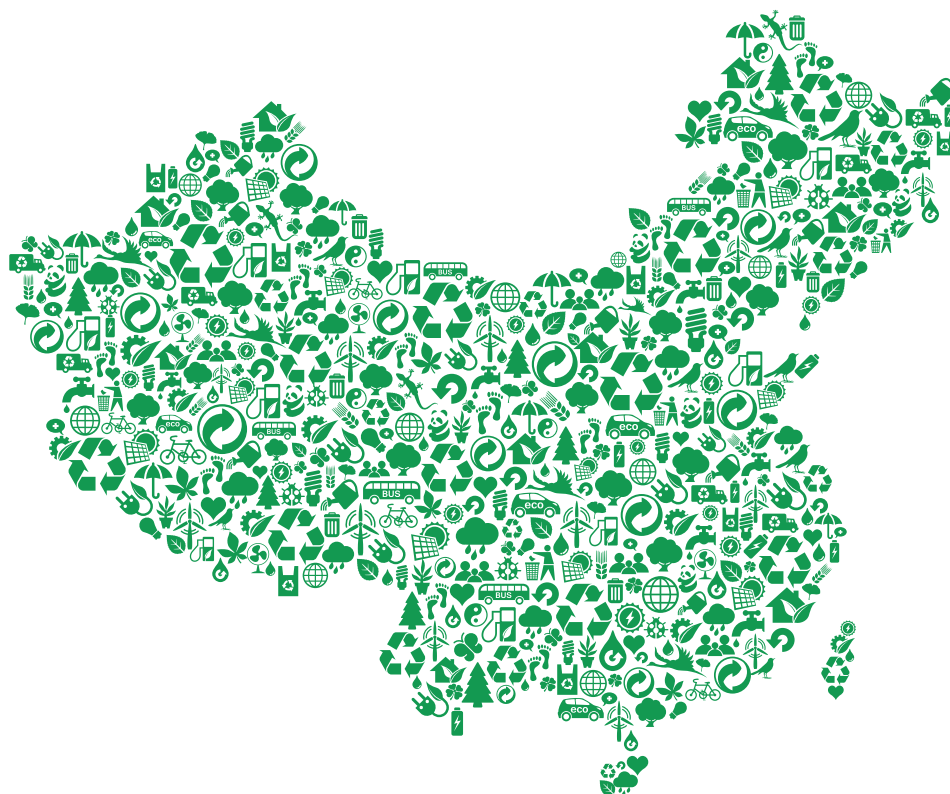


# Il Green Business in Cina

La rivoluzione verde cinese e l'evoluzione del mercato  
della Tutela Ambientale

a cura di Simone Padoan





# Il Green Business in Cina

La rivoluzione verde cinese e l'evoluzione del mercato  
della Tutela Ambientale

a cura di Simone Padoan

prefazione di Francesco La Camera

© 2016 EEGEX – Energy Environment Global Exchange  
Finito di scrivere a luglio 2016  
ISBN: 978-88-99890-00-1

## L'autore



### *Simone Padoan*

è un manager ed un consulente nel settore dell'innovazione, della tutela ambientale, dell'industria sostenibile e dell'ICT.

E' segretario generale di EEGEX – Energy Environment Global Exchange, una ONG italiana che si occupa di progetti di trasferimento tecnologico e di know-how italiani all'estero, in materia di tutela ambientale ed efficienza energetica, per la quale si occupa prevalentemente del mercato cinese.

E' presidente di Unionservizi Confapi Veneto, l'unione delle imprese di servizi integrati, ambiente ed energia della Regione Veneto aderenti a Confapi e vice presidente di Apindustria Venezia, la territoriale veneziana di Confapi, per le quali ha partecipato, dal 2006, ai lavori del tavolo permanente per la riqualificazione ambientale e la riconversione industriale di Porto Marghera.

## I coautori

### *Filippo Nicosia*

è funzionario del Ministero degli Esteri e della Cooperazione Internazionale, in servizio presso l'Unità per la Cooperazione Scientifica e Tecnologica bilaterale e multilaterale della Direzione per la Pro-

mozione del Sistema Paese. In precedenza ha prestato servizio presso le Ambasciate d'Italia a Seoul e a Pechino, dove si è occupato anche di protezione ambientale e green tech.

