2012 è stato istituito un sistema di monitoraggio dell'aria di 74 città cinesi, con pubblicazione in tempo reale dei dati riguardanti le concentrazioni di ozono e di PM2.5, e ciò ha contribuito molto ad aumentare la consapevolezza dei cittadini a riguardo.
- A settembre dello scorso anno è stato approvato il "Piano Nazionale d'Azione, Prevenzione e Controllo sull'Inquinamento dell'Aria" per gli anni 2013-2017, con un investimento da parte del governo di 277 miliardi di dollari, e l'obiettivo entro il 2017 di ricondurre livelli di PM2.5 al valore di 60 µg/m³ nell'area di Pechino.
- È stata approvata, dopo un lungo dibattito e dopo esser stata più volte rimandata, una normativa che prevede la riduzione del contenuto di zolfo nei carburanti da parte dell'industria petrolifera, uniformandolo agli standard dell'Unione Europea; la norma consente una riduzione delle emissioni da parte dei veicoli più inquinanti circolanti

attualmente nel paese e l'adozione di tecnologie avanzate nel controllo dei gas di scarico dei veicoli, anche se sta di contro aumentando da parte degli automobilisti l'utilizzo di gasolio molto inquinante ma a basso costo, proibito nei paesi occidentali.

- I grossi sforzi fatti sull'utilizzo dell'energie rinnovabili hanno fatto sì che attualmente circa un quarto dell'energia elettrica prodotta in Cina derivi da solare, eolico e idroelettrico, ma ciò non è ancora sufficiente a soddisfare le richieste di un'economia in forte crescita.
- Infine un risultato incoraggiante è stato raggiunto nella riduzione delle emissioni di SO₂, precursore principale delle polveri sottili e costituente delle piogge acide: la politica aggressiva introdotta dal 2006 con l'11° piano quinquennale ha prodotto un risultato importante, addirittura superando l'obiettivo prefissato del 10% di riduzione, grazie soprattutto all'installazione di impianti di desolforazione a molte delle centrali elettriche del paese.

Opportunità: Le principali opportunità per le imprese risiedono nelle attrezzature e nei prodotti chimici: il rigido regime di controllo delle emissioni richiede il supporto di tecnologia avanzata. Attualmente, la maggior parte dei player principali nel mercato sono aziende statali del settore della produzione di energia. Esse hanno forti legami con gli utenti finali, e la cooperazione con queste realtà può sicuramente garantire agli investitori un miglior accesso al mercato. Il ruolo delle imprese straniere sembra non andare oltre quello di fornitori di tecnologie, spesso concedendo in licenza le stesse ad imprese cinesi o cooperando con quest'ultime per l'uso di tali tecnologie in Cina. Relativamente all'inquinamento derivante dal settore automotive, le principali case automobilistiche, ed i principali fornitori delle stesse, sono da tempo impegnati ad effettuare importanti investimenti in Cina, contribuendo a tecnologie avanzate e "pulite" ricevendo in cambio lo sbocco presso uno dei mercati più importanti al mondo.

La grande capacità e il forte potenziale del mercato delle infrastrutture ambientali hanno attratto molti dei principali operatori internazionali, come Veolia, Suez, GE e Siemens. La rapida crescita di questo mercato e la domanda diversificata suggeriscono opportunità interessanti per i nuovi player. Un'importanza crescente sta poi assumendo il mercato "retail", comprendente produttori e distributori di una vasta gamma di prodotti quali purificatori d'aria, impianti di condizionamento, vernici speciali ed altri dispositivi che consentono di ridurre l'impatto dell'inquinamento dell'aria. Le principali imprese che producono o distribuiscono tali prodotti stanno vedendo crescere fortemente il proprio fatturato in Cina, e soprattutto in coincidenza dei picchi di inquinamento registrati durante i mesi invernali degli anni 2012 e 2013 stanno valutando (insieme ad investitori istituzionali quali fondi di private equity) la possibilità di investire in produttori e distributori locali o di cooperare con questi ultimi.

2. Inquinamento delle acque

Seppur meno visibile, e per tale motivo meno trattato da media e analisti, il tema dell'inquinamento delle acque rappresenta per la Cina un problema ancora più rilevante dell'inquinamento dell'aria. Secondo dati ufficiali, il 40% dei corsi d'acqua cinesi sono seriamente contaminati, e il 20% raggiunge un livello di inquinamento tale da rende-

l'acqua tossica ed inadatta al contatto umano. Gran parte di tale inquinamento è di natura industriale: basti a questo proposito pensare che lungo il corso dei due principali fiumi cinesi, lo Yangtze e il Fiume Giallo, sorgono rispettivamente 10mila e 4mila impianti petrolchimici.

La Cina è uno dei Paesi che più soffre la scarsità di risorse idriche. La disponibilità media di acqua per abitante in Cina è di 2.200 m³, a fronte di una media a livello globale di 8.800 m³, quattro volte maggiore. Sono oltre 400 le città in Cina che stanno affrontando una grave carenza d'acqua. Uno dei temi principali è senza dubbio la bassa efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche cinesi. Attualmente la Cina consuma infatti una quantità di acqua tre volte superiore rispetto ai Paesi sviluppati, a parità di livello di produzione industriale. Il 6 luglio 2011, il Ministero per la protezione ambientale ha dichiarato che solo il 56,8% dei fiumi monitorati sono classificabili a livello 3 o superiore (ovvero, oltre un livello accettabile). La percentuale di acqua non adatta al contatto umano è invece il 40,1%, in lieve miglioramento rispetto al dato 2010 (43,2%). All'interno del Piano ad interim per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni inquinanti, la Cina si è posta l'obiettivo di una migliore conservazione dell'acqua, tramite una riduzione del 30% dell'utilizzo di acqua per ogni unità di produzione industriale da qui alla fine del 2015. Al fine di far fronte a tale scarsità di acqua, le autorità cinesi hanno agito su due fronti: da un lato innalzando ulteriormente gli standard ambientali ai quali gli impianti industriali devono uniformarsi, e dall'altro investendo ingenti somme in impianti di trattamento e purificazione delle acque. Ai circa 1.500 impianti municipali di depurazione esistenti in Cina a inizio 2010, da lì al 2012 se ne sono aggiunti in media 18 nuovi a settimana. In aggiunta a tali impianti, negli scorsi anni si è registrato un forte incremento degli investimenti in trattamenti biologici delle acque, quali sedimentazione, filtratura e le cosiddette sludge technologies.

Dal 1° gennaio 2014 è in vigore la nuova Regulation on Urban Drainage and Sewage Disposal, che regola l'emissione di acque reflue anche nei siti non industriali, e disciplina l'organizzazione di una struttura amministrativa uniforme per la gestione sia dell'emissione sia del drenaggio delle acque reflue nelle zone urbane.

Secondo tale nuovo regolamento, i soggetti che producono acque reflue industriali e non industriali (ad esempio cantieri, ristoranti, ospedali) dovranno ottenere un permesso per poterle scaricare nei sistemi di drenaggio urbano. Ai fini dell'ottenimento di tale permesso, i soggetti interessati dovranno comunicare la qualità e i composti delle proprie acque reflue alle autorità competenti. Per i soggetti che invece ne producono un quantitativo rilevante, è previsto l'obbligo di dotarsi di un sistema di monitoraggio che trasmetta automaticamente i dati dell'emissione al sistema informatico gestito dalle autorità locali.

Infine, lo scorso marzo 2013 è stato emesso un programma molto dettagliato (facente parte del Piano Nazionale della Prevenzione dell'Inquinamento delle Acque Sotterranee 2011-2020) per risolvere la questione del grave inquinamento delle acque nelle zone nord della Cina.

Tuttavia, come per l'inquinamento dell'aria, i problemi non sono dovuti alla inattività delle autorità (soprattutto quelle centrali) in termini di produzione normativa, quanto al mancato rispetto delle stesse ed ai carenti controlli da parte delle autorità preposte. Ad

esempio, nonostante la Cina abbia adottato un complesso sistema di analisi comprensivo di più di 100 indicatori, solamente il 40% degli impianti di depurazione è dotato di dispositivi che li misurino. Le analisi sono poi spesso svolte dagli stessi enti preposti al trattamento ed i risultati non sono resi pubblici, lasciando dubbi sulla loro imparzialità.

Opportunità': Dal punto di vista degli operatori italiani le prospettive sembrano essere decisamente interessanti, soprattutto dove si intenda investire direttamente in Cina, non limitandosi alla mera vendita/ licenza di tecnologie pulite. Investimenti diretti, in via indipendente o in partnership con operatori locali, sono quasi sempre riferiti dalle amministrazioni locali, che rappresentano il principale interlocutore dei potenziali investitori. Tra le opportunità:

Attrezzature e prodotti chimici: come per il settore del trattamento delle acque, anche per questo settore è possibile attendersi una crescita elevata. Potranno trarne benefici importanti gli investitori con tecnologie avanzate e con una stabile collaborazione con partner locali. L'utilizzo di membrane come MF, UF, OR, è largamente diffuso nel trattamento delle acque, dalla dissalazione dell'acqua di mare al riciclo delle acque industriali. Grazie all'e- norme potenziale della tecnologia delle membrane, sono entrati sul mercato molti fornitori, tra cui DOW, GE, Norit, Asahi Kasei. Per i nuovi entranti, la collaborazione con aziende di Engineering, procurement e construction (Epc) può rappresentare un'utile scorciatoia per raggiungere l'utente finale. È il caso di GE, che ha stipulato una partnership strategica con CPI Yunda, una grande azienda Epc di proprietà statale nel settore della produzione di energia. Per quanto riguarda gli strumenti di controllo e monitoraggio della qualità delle acque ed i prodotti chimici per il trattamento delle acque, è molto importante ai fini della costituzione del brand e della promozione delle vendite avere accesso all'utente finale attraverso la cooperazione con partner locali. Per gli operatori nel settore dei prodotti chimici per il trattamento delle acque, il mercato dei prodotti ecologici può rappresentare un'efficace modalità d'ingresso.