### *Marco Falconi*

è ricercatore dell'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, invitato più volte in Cina a svolgere attività di aggiornamento per funzionari della Pubblica Amministrazione.

### *Lin Jiamei,*

ingegnere ambientale, è direttrice della filiale di Shanghai di una impresa italiana che produce tecnologie per il monitoraggio ambientale.

### *Laura Musso,*

ingegnere chimico ed imprenditrice del settore ambientale, svolge attività in Cina sin dalla fine degli anni '80.

### *Maria dei Svaldi,*

architetto ed imprenditrice del settore ambientale, svolge attività in Cina sin dal 2004, organizzando workshop e missioni commerciali.

## Partner della ricerca



EEGEX – Energy Environment Global Exchange è una Organizzazione senza non profit e non Governativa italiana, costituita a gennaio 2015, il cui scopo statutario è promuovere lo scambio internazionale di tecnologie e conoscenze nell'ambito dell'Ambiente e dell'Energia. EEGEX opera stabilendo relazioni ed accordi di cooperazione con Enti Pubblici e Privati in-

ternazionali, al fine di realizzare una piattaforma di supporto per le Aziende e le Organizzazioni che intendono sviluppare iniziative di trasferimento tecnologico all'estero; per questo motivo EEGEX ha avviato la piattaforma GBO Italy (Green Business Opportunity Italy), il cui scopo è quello di descrivere l'offerta tecnologica italiana nei settori della Green Tech.



<http://www.eegex.com>

<http://www.gbo-italy.com>



国际绿色经济协会  
International Green Economy Association

IGEA – International Green Economy Association è una Organizzazione Non Governativa professionale cinese, riconosciuta come membro consultivo del Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite e membro effettivo del United Nations Global Compact. Presidenti Onorari di IGEA sono Maurice F. Strong, uno dei fondatori e direttore esecutivo del United Nations Environment Programme (UNEP), e Sha Zukang, segretario generale della Conferenza ONU sullo Sviluppo Sostenibile “RIO+20”.

IGEA gestisce programmi di attività offre una piattaforma integrata di servizi per la promozione di tecnologie e di accordi commerciali volti allo sviluppo dell'economia verde; per questo motivo ha realizzato la piattaforma GBO China (Green Business Opportunity, access to China) per favorire il business matchmaking, nel cui ambito vengono realizzati tre eventi congressuali all'anno, a cui partecipano circa 800 aziende per incontri b2b, oltre ad erogare servizi di ricerche part-

ner, assistenza nelle negoziazioni e nella conduzione dei progetti.



<http://www.igea-un.org>

<http://www.gbo-china.com>



CTEX – China Technology Exchange è una società pubblica cinese, costituita nel 2009, partecipata dal Ministero della Scienza e della Tecnologia (MoST), Ufficio di Stato per la Protezione Intellettuale (SIPO), l'Accademia Cinese delle Scienze (CAS), il China Beijing Equity Exchange (CBEX, il borsino delle equity delle aziende di Stato) ed altre Entità pubbliche.

CTEX è riconosciuto dal MoST come agenzia leader per il Trasferimento Tecnologico a livello nazionale, ha uno staff di circa 60 persone con le quali, nel 2015, è stato prodotto un fatturato di circa 5,7 milioni di euro, a seguito della conclusione di circa 8000 transazioni, il cui valore complessivo ha raggiunto i 2 miliardi di Euro.

<http://us.ctex.com>



resources. innovations. solutions.

IFAT è la fiera leader a livello mondiale per l'acqua, acque reflue, rifiuti e gestione delle materie prime. Organizzata a Monaco da Messe München International, celebra il 30 maggio 2016 il suo 50° anno. La fiera attira oltre 135.000 visitatori ed oltre 3000 espositori.



**Messe München  
International**

IFAT è diventato un marchio globale e la manifestazione ha istituito edizioni permanenti in Turchia ad Ankara (IFAT Eurasia), in Sudafrica a Johannesburg (IFAT Africa), in India a Mumbai (IFAT India).

**<http://www.ifat.de>**

**<http://www.monacofiere.com>**

**IE expo** 

中国环博会

presented by IFAT CHINA | EPTEE | CWS

IE EXPO è la versione cinese di IFAT, organizzata da Messe München International e MMI-Zm Trade Fairs Shanghai, in collaborazione con la Chinese Society for Environmental Science e la China Environment Chamber of Commerce, con cadenza annuale, la 4<sup>a</sup> edizione della rassegna tenutasi nel 2015 ha registrato la partecipazione di 1.085 espositori da 27 Paesi e 40.151 visitatori, confermandosi fiera leader in Cina ed in tutto il Sud-Est Asiatico.

**<http://www.ie-expo.com>**





## Sommario

Acronimi .....	13
Prefazione.....	15
Premessa .....	17
Il trend della crescita cinese .....	18
Le criticità ambientali in Cina e il XII° Piano Quinquennale .....	20
Le linee guida del XIII° Piano Quinquennale .....	23
Il valore strategico del Piano .....	23
I punti chiave del Piano .....	24
La nuova Legge per la Protezione Ambientale .....	27
Principali disposizioni .....	27
Testo della Legge .....	29
Il Piano Integrato di Riforma per promuovere il progresso ecologico	43
Principali considerazioni .....	43
L'indice della Piano integrato di Riforma .....	43
La riforma delle concessioni pubbliche e la Partecipazione Pubblico-Privata (PPP) .....	47
Progetti presentabili, concessionari e durata .....	49
Finanziamento e schema tariffario .....	49
Esecuzione e Performance dell'Accordo di Concessione.....	50

Risoluzione delle Dispute.....	50
Regolamentazione e Tutela dell'Interesse Pubblico.....	50
Settore della Qualità dell'Aria.....	53
Situazione ambientale ed orientamento del mercato .....	53
Sintesi del Piano di Azione per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento atmosferico ..	55
Qualità standard e limiti di emissione.....	57
Qualità Standard per l'Aria (GB 3095) .....	58
Limiti di emissione in atmosfera (GB 16279-1996).....	62
Standard degli odori (GB 14554-93).....	75
Settore del Trattamento dell'Acqua	77
Situazione Ambientale ed orientamento del mercato .....	77
La problematica dei fanghi da depurazione .....	78
Sintesi del Piano d'Azione per la Prevenzione dell'Inquinamento dell'Acqua .....	79
Sistema di tariffazione del trattamento dell'acqua.....	85
Iter per l'avviamento di un impianto.....	87

Qualità Standard e limiti di emissione.....	89	Termovalorizzazione (waste-to-energy).....	117
Qualità standard per le acque superficiali (GB 3838-2002) ....	89	Modelli di proprietà degli impianti.....	117
Qualità standard delle acque marine (GB 3097-1997) .....	91	Aspetti economici della termovalorizzazione.....	121
Qualità standard per le acque sotterranee (GB/T 14848-93) .	94	Rifiuto elettronico (E-Waste) ....	123
Limite di emissione per gli scarichi integrati delle acque reflue (GB 8978-1996) .....	95	Recupero della plastica.....	124
Limiti di emissione per impianti di trattamento acque reflue municipali (GB 18918-2002)	102	Settore delle Bonifiche .....	127
Limiti di emissione per il settore conciario e lavorazione delle pellicce (GB 30486-2013).....	105	Piano d’Azione per la prevenzione ed il controllo dell’inquinamento dei suoli.....	130
Limiti di emissione per la tintoria ed il finissaggio dei tessuti (GB 4287-2012) .....	108	Qualità standard dei terreni (GB 15618-1995).....	150
Settore della Gestione dei Rifiuti..	111	Settore dell’Edilizia Verde.....	151
Situazione ambientale e orientamento del mercato .....	111	Settore della Finanza Verde.....	153
Caratteristiche del Rifiuto Solido Urbano e raccolta .....	111	Accesso al mercato Cinese.....	155
Smaltimento in discarica .....	115	Segmenti di mercato.....	155
Standard delle discariche .....	115	Maturità del mercato cinese ....	155
Costi di gestione per la raccolta e lo smaltimento in discarica a carico della Città .....	116	Considerazioni propedeutiche all’accesso al mercato.....	158
		Esplorazione delle opportunità e gestione delle relazioni.....	159
		Trasferimento tecnologico.....	161
		Le Provincie Cinesi .....	163
		Guangdong.....	165
		Jiangsu.....	167
		JingJinJi (Pechino, Tianjin, Hebei) .....	169