Progetti: nel 2006, il Governo cinese ha drasticamente migliorato i requisiti di qualità dell'acqua potabile. L'innalzamento degli standard richiede un ammodernamento delle strutture per il trattamento delle acque, che risultano obsolete. Gli operatori sul mercato includono multinazionali come Veolia e grandi aziende di proprietà dello Stato, come General Water. I fattori chiave di successo su questo mercato sono i prezzi competitivi, le capacità tecniche ed i progetti realizzati. La difficoltà di dimostrare le proprie expertise e le proprie capacità di project management, oltre ai bassi margini di profitto, condizionano il livello di crescita del segmento. Visto il più avanzato stato di sviluppo, le destinazioni preferite dagli investitori stranieri sono le città di prima e seconda fascia, tra cui Pechino, Shanghai, Tianjin, Chongqing, Nanchino, Guangzhou, Hangzhou, Qingdao, Jinan e Chengdu. Alcune imprese leader del settore, tra cui Tri-Tech Holding Inc., Paques, Norit o DHV hanno effettuato significativi investimenti in Cina, approfittando della crescita media annua del 20-25% di questo settore.

Riduzione delle perdite da acquedotti e tecnologie di controllo e potabilizzazione: Esistono in Italia metodologie, approcci e tecnologie in grado di affrontare il problema delle perdite, effettive ed apparenti, in modo sistematico ed in grado di dimezzare le perdite effettive di

acqua lungo tutta la catena di distribuzione. Stimando il consumo di acqua in Cina di ca 600-700 Miliardi di m³ all'anno (in crescita prospettica di ca il 12% anno per i prossimi 10 anni), una riduzione alla metà delle perdite attuali significherebbe un volume di ca 180-210 Miliardi di m³/anno, volume che garantirebbe la stessa disponibilità di acqua fino al 2017 senza la necessità di ulteriori captazioni/acquedotti.

L'Italia dispone di un notevole know-how nella progettazione e gestione di reti di acquedotti, sistemi complessi che richiedono il controllo di numerose variabili di tipo tecnologico, sanitario e ambientale, che potrebbe essere messo a disposizione dei partner cinesi in un'ottica di offerta integrata di servizi e tecnologie. Associando dunque all'incremento di disponibilità di acqua anche le tecnologie di controllo e potabilizzazione dell'acqua disponibili in Italia, sarebbe possibile sviluppare un programma avanzato "acqua" a leadership italiana in Cina. Tra le soluzioni e le tecnologie sviluppate dalle imprese e dai centri di ricerca italiani si annoverano:

- Soluzioni integrate avanzate per l'analisi e il monitoraggio on line di composti chimici complessi in acque superficiali, acque potabile, acque di scarico, acque di mare, prodotte e commercializzate a livello mondiale.
- Un rivoluzionario monitor multi parametrico, basato su tecnologia discreta a lettura diretta, per la misura combinata di tossicità acuta, basata su batteri bioluminescenti *Vibrio fischeri*, e di parametri chimici nelle acque.
- Sistemi avanzati di trattamento delle acque reflue basati su degradazione biologica e ossidazione chimica.
- Tecnologie per il recupero dell'ammoniaca dalle acque reflue e il suo riutilizzo come fertilizzante.
- Tecnologie per la minimizzazione della produzione di fanghi nei processi di depurazione delle acque.
- Sistemi di disinquinamento di sedimenti marini.

3. Trattamento delle acque reflue

L'industrializzazione della Cina ha causato gravi problemi di inquinamento delle già scarse risorse idriche, creando la necessità di un sistema di trattamento delle acque reflue. Nel Piano per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni, il Governo centrale si è posto l'obiettivo ambizioso di costruire una nuova rete di condutture per le acque reflue con una capacità di 160mila km, e nuovi impianti con una capacità giornaliera di 42 milioni di tonnellate. Nonostante queste strutture coprano principalmente le città di prima e seconda fascia, tali strutture sono richieste anche nelle città di fascia inferiore e nelle aree rurali. Una forte opportunità per gli investitori è rappresentata anche dall'ammodernamento e dalla sostituzione degli impianti esistenti.

Opportunita':

Servizi tecnici e di progettazione: nel prossimo quinquennio ci si attende un potenziale di profitto nella media rispetto agli ultimi anni. La crescita dell'utilizzo di nuove tecnologie crea ed aumenta

la domanda di servizi tecnici e di progettazione. La competitività degli operatori locali (compresi gli enti di progettazione locali e i POE) è molto alta, e potrebbe ridurre il margine di profitto degli investitori.

Attrezzature e prodotti chimici: per questo segmento sono attesi profitti molto alti nei prossimi cinque anni, in quanto l'aumento della domanda a valle, la mancanza di capacità tecnica e l'assenza di barriere all'entrata spingono gli investitori a fornire soluzioni per riempire questi spazi. I livelli di sviluppo del mercato nei seguenti tre sottogruppi sono sostanzialmente diversi. Il mercato per le attrezzature di analisi e controllo utilizzate per la valutazione dell'inquinamento e delle acque reflue ha raggiunto uno stadio di sviluppo più maturo in Cina. Le principali multinazionali, come HACH e Siemens, controllano il mercato di alta qualità, e con l'aiuto dei distributori locali continuano ad espandere le proprie linee di prodotto nel mercato di medio livello. Le soluzioni MBR, tecnologia che prevede l'applicazione di membrane nel trattamento delle acque reflue, sono in forte sviluppo, e la crescita del mercato ha portato negli ultimi anni all'ingresso delle principali multinazionali. I prodotti chimici per il trattamento delle acque reflue hanno una lunga storia in Cina, tuttavia il settore dei prodotti chimici ecologici è ancora in fase iniziale. Nel settore delle attrezzature e dei prodotti chimici, le multinazionali generalmente scelgono di collaborare con i partner locali, per accedere più facilmente agli utenti finali ed evitare concorrenza inutile. Anche per le realtà che decidono di entrare ora nel settore, il legame con i partner locali può rappresentare un'utile strategia di penetrazione.

Progetti: in questo segmento è attesa una crescita relativamente bassa per gli investitori stranieri, in quanto i margini di profitto più bassi e la concorrenza locale, forte di una conoscenza del business environment cinese, scoraggiano l'ingresso sul mercato di operatori esteri. Riguardo ai progetti Bot (Build, operate and transfer) per la costruzione di nuove strutture, la crescita sarà maggiore nelle città di fascia bassa e nelle aree rurali, così come previsto dal Governo cinese. Le modalità di ingresso per gli investitori comprendono soluzioni altamente integrate, strutture decentralizzate e servizi comprensivi a 360 gradi. I servizi operativi rappresentano una nicchia di mercato compresa tra progetti Bot e strutture per le operazioni ordinarie (di solito da parte dei governi locali o di aziende di proprietà dello Stato). Nonostante la domanda in crescita, a causa della carenza di professionisti e della crescente concentrazione dell'inquinamento, il potenziale di mercato resta limitato. Il modello di business per la costruzione delle condutture è piuttosto simile a quello dei normali progetti di costruzione, ed anche in tal caso gli operatori locali sono più competitivi rispetto agli investitori stranieri.

4. L'inquinamento del suolo

Il tema dello smaltimento dei rifiuti è poi legato a doppio filo ad un'altra questione fortemente problematica per la Cina: l'inquinamento del suolo. L'attenzione data a questo problema sembra essere minore di quella riservata all'inquinamento dell'aria e delle acque, ma gli impatti sono potenzialmente più dirompenti, soprattutto in considerazione della costante riduzione di terreni coltivabili dovuta ad urbanizzazione e desertificazione. La questione è talmente delicata da spingere le autorità cinesi a non diffondere dati sull'estensione dell'inquinamento, anche se le stime indicano che una percentuale compresa tra il 10% e il 40% dei terreni cinesi contiene livelli significativi di sostanze inquinanti. Le principali fonti di inquinamento sono l'arsenico ed i metalli pesanti derivanti da miniere o fabbriche. Una sregolata attività industriale ha portato alla distruzione di interi eco-sistemi e a un deterioramento significativo della qualità generale di acque e terreni in tutta la Cina. Attività di bonifica sono ormai indispensabili per ripristinare un contesto sostenibile.

Opportunita': L'Italia è ricca di aziende competenti in ogni tipo di bonifica e certamente potranno essere protagoniste anche in Cina. Ad esempio Rem Tech (fiera del settore bonifiche) potrebbe essere presentata alla fiera IE-Expo di Shanghai a maggio 2015.