Shandong .....	171	Chongqing .....	192
Zhejiang .....	173	Heilongjiang .....	193
Henan .....	175	Jilin .....	194
Sichuan .....	176	Yunnan .....	195
Hubei .....	177	Shanxi.....	196
Hunan .....	178	Guizhou.....	198
Liaoning .....	180	Xinjiang .....	200
Fujian .....	182	Gansu .....	202
Shanghai .....	183	Hainan.....	203
Anhui.....	184	Ningxia .....	204
Shaanxi.....	186	Qinghai.....	205
Inner Mongolia .....	188	Tibet .....	206
Guangxi.....	189	Il rapporto Italia – Cina .....	207
Jiangxi .....	191	Bibliografia .....	209



## Acronimi

AAO: Anaerobic-Anoxic-Oxic  
AQSIQ: Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine  
AO: Anoxic-Oxic  
BOOT: Build Own Operate Transfer  
BOT: Build Operate Transfer  
BTO: Build Transfer Operate  
CAC: Cyberspace Administration of China  
CAS: Chinese Academy of Science  
CASP: Conventional Activated Sludge Process  
CASS: China Academy of Social Sciences  
CAST: China Association of Science and Technology  
CBRC: China Banking Regulatory Commission  
CCCPC: Central Committee of Communist Party of China  
CCDI: Central Committee of Discipline Investigation  
CFSMC: China Federation of Supply and Marketing Cooperatives  
CIRC : China Insurance Regulatory Commission  
CSRC : China Securities Regulatory Commission  
GAC: General Administration of Customs  
GAQSIQ: General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine  
LAOSC: Legislative Affairs Office of the State Council  
MBR: Membrane Bio Reactor  
MEP: Ministry of Environmental Protection  
MFA: Ministry of Foreign Affairs  
MIIT: Ministry of Industry and Information Technology  
MLR: Ministry of Land and Resources  
MOA: Ministry of Agriculture  
MOE: Ministry of Education  
MOF: Ministry of Finance  
MOFCOM: Ministry of Commerce

MOHURD: Ministry of Housing and Urban-Rural Development  
MOS: Ministry of Supervision  
MOST: Ministry of Science and Technology  
MOT: Ministry of Transportation  
MPS: Ministry of Public Security  
MSF: Municipal Solid Waste  
MWR: Ministry of Water Resources  
NAO: National Audit Office  
NDRC: National Development and Reform Commission  
NEA: National Energy Administration  
NHFPC: National Health and Family Planning Commission  
OD: Oxidation Ditch  
PBC: People's Bank of China  
PPP: Public-Private Partnership  
RSU: Rifiuto Solido Urbano  
SAG: State Administration of Grain  
SAPPRFT: State Administration for Press, Publication, Radio, Film and Television  
SASAC: State-owned Assets Supervision and Administration Commission  
SAT: State Administration of Taxation  
SAIC: State Administration for Industry and Commerce  
SASAC: State-owned Assets Supervision and Administration Commission  
SAWS: State Administration of Work Safety  
SBR: Sequencing Batch Reactors  
SCOPSR: State Commission Office for Public Sector Reform  
SFA: State Forestry Administration  
SOA: State Oceanic Administration  
SPC: Supreme People's Court  
SPP: Supreme People's Procuratorate  
SPV: Special Purpose Vehicle  
UNDP: United Nations Development Programme  
UNEP: United Nations Environment Programme  
VGF: Viability Gap Funding



## Prefazione

Il 2015 è stato un anno straordinario. L'accordo di Sendai sulla riduzione dei rischi da disastri ambientali, tecnologici e biologici; l'Agenda di Addis Abeba per il finanziamento dello sviluppo; l'adozione, da parte dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile e, infine, l'Accordo di Parigi sul clima hanno insieme disegnato il quadro di riferimento all'interno del quale si muoverà l'economia e la società globale nei prossimi decenni.