5. Trattamento dei rifiuti solidi

La Cina sembra incontrare difficoltà nella gestione dei rifiuti in un quadro di accelerata urbanizzazione: il livello di infrastrutture non è adeguato ed è deficitario nelle fasi di trattamento/smaltimento dei rifiuti. Dopo aver raggiunto la prima posizione al mondo in termini di volume totale, la produzione di rifiuti solidi in Cina continua a crescere ad uno dei ritmi più alti al mondo, con una crescita annuale dell'11% negli ultimi cinque anni, e si stima che entro il 2030 i rifiuti cinesi saranno più del doppio di quelli prodotti negli Stati Uniti. Tale traiettoria di sviluppo rende assolutamente necessario lo sviluppo di una gestione e di un utilizzo efficiente dei rifiuti da parte della Cina, tramite tecnologie e sistemi ancora più avanzati di quelli attualmente in uso in Paesi "virtuosi". Le linee principali sulle quali le autorità cinesi intendono concentrare risorse ed attenzioni sembrano essere la raccolta differenziata ed il riciclo dei rifiuti, nonché la produzione di energia attraverso i rifiuti, o waste-to-energy (Wte). Le risorse disponibili da parte delle autorità sono rilevanti, considerato che nel Dodicesimo piano quinquennale sono stati stanziati 800 miliardi di Rmb al settore del trattamento dei rifiuti solidi. All'interno del Piano ad interim per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni, il Governo cinese ha posto come obiettivo l'aumento del riutilizzo dei rifiuti solidi industriali fino al 72% entro il 2015. Per realizzarlo, sono stati annunciati una serie di progetti per promuovere il settore del riciclo, in particolare l'Urban mining. Questo consiste nell'estrazione di materiali utili dai rifiuti urbani, al fine di ottenere nuove risorse riutilizzabili. Tra i progetti annunciati ed in via di realizzazione vi sono 80 città modello per la raccolta dei rifiuti solidi, 50 progetti pilota di "Urban mining" — per raggiungere una capacità di riutilizzo e rigenerazione di circa 80 milioni di tonnellate di rifiuti solidi — e 100 progetti per il riciclo dei rifiuti di cucina.

Nello sviluppare il riciclo dei rifiuti, le autorità cinesi hanno adottato il tipico approccio trial-by-error, introducendo nuove soluzioni attraverso programmi pilota in diverse municipalità, da estendere poi all'intero territorio nazionale a seguito di valutazioni dei risultati. La Municipalità di Pechino sembra essere all'avanguardia nel campo, avendo iniziato a praticare la raccolta differenziata a partire dal 2000 ed applicando dal marzo del 2012 un Regolamento municipale sulla raccolta differenziata con dettagliate misure rivolte alle comunità locali ed ai cittadini. In ogni caso, il riciclo dei rifiuti solidi in Cina è solo agli albori, ed enormi opportunità sono offerte ad imprese straniere del settore. L'utilizzo di tecnologie Wte ha rapidamente preso piede in Cina, soprattutto in conseguenza di ingenti sussidi pubblici e di investimenti di imprese municipalizzate e private, che hanno visto l'enorme potenziale offerto dalla possibilità di offrire una soluzione unica al crescente fabbisogno energetico cinese e alla necessità di disporre del crescente volume di rifiuti. Attualmente sono operativi in Cina circa 100 inceneritori, distribuiti soprattutto nell'ovest e nel sud del Paese, che fanno largo uso di tecnologie importate.

Il trattamento dei rifiuti solidi in Cina è disciplinato sotto due profili: la tutela ambientale ed il risparmio energetico. Una rilevante mancanza del sistema cinese è la carenza di controllo da parte del Governo o di un ente governativo che si occupi della gestione dell'intera filiera del trattamento dei rifiuti. Nonostante questo, un numero sempre crescente di aziende si sta specializzando nel settore del waste, anche se la mancanza di strutture adeguate di sistemi di raccolta dei rifiuti (sistema di raccolta differenziata, strutture adeguate di raccolta) rende difficoltoso il reperimento delle "materie prime" da parte delle aziende, creando quindi forti rallentamenti ai processi successivi di riciclo, riutilizzo e rigenerazione dei rifiuti.

Opportunita': L'Italia è, con la Germania, il paese europeo con la maggior quantità di rifiuti riciclati nel sistema industriale. In particolare, il nostro Paese è leader, a livello continentale, per il recupero delle cosiddette frazioni riciclabili (metalli, carta, plastica, tessili, legno, gomma, vetro). Anche sul totale dei rifiuti, escludendo solo i rifiuti minerali e vegetali (ma includendo - oltre ai classici riciclabili - anche rifiuti chimici, fanghi ed altre tipologie), l'Italia, con 37 milioni di tonnellate avviate a riciclo, si colloca come il secondo paese europeo per valore assoluto di recupero, appena dietro la Germania e ben sopra paesi come Francia o Gran Bretagna. In termini di recupero procapite o per unità di Pil, tra i grandi paesi europei, l'Italia è di gran lunga il paese leader.

Per gli operatori, le opportunità in Cina risiedono primariamente nelle attrezzature e nei prodotti chimici: in accordo con i piani nazionali, vi è una domanda elevata di tecnologie avanzate per il trattamento dei rifiuti solidi, comprese soluzioni per la raccolta, lo smistamento, il riciclo ed il trattamento sicuro. Per incoraggiare quest'ultimo, il Governo raccomanda l'uso di inceneritori per la generazione di energia e calore. Attualmente, il mercato è in una fase iniziale, e la partecipazione di investitori stranieri è minima. Solo poche aziende, come Veolia e Sound Group, sembrano consapevoli del potenziale rappresentato dal mercato dei rifiuti solidi in Cina. Secondo gli uffici del Ministero per la protezione ambientale (Mep), l'investimento sarà quadruplicato, passando dai 200 miliardi di Rmb del quinquennio 2005-2010 agli 800 miliardi del quinquennio 2011-2015. Si

prevede che il mercato del trattamento dei rifiuti solidi seguirà lo stesso modello di sviluppo del trattamento delle acque reflue, finendo così per beneficiare i fornitori di attrezzature.

a) Discariche

Lo scenario Cinese nella gestione dei rifiuti configura una grande **opportunità di business per le PMI italiane** per: (1) lo sviluppo di poche, nuove discariche a standard internazionale e per la consulenza e la realizzazione di soluzioni che mettano in sicurezza i problemi del passato, dalle discariche ormai obsolete a quelle illegali; (2) la configurazione di soluzioni ad -hoc sul mix RSU nel contesto specifico, capaci di garantire flessibilità al prevedibile variare del mix RSU in ingresso nel corso degli anni; (3) la gestione delle discariche industriali e nella fornitura in generale di servizio di riciclo ad esse collegate; (4) la promozione della realizzazione di termovalorizzatori (cfr. Hera-Hi-Firma Suzhou); (5) la proposta di sistemi innovativi di trattamento e/o riciclo di specifiche categorie di rifiuti industriali e/o pericolosi, quali ad esempio i rifiuti medicali e le batterie al piombo esauste.

Esistono molte aziende italiane interessate ad entrare ed investire nel settore discariche, con competenze di livello mondiale. Le imprese italiane dispongono inoltre di un notevole know-how sulla localizzazione e caratterizzazione di discariche illegali, la caratterizzazione e bonifica di siti inquinati, il monitoraggio ambientale, potendo così fornire un prezioso supporto alla pianificazione ambientale in tema di discariche e recupero suoli.

b) Il riciclo di carta e cartone è uno dei fiori all'occhiello del settore cartario italiano.

Grazie ad un tasso di riciclo complessivo pari al 93%, l'Italia si conferma tra le eccellenze d'Europa. Dal recupero nascono carte destinate ad usi speciali, come quella per la raccolta dell'umido, che comincia a fare proseliti tra i sindaci che adottano la raccolta differenziata nelle proprie città. Dal macero alle carte di pregio: quella dell' upcycling, ovvero la pratica di trasformare i rifiuti in prodotti alla moda, è una tendenza in crescita. Estetica a parte, l'impiego di materiali a fine ciclo vita contribuisce a ridurre l'utilizzo di cellulosa vergine, come nel caso degli scarti derivanti da lavorazioni agro-alimentari. E dove gli utilizzi non consentono l'uso di carta riciclata, l'industria cartaria predilige fornitori certificati: il 75% della cellulosa impiegata dalle cartiere italiane si è dotata di certificazione forestale. Oltre al riutilizzo di materie prime e seconde, il settore è impegnato da decenni nel riciclo dell'acqua e in trent'anni ha dimezzato i consumi idrici.

c) Flying-ashes da inceneritori di Rifiuti Solidi Urbani

L'Italia possiede tecnologie avanzatissime ed all'avanguardia in tutti i segmenti della riduzione degli inquinanti e del recupero polveri da incenerimento di qualsiasi genere ed esistono competenze sia tecniche sia manageriali dal trasferire in Cina per una diffusione e gestione ottimale dell'incenerimento RSU.

d) Recupero e riciclo del vetro e produzione di materiale inerte/ignifugo da recupero polvere di vetro:

Il mancato recupero del vetro configura un enorme consumo/spreco di materiali di base (silice) la cui produzione impatta su diversi contesti ambientali. Inoltre, il recupero della polvere di vetro, non utilizzabile per la riproduzione di vetro vergine, può essere utilizzata per la produzione di materiale inerte, ignifugo, da utilizzare come isolante nelle costruzioni abitative/industriali. Esistono diverse aziende italiane interessate a entrare e investire nel settore del recupero del vetro e della polvere di vetro e con competenze distintive a livello mondiale.

e) Raccolta, recupero e riciclo di materiale derivato da pneumatici dismessi

Si stima che in Cina ogni anno vengano dimessi 240 milioni di pneumatici per la maggior parte utilizzati come combustibile in impianti non controllato e conseguente emissione di sostanza estremamente pericolose, incluse diossine. L'Italia possiede tecnologie all'avanguardia per il recupero di energia e materiali da pneumatici (gomme, tela, metalli, carboni attivi, ecc.) in condizioni di estrema sicurezza. Inoltre, esistono diverse aziende italiane interessate ad entrare ed investire nel settore del recupero dei materiali da pneumatici e con competenze distintive.

f) Trattamento del fluff da end-of-life autovetture

La tecnologia per lo smantellamento ed il recupero dei materiali nobili (metalli, plastiche, RAEE, etc.) e' abbastanza diffusa in Cina ma il mercato potenziale per le aziende italiane e' enorme, considerando che ogni anno in Cina vengono rottamente 12-18 milioni di veicoli.

Esistono in Italia tecnologie all'avanguardia che utilizzano processi di pirolisi per l'inertizzazione del fluff senza emissione di gas serra e contaminanti e di ceneri e che invece producono materiale inerte da destinare a diversi utilizzi in edilizia, costruzioni, etc. Il maggior produttore italiano del settore automobilistico possiede una tecnologia sulla quale sarebbe possibile costruire progetti pilota in partnership per la messa a punto e diffusione in Cina per la soluzione definitiva del problema.

6. Inquinamento da olii usati (autoveicoli e oil sludge)

Altra fonte di inquinamento in forte crescita sono poi gli olii usati, tanto quelli utilizzati negli autoveicoli quanto il cosiddetto oil sludge, prodotto dall'intenso traffico marittimo in entrata in Cina. L'assenza di una cornice normativa ed amministrativa adeguata e l'insufficienza di controlli e sanzioni fanno sì che la situazione ambientale continui a restare negativa. Tuttavia, dove le autorità decidono di intervenire introducendo norme avanzate ed efficienti sistemi di controllo (come nel caso dell'oil sludge), gli investimenti privati registrano importanti volumi di crescita, e le imprese straniere possono beneficiare di tale crescita contribuendo con le proprie tecnologie e know-how. È probabile, anche se la tempistica è incerta, che lo stesso possa accadere per altre forme di inquinamento, come gli olii di scarto da autovetture o l'amianto.

Opportunita': Le **tecnologie italiane** (legislazione, procedure, tecnologie ecc) di gestione e trattamento degli oli lubrificanti esausti sono le **più avanzate al mondo**. Il Sistema Italiano Oli Lubrificanti Esausti, sotto il controllo e il coordinamento del COOU (Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati) reputa che oltre il 99,5% degli Oli Usati garantisce che vengano raccolti (e dunque non dispersi nell'ambiente), e rigenerati al massimo possibile.

Negli anni passati, grazie alla nostra Best Practice, **la Commissione UE ha adottato la posizione italiana per modellare la legislazione europea** sul vincolo degli operatori industriali a raccogliere professionalmente e massimizzare la rigenerazione dell'olio usato per ridurre al minimo l'impatto ambientale e il consumo energetico (rigenerare l'olio usato e' più efficace che non bruciarlo sotto il profilo termodinamico ed economico).

Nel maggio 2012, COOU e CRRA (*China National Resources and Recycling Association*) hanno firmato un Memorandum d'Intesa volto a rafforzare i rapporti tra le due organizzazioni e trasferire in Cina le *best practice* italiane, sia da un punto di vista di standard/legislazione che tecnologico, contribuendo a realizzare gli obiettivi del 12° Piano quinquennale sulla protezione ambientale e il risparmio energetico.

COOU e i suoi associati (raccoltori, rigeneratori ecc) vedono nella Cina un'opportunità cruciale per sviluppare il proprio business in partnership con gli operatori industriali di maggior rilievo e spicco.

Per rafforzare la cooperazione con il CRRA, COOU e alcuni associati di rilievo (Viscolube) hanno lanciato un progetto specifico, assegnato e coordinato da In3act – un'azienda di consulenza aziendale che opera in Italia e Cina – volta a mappare l'Olio Lubrificato Usato in Cina in termini quantitativi, qualitativi, dinamici e dei fattori trainanti.

Le esperienze e **competenze italiane darebbero un contributo fondamentale al miglioramento alla regolamentazione e tecnologie del settore** in Cina attraverso una cooperazione a tutto campo con autorità, associazioni e aziende.

Alcune imprese italiane hanno lanciato un piano operativo per selezionare i potenziali *partners* in Cina interessati ad acquistare la tecnologia e i processi avanzati italiani e ad investire per sviluppare impianti di rigenerazione per oli usati in Cina, adottando tecnologie italiane. Molte società cinesi (inclusa Baosteel) hanno espresso l'interesse a stabilire partnership con aziende italiane attraverso la catena di valore, inclusi i raccoglitori, per lanciare un progetto-pilota in alcune aree dove replicare le *best practice* italiane, includendo esperimenti di nuova legislazione.

Diverse altre tecnologie sono state sviluppate, in Italia, attorno alla rigenerazione dell'olio usato, come il riciclo dei filtri dei motori (per estrarre carta, plastica, metallo, olio usato ecc), la produzione dei materiali isolanti, ecc per essere eventualmente dislocate in Cina.

7. Sewage and Industrial Sludge treatments

Il tema e' prioritario in Cina in diversi settori industriali (metallurgia, raffinazione, concia delle pelli, ecc.).

Opportunita': L'Italia possiede tecnologie avanzatissime e all'avanguardia in tutti i segmenti industriali per il trattamento delle acque di scarico industriali di qualsiasi genere

e per qualsiasi dimensione, dai piccoli depuratori condominiali al trattamento di acque industriali contaminate da metalli pesanti (es. concerie).

Recupero e riciclo dei solventi industriali e delle vernici: In Cina la crescente sensibilità ambientale limiterà nel tempo l'utilizzo dei solventi, introducendo sostituzioni negli utilizzi e metodi di produzione alternativi. Nel frattempo la consapevolezza di una rinnovata enfasi sul riciclo è già una realtà.

In questo senso è prioritaria la produzione di solventi da fonti rinnovabili per ridurre la dipendenza dall'importazione petrolifera e migliorare il bilancio CO₂, ridurre le fonti di inquinamento ed avvelenamento da esposizione accidentale a rifiuti abbandonati o inseriti in modo avventato/criminale nella filiera. Esistono diverse aziende italiane interessate ad entrare ed investire nel settore del recupero dei solventi industriali e con competenze distintive a livello mondiale.

Il reparto Concia: Con un volume di produzione pari a 129 milioni di mq e 34 mila tonnellate di cuoio da suola, un valore complessivo di oltre 5,25 miliardi di euro e un'incidenza del 30% sull'export globale di pelli finite, il settore della concia italiana si conferma una delle punte di eccellenza del made in Italy. Un primato che poggia anche sulla sostenibilità ambientale, diventata ormai parte integrante della crescita produttiva del comparto, grazie ad una stretta collaborazione fra tutti gli attori della filiera. Le concerie italiane, sotto la spinta iniziale di vincoli normativi molto severi, sono da tempo impegnate a migliorare le proprie prestazioni ambientali, come testimoniano la creazione di infrastrutture per gestire collettivamente gli aspetti ambientali più critici – come il consumo di acqua e la gestione dei rifiuti — gli investimenti in ricerca e le certificazioni di prodotto. Protagonisti di questo percorso sono i tre distretti di Arzignano, Santa Croce sull'Arno e Solofra, dove, attraverso la sinergia tra sistema industriale ed istituzioni, è stato possibile raggiungere livelli di eccellenza. Non è un caso, quindi, che gli investimenti in tecnologie ambientali rappresentino una quota sempre più importante del fatturato delle aziende conciarie: dal 2002 al 2013 la loro incidenza sul valore totale della produzione è raddoppiata, passando dal 2 al 4%. Questo ha permesso di ottenere risultati importanti per quanto riguarda i trend dei principali fattori ambientali.

8. Trasporto più pulito

Metanizzazione ed uso del vettore elettrico per veicoli civili e industriali

Il parco circolante di autovetture civili e veicoli industriali è tra i maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico nelle grandi città in Cina.

L'utilizzo **del metano come combustibile** per autotrazione può essere una risposta per la riduzione dell'impatto ambientale da parte del trasporto pubblico e privato. La Cina è ricca di metano e le nuove tecnologie per lo sfruttamento dello shale-gas contribuiranno ad incrementare la disponibilità di gas naturale in futuro.

Anche i mezzi di trasporto alimentati con l'energia elettrica contribuiscono in maniera significativa a migliorare l'ambiente cittadino, diminuendo considerevolmente le emissioni di CO₂ e contrastando quindi l'inquinamento atmosferico. In Italia sono attualmente in corso diversi progetti/iniziative/attività commerciali legati alla sviluppo della mobilità

sostenibile che hanno portato all'installazione di migliaia di punti di ricarica per i veicoli elettrici, nonché alla diffusione di veicoli a trazione elettrica, sia ad uso privato che aziendale/commerciale.

L'Italia **possiede la più alta concentrazione mondiale di autovetture alimentato a metano e la tecnologia italiana è all'avanguardia** sia per la produzione di nuovi motori a metano sia per la trasformazione di motori da alimentazione tradizionale a metano con tecniche di retrofit. Inoltre, oltre alla tradizionale tecnologia CNG (Compressed Natural Gas), l'Italia è all'avanguardia anche nelle tecnologie LNG (Liquefied Natural Gas) che permettono una più efficiente distribuzione del metano là dove non presente il gasdotto ed incrementa l'autonomia dei veicoli con grande beneficio dei veicoli industriali.

9. Chimica verde

La chimica verde (green chemistry) è alla base della bioeconomy in forte sviluppo in Europa. La bioeconomia è una forte opportunità di crescita per il settore chimico. Si tratta di affiancare all'utilizzo delle conosciute fonti di materie prime come il petrolio o la nafta, fonti alternative, "rinnovabili", per la produzione di composti chimici.

Produrre da fonti rinnovabili significa utilizzare prodotti di origine agricola, non diretti al consumo umano e senza bisogno di irrigazione, da cui poter ottenere materie prime ed energia utili ad alimentare gli impianti chimici. Come fonti di origine agricola si utilizzano anche gli scarti e i rifiuti della produzione stessa. In questo modo si possono produrre bio olii lubrificanti, bio additivi, bio monomeri e polimeri che possono essere utilizzati tali e quali oppure come intermedi chimici per produrre altri tipi di polimeri come ad esempio elastomeri, materia base per i pneumatici, per il settore calzaturiero, per gli elettrodomestici.

L'immissione nel mercato cinese di questa tipologia di prodotti contribuirebbe a costruire una "coscienza verde" nella popolazione e nello stesso tempo ad avere disponibilità di prodotti che allo stato attuale risultano limitati per la scarsa disponibilità di materie prime tradizionali.

Nel comparto della chimica verde l'Italia ha ottime carte da giocare: è all'avanguardia, a livello mondiale, nella ricerca, e può contare su un numero di aziende che vantano tecnologie avanzate e sono in grado di affrontare la competizione globale. I big della chimica verde italiana rilanciano sugli investimenti e puntano su logiche di sistema, con l'obiettivo di creare un Cluster industriale made in Italy che si basi sulle sinergie tra i grandi operatori, il mondo della ricerca e le piccole realtà dei territori.

10. Abbattimento fumi industriali

Le tecnologie di abbattimento degli inquinanti chimici sono complesse e difficilmente reperibili in Cina, mentre **le aziende italiane sono all'avanguardia in questo settore**, tanto da riuscire già a fare alcune vendite in Cina di sistemi interamente prodotti in Italia. Molte aziende italiane operano e realizzano in tutto il mondo impianti per il trattamento di tutti questi inquinanti (industrie ed inceneritori), proponendo le tecnologie più avanzate ed innovazioni brevettate sia nel settore pubblico che in quello privato.

11. Filiera del legno-arredo

Materie prime ecologiche, efficienza energetica, attenzione al ciclo di vita del prodotto sono gli aspetti chiave su cui la filiera del legno-arredo italiano sta investendo per ridurre il proprio impatto ambientale. Un italiano su tre sarebbe infatti disposto a pagare un mobile il 10% in più pur di acquistare un prodotto ecologico. Un trend interessante è quello che vede l'incremento costante delle materie prime ecologiche: l'acquisto o la produzione di legno certificato sta diventando infatti un elemento distintivo, soprattutto per le aziende presenti nei mercati europei o nord-americani. Le imprese italiane, inoltre, si stanno orientando verso l'utilizzo di materiali naturali e sostanze meno inquinanti, con la sostituzione di prodotti al solvente con quelli ad acqua, che sono del tutto inodori, non infiammabili ed a bassissimo livello di tossicità, consentendo di ridurre del 95% l'emissione nell'ambiente di COV (Composti Organici Volatili) rispetto a quelle tradizionali.

12. Tessile

Nel settore tessile, molte aziende, convinte che una moda sostenibile non sia solo eticamente più giusta, ma anche economicamente più conveniente e competitiva, hanno sviluppato soluzioni green per l'approvvigionamento delle materie: dalle filiere certificate bio, al riciclo e sviluppo di tessuti innovativi, al recupero e valorizzazione di produzioni artigianali. Significativi anche gli investimenti in innovazione di processo: qui, la ricerca va verso la messa a punto di tecnologie in grado di ridurre emissioni, liquide e gassose, e limitare i consumi energetici e idrici. In questi mesi, altre 6 imprese italiane hanno sottoscritto l'impegno Detox, proposto da Green Peace, per eliminare l'uso di 11 sostanze nocive dalla produzione. In parallelo, nel nostro Paese continuano a crescere i certificati emessi dall'Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale - ICEA, per cui l'Italia mantiene la sua seconda posizione nel quadro europeo. L'introduzione sul mercato di filati e tessuti second life è uno dei driver di maggior interesse per la definizione di prodotti sostenibili. Il riciclo non solo è utile per ridurre l'impatto ambientale, ma può creare una nuova filiera interna e conseguenti posti di lavoro, riducendo la dipendenza dai paesi produttori di materie prime.

13. Meccanica strumentale

La meccanica strumentale italiana sta investendo da tempo in innovazione, per produrre sistemi eco-compatibili che permettono a chi li utilizza di minimizzare l'uso di risorse - energia, acqua, materie prime - e contenere i costi. La sostenibilità ambientale diventa così un asset importante per competere in un mercato caratterizzato dalla forte concorrenza di prodotti asiatici a basso costo che, però, non garantiscono qualità e affidabilità. Ed è proprio un paese dell'estremo oriente, la Cina, ad essere il mercato di riferimento del mecano-tessile italiano. Mancando dei modelli per lo sviluppo di prodotti sostenibili pensati specificamente per il settore delle macchine utensili, i costruttori italiani stanno adottando volontariamente degli strumenti che certificano le prestazioni ambientali dei propri prodotti. La trasparenza delle informazioni tecniche diventa così il primo passo per rendere visibile l'attenzione posta dalle nostre imprese ai temi dell'eco-compatibilità.

5. CONCLUSIONI

In Cina sono in corso grandi cambiamenti sociali ed economici a una velocità senza precedenti. Il Paese non dev'essere più visto solamente come una potenza industriale ma bensì come un'economia che sta acquisendo rapidamente capacità tecniche e manageriali, e che sta diventando sempre più una destinazione per attività di ricerca e sviluppo.

Nel settore ambientale e dell'energia stanno sorgendo grandi opportunità in Cina, dato che l'urbanizzazione e lo sviluppo industriale cinese vanno per loro natura accompagnate ad una attenzione costante alle tematiche ambientali. Il Dodicesimo piano quinquennale prevede che il Governo in cinque anni arrivi ad investire fino a 3mila miliardi di Rmb (Euro 417 miliardi) in infrastrutture ambientali, il doppio rispetto al precedente piano. Nel 2011 il Governo cinese ha pubblicato il suo Piano ad interim per il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni, concentrandosi sulla realizzazione di infrastrutture ambientali per il trattamento delle acque, delle acque reflue e dei rifiuti solidi, e sulla riduzione delle emissioni. Nel settore delle tecnologie ambientali, si prevede una forte crescita, con una media annua del 15% circa e la previsione di un Pil di settore (entro il 2015) di circa 4.000 miliardi di Rmb (Euro 557 miliardi).

Per favorire gli investimenti in tali settori, sono state stabilite nuove politiche e nuovi obiettivi. Da ultimo è stata emanata la nuova legge generale sulla protezione ambientale. La nuova legge, entrata in vigore dal gennaio 2015, riflette pienamente l'importanza che i legislatori cinesi vorrebbero attribuire alla questione della tutela ambientale, prevedendo diversi adempimenti obbligatori e responsabilità ambientali a carico sia delle società sia dei cittadini. È in programma anche la redazione dei nuovi standard ambientali nazionali e la modifica di quelli esistenti, per un totale di circa 600 standard da completarsi entro il 2015. Infine, dal 1° marzo 2014 la Cina ha introdotto un sistema di Enterprise Environmental Credit Evaluation, volto a dare una valutazione da parte del Governo alle aziende produttrici di sostanze inquinanti.

Nel settore dell'energia, è certamente da registrare un incremento del numero di imprese delle energie pulite ed una espansione della capacità produttiva media. Sia i grandi operatori del settore energetico tradizionale sia quelli specializzati nel settore delle energie alternative stanno cogliendo in maniera crescente le opportunità esistenti nel mercato, tra cui gli esempi più concreti sono la fornitura e la gestione di parchi eolici onshore e offshore, oltre ai parchi solari. Diversi progetti nascono da joint venture o da alleanze tecniche finalizzate ad aggirare questioni regolamentari, di accesso al mercato e di proprietà intellettuale. Alcuni tra i principali produttori hanno invece deciso di approcciare il mercato con maggiore aggressività, producendo e distribuendo i propri prodotti in maniera totalmente indipendente.

Nonostante le difficoltà presenti sul mercato cinese, le aziende italiane – anche le Pmi – possono svolgere un ruolo importante nei settori individuati in questo rapporto. È necessario però tenere a mente che esso possono variare a seconda del settore. Per esempio, nei mercati maturi già controllati da aziende statali cinesi o dai grandi gruppi europei – eolico, solare, acque reflue, veicoli verdi e smart grids – le Pmi dovranno trovare

la giusta nicchia di mercato in termini di tecnologia e/o prodotti al fine di sviluppare un business redditizio. In altri casi – biomasse, WTE, trattamento dei rifiuti – il mercato locale e' ancora da esplorare.

Occorrono dunque strategie creative per far entrare nel settore o per espandere la propria presenza: ad esempio integrarsi a valle della filiera dei parchi eolici rappresenta un modello di vendita emergente. Alcuni top player internazionali nel settore delle turbine eoliche hanno infatti investito decine di milioni di euro nelle loro strutture in Cina, considerando che lo sviluppo congiunto di parchi eolici fosse una buona strategia per strappare una quota di mercato ai competitor cinesi.

Un ulteriore aspetto da considerare riguarda l'impatto della struttura competitiva del mercato cinese sul mercato globale dell'energia eolica. L'espansione dei player cinesi è un tema delicato in diversi settori, e prima di effettuare decisioni strategiche, è fondamentale avere una visione chiara dello sviluppo di questa tendenza. Per prevenire la potenziale minaccia globale degli operatori cinesi, un'opzione può essere rappresentata da un'alleanza tra questi ultimi e i principali operatori stranieri.

In sintesi, è possibile affermare che le opportunità nel settore delle attrezzature e componenti sono generalmente più accessibili rispetto allo sviluppo di parchi e progetti nel settore del fotovoltaico e dell'eolico, specialmente per le imprese all'avanguardia dal punto di vista tecnologico. Un altro fattore cruciale per acquisire una maggiore porzione del mercato è il vantaggio di costo. Una maggiore localizzazione e scala produttiva potranno ridurre il divario di prezzo con i competitor cinesi, contribuendo a servire il mercato interno ed a raggiungere i requisiti di localizzazione, per partecipare agli appalti pubblici nazionali e a migliorare i propri servizi post-vendita.

Alla luce di quanto sopra, si rende dunque necessaria l'elaborazione di una strategia dell'Italia che coinvolga il pubblico e il privato al fine di poter cogliere appieno le enormi opportunità rappresentate dal forte sviluppo del settore della protezione ambientale in Cina.

6. AZIENDE GREEN TECH ITALIANE

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
3V Green Eagle S.p.A.	Green technology	Antonino Rapisardi E-mail a.rapisardi@3greeneagle.com www.3vgreeneagle.com		Piazza Libertà, 10 24121 Bergamo Tel. +39 035 0761306 Mob. +39 348 7050511 Fax +39 035 236461
3V TECH SHANGHAI	Green technology / Chemical / Pharmaceutical	Alessandro Pedrinoni (GM) M (Italy): +39 339 681 4540 M(China): +86 133 318 62 085 E-mail: alessandro.pedrinoni@3vtechgroup.it Giorgio Lorenzoni E-mail: g.lorenzone@3v-tech.com	Shanghai	www.3vtechgroup.cn 3 V TECH Shanghai Suite 1303 Huaihai China Tower 885 Ren Min Road Shanghai, 2000010 China Tel. / Fax +86 021 3366 1138
Ansaldo Energia	Energy	Giuseppe Zampini Amministratore Delegato		
Ardita srl	Energy	Alessandro Francesconi Chiara Trombetta Panigadi E-mail: chiara.trombetta@ardita.org; staff@ardita.eu		
AREA IMPIANTI S.p.a.	Waste treatment and industrial flue gas treatment	Dott. Davide Chinello cell.(it) 0039-342-3895566, cell (cn) 0086-139-114-36961, e-mail: davide.chinello@areaimpanti.it Dott.ssa Eva Merkel Mob. +86-139-114-36952, e-mail: eva.merkel@areaimpanti.it; evamerkel@163.com Skype evamerkel		Area Impianti SpA Via Leonildo Da Zara, 1 35020 Albignasego (PD) Tel. +39 049 8626426 Fax: +39 049 8626422 E-mail: areaimp@tin.it web: www.areaimpanti.it
ARGAL S.R.L.	Energy	Marco Gabrieli Tel. +39 0303507011 Argal Chemical Pumps China 1-2-1, No.2 Xuezi Street, Dalian High-tech Industrial Zone, Liaoning, China Tel: +86-411-84754716 / 84754796 Fax: +86-411-84732226 E-mail: info@argal.cn Sito web: www.argalchina.com	Dalian	Argal Srl Via Labirinto, 159 25125 Brescia Tel.: +39 030 350 7011 Fax: +39 030 3507077 E-mail: info@argal.it web: argal.it

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
Ariston Thermo S.p.A.	Energy	Stefano Ranghieri Tel. 0039-0732-6011 Ariston Thermo (China) Co.,Ltd Salvatore Serio (General Manager) E-mail: salvatore.serio@cn.aristonthermo.com Mb. (Serio): 0086 13706172556 Address No.9 Xingchuang Yi Rd, Singapore Industrial Park, 214028 Wuxi City Jiangsu Province Tel: +86-510-68899508 Fax: +86-510-85282377 web: www.ariston.com.cn E-mail: rainy.wang@cn.aristonthermo.com	Wuxi	
Asja Ambiente Italia S.p.A	Energy	Alberto Manzone Tel. 0039-011-9579211 Mob. IT +39 139 09823241		Via Ivrea, 70 Rivoli (TO) Italia Tel. +39 011 9579211 Fax. +39 011 9579241 web: www.asja.biz
AST Engineering	Engineering and Consulting / Urban planning, city design masterplan, architecture, structural design	Andrea Trame E-mail: andrea@astengineering.it www.astengineering.it		A.S.T. engineering S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, n. 50 33170 Pordenone - ITALY Tel. +39.0434.26835 Fax +39.0434.26836 e-mail: info@astengineering.it
Bellelli Engineering SpA	Energy	Antonio Monesi, President E-mail: vvendemiati@bellelieng.com		Bellelli Engineering S.p.A. via della Cooperazione, 37A 45100 Rovigo (RO) Rovigo - ITALY Ph. +39.0425 595074 Fax. +39.0425 590372
BGENER S.r.l.	Clean energy (including wind energy)	Guiso Bussotti cell.(it) 388 7529440 E-mail guido@bluenergypower.it		
BioVolta	Clean Energy (wind energy, idropower energy and solar energy)	Erika Sanson Mob. IT +39 366 1418308 E-mail e.sanson@biovolta.com Skype alberto.filippi-biovolta		

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
Bitron Ind China Co.,Ltd	automotive / appliances / HVAC / renewable energy	Sergio Damilano, Chief Repr. Arcangelo Scialpi Bitron Ind China Co. Ltd. N. 3 Wanan Road Shibei District 266031, Qingdao China Tel. +86 532 84991122 Fax +86 532 84992667 www.bitron.net	Qingdao	Bitron Industrie S.p.A. Strada del portone 95 10095 Grugliasco (TO), Italy Te. +39 011 4029 111 E-mail: info.bitron@bitron-ind.com
Bono Energia Spa	Energy	Li Dan Leonardo Volpato E-mail: dli@bono.it web: www.bono.it		
Brofind Spa	Environment / Waste treatment	Alessandro Parravici E-mail: office@brofind.it web: www.brofind.it		
BRU IMPIANTI GROUP srl	Energy	Giuseppe Portogallo Tel: +86 10 84488611 Fax: +86 10 58678455 E-mail portogallo@agoraservices.it		www.bruimpianti.com
Ceipo Ceramiche S.R.L.	Construction & Building	Damiano Falchi Tel. 0039-0578-264744 / 263141		
CENTRO SVILUPPO MATERIALI S.p.A.	Green technology	Fabio Salvati Tel. +39 06 5055787/5055235 Mob. +39 335 6219092 E-mail: f.salvati@c-s-m.it		
CO-BIG	Green technology	Vincenzo Santaniello E-mail: vincenzosantaniello01@gmail.com		
Costruzioni Metalliche Prefabbricate International Srl	Construction & Building	Roberto Bocci E-mail: roberto_Bo@libero.it		
DAB Pumps (Qingdao) Co.,LTD	Green technology / Engineering	Chiara Sabbatini, General Manager E-mail: chiara.sabbadini@dwtgroup.com No. 40, Kaituo Road, Qingdao Economic and Technical Development Zone, 266510, Qingdao, China Tel.: 0086 532 86812030; Fax: 0086 532 86812210	Qingdao	www.dabpumps.com

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
DANECO IMPIANTI SpA	Environment / Waste treatment	Guido Sala E-mail: guido.sala@danecoimpianti.it		Daneco Impianti SpA via Giovanni Bensi, 12/5 20152 MILANO Tel. +39 02 4831211
D'APPOLONIA S.p.A. RINA	Engineering applications for industrial and power facilities.	Luigi Torriano Tel. +39-10-3628148 Mob.: +86-13911674934 E-mail: luigi.torriano@dappolonia.it Marco Cremonini E-mail: marco.cremonini@dappolonia.it		
DFS(Beijing)Engineering Consultants Co.,Ltd.	Environmental Engineering	Fabio Frascella Tel. +86 10 58156009 Mob. +86 13401029402 CYTS Plaza, Room 717, No. 5 DongZhiMen South Street, DongCheng District ,100007 Beijing P.R.C. Tel. +86 10 5815 6009 Fax +86 10 5815 6019 E-mail: administration@dfs-engineering.com	Beijing	
Eco Certificazioni S.p.A.	Certifications	Raffaella Bambi Tel. +39 0546 624934 e-mail rbambi@ecocertificazioni.eu; fmedici@ecocertificazioni.eu		Via Mengolina, 33/5 - 48018 Faenza (RA) Tel. +39 0546.624.911 Fax +39 0546.624.922 E-mail: info@ecocertificazioni.eu www.ecocertificazioni.eu
Ecology Srl	Environment	Carlo Guido Passioni E-mail cgpassioni@ecology.it Matteo Passoni E-mail: pssmtt@iclou.com; mpassoni@hti.it		www.ecology.it
Ecorex S.r.l.	Environment / Waste treatment	Egidio Ricciardi E-mail: egidio.ricciardi@eliteambiente.it Tel.: +39 049 0990055		www.ecorex.it
EggPlant Srl	Environment / Waste treatment	Domenico Centrone E-mail: info@eggplant.it		www.eggplant.it
Elesia	Energy	Giuseppe Portogallo Tel: +86 10 84488611 Fax: +86 10 58678455 E-mail portogallo@agoraservices.it		www.lesia.it

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
Elite Ambiente	Environment / Waste treatment	Antonio Casotto Mob. IT +39 348 7975485 Tel. +39 0444 415230 e-mail antonio.casotto@eliteambiente.it Lucio Zaramella E-mail: l.zaramella@gmail.com		www.eliteambiente.it
Enel SpA	Energy	Salvatore Miranti E-mail: salvatore.miranti@enel.com Beijing Representative Office Rm 18M Oriental Kenzo Office Building, 48 DongZhiMen Waidajie, 100027 Beijing Tel.: +86 10 8447 6876 Fax: +86 10 84477497	Beijing	www.enel.com
Enel Engineering and Research S.p.A.	Energy	Giancarlo Benelli Tel. +39 06 83054056 Tommaso Valentini Enel Trade SpA Carbon Strategy - Origination and Project Development Room 18M, Oriental Kenzo Office Building Dongzhimen Waidajie 48, Beijing Tel.: +86 1084476876-206 Mob. +86 139 10416974	Beijing	
ENI	Energy	Angelo Ligrone Managing Director ENI China E-mail: eni.china@enichina.eni.it; angelo.ligrone@enichina.cn; Address: 12th Floor Tower B, Parkview Green No. 9 Dongdaqiao Road, Chaoyang District, 100020 Beijing, China Tel: +86 10 6466 4026 V: (7170) 65978 Fax: +86 10 6466 4045	Beijing	www.eni.it
EnvInt sas di Ivo Allegrini	Energy	Ivo Allegrini / Mrs. Amelie Chen Tel. +39 0765 441657		
ERG	Energy	Giovanni Galeppini E-mail: ggaleppini@erg.it ERG SpA Beijing Representative Office Room 1609 Zhong Yu Plaza A6 Gongti North Road, Chaoyang District 100027, Beijing, China Tel. +86 10 8523 5630	Beijing	www.erg.it
EUROVIX S.p.A.	Environment / Waste treatment	Luisa Bonassi Tel. +39 030 7750570.580		

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
EURVEN S.R.L.	Environment / Waste treatment	Carlo Alberto Baesso Tel. +39 0424561072		GRUPPO EUROMECCANICA S.p.A.
Exergy SpA	Energy	Luca Xodo Sales Technician E-mail: l.xodo@exergy.it Tel. +39 331 1817 623 / 611 Mob. +39 331 67 80 805		www.exergy-orc.com
FAI Instruments S.R.L.	Environment / Waste treatment	Enrico Bompadre Tel +39 06 9050248		
FIB S.R.L.	Energy	Ermanno Vitali Ms Wang Xiang Hong Tel. +39 0823 786235		
Gala Engineering SpA	Energy / Engineering / Architecture / Urban planning & Development	Giulia Fatarella E-mail: g.fatarella@gala.it www.galaengineering.it		Via Giovanni Antonelli, 44 000197 Roma, Italia Tel. +39 06 80687401 Fax +39 06 80669297
GEA	Energy / solar	Gabriele Puccetti E-mail: gabriele.puccetti@geaeurope.com		www.gea.com
GEIWATT S.r.l.	Clean energy (including wind energy, idropower energy, solar energy), electrical installation and industrial automation	Giampaolo Carletti Mob. IT +39 329 1013832 Tel. +39 0731 209380 E-mail giampaolo.carletti@geiwatt.com		www.geiwatt.com
Gestore Servizi Energetici (GSE)	Energy	Maruzio Cuppone E-mail: maurizio.cuppone@gse.it		
Glen	Renewable energies	In Italy: Roberto Scaglione: Tel. 39 06 85303041 E-mail roberto.scaglione@pwsrl.it In China: Gianluca Ghiara: Tel. +86 13401153481 E-mail ghiara@geapower.com		

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
GUERRATO	Consultancy & Engineering Services / Construction / Energy	Luciano Guerrato; Serena Bragato E-mail: cecchetto@guerrato.it; bragato@guerrato.it;		GUERRATO SpA 8, Viale delle Industrie 45100 Rovigo (RO) - Italy Tel. +39 0425 473111 Fax +39 0425 404355 E-mail: info@guerrato.it
GWA	Energy	Lorenzo Riccardi E-mail: lr@gwa-asia.com Giorgio Riccardi Mob. +86 138 18736209 E-mail: gr@gwa-asia.com		www.Gwa-asia.com
HIREF SpA	Energy / Geothermal heat pumps and refrigeration systems	Mauro Mantovan E-mail: mauro.mantovan@hiref.it Tel.: +39 049 9588511 Fax: +39 049 9588522		
ICI Caldaie High Heat Technology	Energy	Simona Campanale E-mail: simona.campanale@icaldaie.com ICI CALDAIE SpA Beijing Representative Office Rm. 816 New Times Security Building N. 17 East 3rd Ring North Road, Chaoyang District Beijing, China 100027 Tel. +86 10 65935918 / 85288559 Fax +86 10 65935919		ICI CALDAIE SpA Via G. Pascoli n. 38 37059 Campagnola di Zevio (VR) Italy Tel. +39 045 8738511 Fax +39 045 8731148 www.icaldaie.com
IDRODEUPRAZIONE S.R.L.	Waste treatment, clean energy (including wind energy), primary water and wastewater treatment, deodorization air from pollutants biological	Michele Benedetti Tel. + 39 0362 27511 Cell. +39 348 9490062 E-mail: michele_benedetti@idro.net		www.idro.net
IMMERGAS	Caldaie murali a condensazione	Bruno Rinaldi (Mr.) -China Purchasing Manager mmergas Beijing Trading Co. Ltd. R.1460, Beijing Sunflower Tower, Mai Zi Dian Street n. 37 Chaoyang District, Beijing 100125, P.R. China Tel: 0086-10-64405933 Fax: 0086-10-64405932 Mobile: 0086-18610728166 China website: www.immergas.com.cn	Beijing	Italy website: www.immergas.com

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
In3act Srl	Engineering / Strategy consulting and business development	Guido D. Giacconi E-mail: guido.giacconi@in3act.com Tel. China +86 183 10907674 Tel. Italy +39 335 1245234		www.in3act.com
Ingegneria Civile Ambientale (ICA)	Waste Water Management	In Italy: Andrea Protti E-mail: andrea_protti@libero.it In China: Gianluca Ghiara Mob. +86-13401153481 E-mail: ghiara@geapower.com		
IREN	Energy	Enrico Pochettino E-mail: enrico.pochettino@gruppoiren.it		www.gruppoiren.it
Isola S.r.l.	Waste collection	Giorgio Brigadoi Mob. +39 348 3429356 E-mail: info@isola.cc Cosimo Canizzo cosimo.canizzo@alice.it		www.isola.cc
ITALCEMENTI	Construction & Building / Green technologies	Fortunato Zaffaroni E-mail: f.zaffaroni@itgr.net Stefania Danzi E-mail s.danzi@italcementi.it Wei Ping Ma E-mail: w.ma@itcgr.net		Italcementi Via Camozzi, 124 24121 Bergamo, Italy Tel. +39 035 396 111 www.italcementigroup.com
ITALFERR	Consultancy & Engineering Services / Green technologies	Sara Stefanelli, Proposals Manager E-mail: s.stefanelli@italferr.it		Italferr S.p.A. via V. G. Galati, 71 - 00155 Rome Email : italferr@italferr.it Tel. +39 06 49751
ITE (Beijing) International Technologies for Environment Co. Ltd.	Green technologies	Luigi Torriano Tel. +86-58156009 Mob. +86 13911674934 E-mail: luigi.torriano@ite-cleanup.com ITE (Beijing) International Technologies for Environment Co., Ltd. Room 717, CYTS Plaza No.5 DongZhiMen South Street DongCheng District, 100007 Beijing, China Tel.: +86 10 64096700 Fax: +86 10 64096700	Beijing	www.ite-cleanup.com

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
		E-mail: duan.kai@ite-cleanup.com		
Kloben Solar Evolution	Energy / solar	Anna Turco E-mail: anna.turco@kloben.it Claudio Accordini E-mail: claudio.accordini@kloben.it		www.kloben.com Tel. +39 045 9237300 Fax +39 045 797 1866
Land Milano srl	Energy	Veronica Cagliani E-mail: veronica.cagliani@landsrl.com Mauro Panigo E-mail: mauro.panigo@landsrl.com		www.landsrl.com
LCM Trading Spa	Energy	Lorenzo Lencioni E-mail: llencioni@lcmtrading.it		www.lcm-group.it
LEANTECH S.R.L.	Green technologies / reduction of microparticles and fumes in steel industry, mining, cement, ceramic, wood, fire-proofing technologies	Marco Lo Baido Tel. 800611952		
Loccioni China Ltd.	Green technologies / emissions monitoring and abatement / soil remediation	Andrea Alcini E-mail: a.alcini@loccioni.com Tel. +86 150 0047 3407		
LPE	Energy	Dr Franco Preti, CEO E-mail: francopreti@lep-epi.com www.lpe-epi.com		LPE SpA Via Falzarego 8 20021 Baranzate, MI, Italy Tel. +39 02 38341526 Fax +39 02 3834 1593

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
MA.CO. srl	Energy	Stefania Crippa E-mail: s.crippa@macogroup.it; info@macogroup.it;		www.macogroup.it
MEC S.r.l.	Green technologies / production of cryogenics machine, dry ice bleasting machine and pelletizer	Dyane Holmes Mob. +39 328 1833599 Tel. +39 0321 653800 - 652023 E-mail: d.holmes@meccrios.com		www.meccrios.com
MECCANOTECNICA UMBRA (QINGDAO) CO., LTD.	Green technologies	Giampiero Spera General Manager E-mail: gspera@meccanotecnica.it Address: North , no 8, area 2, Jiaozhouwan Industrial park, 266300, Qingdao, China Tel.: 0086 532 8729388/87298807; Fax: 0086 532 87293118 e-mail: heky@mtu-group.com	Qingdao	www.meccanotecnica.it
Mecprod S.r.l	Energy	Ing. Roberto Biasatti Mob. +39 3453971250 E-mail: robybi@yahoo.com Skype: robybi		www.mecprod.com
Montana Spa	Environment	Lorenzo Nettuno E-mail: nettuno@montanambiente.com Web: www.montanambiente.com		
MRS S.r.l.	Waste treatment	Ing. Salvatore Modeo Tel. +39 328 2351175 E-mail: salvatore.modeo@mrssnc.com Skype: salvatore.modeo		www.mrssnc.com
Officine Meccaniche Pejrani	Green technologies	Giuseppe Portogallo Tel: +86 10 84488611 Fax: +86 10 58678455 E-mail portogallo@agoraservices.it		www.pejrani.it

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
P&W S.R.L. Progetti per lo Sviluppo	Solid waste management & WTE	In Italy: Roberto Scaglione Tel. +86 010 8936441 E-mail: roberto.scaglione@pwsrl.it In China: Gianluca Ghiara: Mob. +86-13401153481 E-mail: ghiara@geapower.com		Palazzo Interiano via Interiano, 1 16124 GENOVA Tel. +39 010 89.36.441 / +39 010 89.36.442 Fax: +39 010 57.40.586 Email: info @ pwsrl.it
Padova T.R.E. S.r.l.	Green architecture	Emiliano Manzato Mob. +39 333 1346330 E-mail: emiliano.manzato@pdtre.it; info@pdtre.it ;		www.pdtre.it
Per One Srl	Green technologies	Vincenzo Tucci E-mail: segreteria.perone@gmail.com; peronesrl@pec.it		
Petrolchimica Spa	Environment / Energy	Giuseppe Santangelo E-mail: giuseppe.santangelo@petrolchimica.it		www.itas-spa.com/ita/petrolchimica
Progetti e Ambiente S.p.A.	Water Management	In Italy: Andrea Panizza: Tel. +39 0131 231209 E-mail: apanizza@progettieambiente.com In China: Gianluca Ghiara Mob. +86-13401153481 E-mail ghiara@geapower.com Web: www.progettieambiente.com		
Rem Tech	Green technologies	Patrizia Bianconi E-mail: pbianconi@ferrarafiere.it		www.remtechexpo.com
Saceccav SPA	Green technologies	Maurizio Ferraglio E-mail: m.ferraglio@saceccav.it		www.saceccav.it Tel. +39 06 8191931

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
SAET Group	Waste treatment, clean energy, technologies for environmental improvement and production of machinery for the induction heating	Michele Straniero (Regional Sales Manager-Asia) Mob.: +86 138 16805209 E-mail: michele.straniero@saetgroup.com SAET INDUCTION EQUIPMENT (SHANGHAI) CO., LTD Bld 11, No.388, Sanbang Road, Songjiang District, 201600 Shanghai, PRC China Tel: 021 37601498 Fax: 021 37601499	Shanghai	www.saetgroup.com Via Torino, 213 10040 Leini (TO) Italy
SEASIDE S.r.l.	Consulting for energy savings projects (ESCO)	Paolo Benfenati Mob. IT +39 346 6734768 E-mail: paolo.benfenati@sea-side.it		www.sea-side.it
Sebigas S.p.a.	Waste treatment and clean energy (wind energy included)	Luca Talia Tel. +39 0331 428413 Mob. +39 366 6324238 E-mail LTalia@sebigas.it		www.sebigas.it
SERECO S.R.L.	Water Management / Water treatment technologies	Monica Mottola Tel. +39 0804970799		
SGI Studio Galli Ingegneria	Clean energy (including wind energy)	Fabio Frascella Tel. +39 049 78 407 01 E-mail fabio.frascella@dfs-engineering.com; augusto.pretner@sgi-spa.it Address: CYTS Plaza, Room 717, No. 5 Dong Zhi Men South Street, DongCheng District, Beijing 100007	Beijing	www.sgi-spa.it SGI Studio Galli Ingegneria S.p.A. Via della Provvidenza, 13 35030 Sarreola di Rubano (PD), ITALIA Tel. : +39 049 897 68 44 Fax: +39 049 897 67 84 E-mail: info@sgi-spa.it
SIMEM	Consultancy & Engineering Services / Green technologies	Federico Furlani E-mail: info@simem.com www.simem.com		SIMEM ITALIA Viale dell'industria, 24 37046 Minerbe (VR) Phone: +39 0442 640014 Fax +39 0442 640273 email: info@simem.com

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
SOGIN SpA	Nuclear Energy	Ugo Papi Email Papi@sogin.it		Sogin SpA www.sogin.it
STEAM S.r.l.	Engineering / geothermal	Renato Papale E-mail: renato@telodicopapale.it; Riccardo Corsi E-mail: info@steam-group.net Mob. +39 348 747 6356		www.steam-group.net Tel. +39 050 971 1664 Fax: +39 050 3136505
STUDIO ARCHEA	Architecture & Design Studio / Green Architec- ture	Enrico Ancilli E-mail: enrico.ancilli@archea.cn Tel. +39 055 6580127 Enrico De Sanctis E-mail: enrico.desanctis@archea.cn; Momo Andrea Destro (Chief Architect) E-mail: andrea.destro@archea.cn; Address: Building D, no.48 Xihainanyan Xicheng District, Beijing 1000325, China E-mail: staffbeijing@archea.cn;	Beijing	www.antitectonics.com
Studio Il Quadrato	Architecture & Design Studio / Green Architec- ture	Fiorella Peraro, President E-mail: studioilquadrato@studioilquadrato.eu; www.studioilquadrato.eu		IL QUADRATO srl Cavalcavia Borgomagno n. 34 35132 Padova Tel. +39 049 612838 / 613274 Fax +39 049 / 613274 Skype: quadrato3090 E-mail: in- fo@ilquadratosrl.net
SYSTEA S.p.A.	Environment / Water treat- ment	Luca Sanfilippo Tel. +39 0775 776058 Mob. +39 335-6355495		
Tecam Srl	Green technolo- gies	Vincenzo Longo E-mail: vlongo@tecam.it; info@tecam.it		www.tecam.it Tel.: +39 049 8070650

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
TECNIMONT SpA	Energy / Engineering	Ms Cristina Xiaofang CAI Address: Unit 617a, Silver Tower 2 Dongsanhuan Beilu Chaoyang District 100027, Beijing China Tel. +86 10 64106290 Fax +86 10 64106291	Beijing	www.mairetecnimont.it
TECNOMECC ENGINNERING SRL	Energy / Engineering	Roberto Palasciano E-mail: ufficio.energia@tecnomec-eng.it		Via Parma, 3 70022 ALTAMURA (BA) Italy Tel. (+39) 080.310.38.58 Fax (+39) 080.310.45.46
Terna Group	Energy / Energy grid operator			Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale Roma - Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 tel. +39 06 8313 8111 E-mail: info@terna.it
Toscana Energia Spa	Energy	Lorenzo Becattini E-mail: lorenzo.becattini@toscanaenergia.it		www.toscanaenergia.eu
TOSO	Waste treatment (incineration, composting and burial)	www.tosoconveyors.com		Via Opessina, 6 14040 Castelnuovo Calcea - ASTI Tel. +39 0141 957401 Fax. +39 0141.957402 E-mail : info@tosoconveyors.com
TRE - Tele-Rilevamento Europa	Environment	Alessandro Ferretti E-mail: alessandro.ferretti@treuropa.it Giuseppe Sala E-mail: giuseppe.sala@treuropa.com		www.treuropa.com/it
Turboden Srl	Energy / Geothermal	Joseph Bonafin Sales Manager - Geothermal Applications Sales & Marketing Department Joseph.Bonafin@turboden.it Tel: +39.030.3552.001 Fax: +39.030.3552.011		www.turboden.it

COMPANY	SECTOR	CONTACT	CITY	HEADQUARTERS
U-Earth SR	Green technologies	Domenico Russo E-mail: finance@u-earth.eu		www.u-earth.eu
Viscolube	Energy	Antonio Lazzarinetti, CEO		Via Tavernelle 19 - 26854 Pieve Fissiraga (Lodi) Tel +39 0371 2503.1 Fax +39 0371 98030
Water & Soil Remediation	Energy	Giacomo Rosa E-mail: giacomo.rosa@wsr.it		Water & Soil Remediation Via Donatori di Sangue, 13 46010 Levata di Curtatone (Mantova) Tel. +39 0376 47532 Fax +39 0376 292019
Water Gen Power	Energy	Ulisse Luccon / Dario Mazzanti Gong Chunlei Mob.: +86 139 0125 2592 E-mail: chunlei.gong@watergenpower.eu Water Gen Power Beijing Representative Office Office 3311, Building B, Dongya Wangjing Center No.402 Wangjingyuan, Guangshun South Street, Chaoyang Distric, Beijing China 100102 Tel./Fax: +86-10-84786309	Beijing	www.watergenpower.eu WaterGenPower Via XX Settembre, 14/16 16121 Genova – Italia Tel. +39 010 566156 Fax +39 010 590686 email: info@watergenpower.eu
Zuccato Energia	Energy	Daniel Gasperini Ufficio Ricerca e Sviluppo E-mail: d.gasperini@zuccatoenergia.it Mob. +39 347 2920195		www.zuccatoenergia.it Tel. +39 045 8378 571 Fax (+39) 045 8378 574

7. ANNESSO: ECCELLENZE ITALIANE NEL SETTORE AMBIENTALE – RAPPORTO GREENITALY 2014