Il vertice del G20 in Cina riconferma l'impegno coerente della comunità internazionale rispetto al quadro di riferimento a cui si è fatto cenno.

Il forte richiamo alla pronta ratifica dell'accordo di Parigi, l'uso efficiente delle risorse, l'attenzione ad un crescente impegno della finanza per il Clima, a favore di un rafforzamento dell'economia che ubbidisca alle regole della natura e della sostenibilità, segnano un cambio di marcia che non appare formale ma che sembra rispecchiare gli andamenti reali.

Storico deve, poi, essere definito l'annuncio della ratifica contestuale da parte di Stati Uniti e Cina dell'Accordo di Parigi, impensabile solo un paio di anni fa.

Anche l'Italia sta facendo la sua parte. Si sta muovendo rapidamente, nel contesto europeo, per una pronta ratifica dell'Accordo di Parigi, ma anche anticipando alcune misure di attuazione, estendendo la propria attività in supporto delle economie più deboli del pianeta.

E' rafforzato l'impegno del Paese nell'area del Pacifico, dei Caraibi, del Centro e sud America, dell'Africa e dell'Asia. Tale impegno apre nuove opportunità anche alle tecnologie italiane più avanzate in campo ambientale.

Il mercato globale sta diventando sempre più orientato verso le produzioni a basso contenuto diretto o indiretto di carbonio e, più in generale, verso la cosiddetta economia verde – green economy.

Nella dimensione globale, il mercato cinese mostra una dinamicità straordinaria. I piani per il suolo, l'aria e le acque orientano ingenti risorse pubbliche e private.

La riformata collaborazione italo-cinese cerca di allinearsi ai grandi mutamenti in atto. Da parte italiana vi è, come priorità, lo scambio di tecnologie in campo ambientale, in un quadro di reciprocità e comune interesse. E' un mercato di grande interesse che necessita di essere conosciuto per dare adeguate risposte alle promesse.

Questo libro offre un sicuro contributo in questa direzione, offrendo nozioni ed indicazioni utili per acquisire informazioni sulle opportunità che la Cina può offrire nel mercato della tutela ambientale, dell'energia e dell'economia verde e circolare.

Simone Padoan si muove da anni nella affascinante e, a volte, imperscrutabile realtà cinese. Il libro ne testimonia le esperienze vissute in prima persona.

Da parte sua, il Ministero è pronto a supportare le imprese italiane che intendano affrontare questo mercato, agendo sugli strumenti che ha a disposizione, sia at-

traverso una attenta programmazione della destinazione dei fondi, sia facendo in modo che tali fondi rappresentino uno strumento che favorisca le imprese italiane.

Francesco La Camera  
Direttore Generale  
Direzione per lo sviluppo sostenibile, per il danno ambientale e per i rapporti con l'Unione Europea e gli organismi internazionali  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



## Premessa

Per necessità e per opportunità, perché i tempi ne erano maturi e per una nuova visione strategica, sia nazionale che internazionale, nel 2015 la Cina ha avviato una vera e propria Rivoluzione Verde, con una serie di riforme che non solo modificano il sistema economico ed amministrativo interno, ma anche le hanno permesso di arrivare alla Conferenza delle Parti di Parigi sui cambiamenti climatici (COP21), con una posizione tale da poter condizionare in modo significativo le trattative per il raggiungimento dell'accordo e, per questo, utilizzare la ratifica dell'accordo simultaneamente al Presidente degli Stati Uniti come evento di apertura del G20 di Hangzhou.

Nel 2015, Il presidente Xi Jinping ha messo sul tavolo sei carte pesanti: la nuova legge ambientale, entrata in vigore a gennaio, l'Action Plan per la prevenzione dell'inquinamento dell'acqua, a marzo, la riforma delle Concessioni sulle Utility Pubbliche, a giugno, il "Piano di riforma integrata per la promozione del progresso ecologico", a settembre, lo schema nazionale per l'emissione dei Green Bond

e le bozze del XIII° Piano Quinquennale, a dicembre, che mettono l'acceleratore agli investimenti per la protezione ambientale e per lo sviluppo secondo modelli di economia circolare, creando uno spazio di mercato senza precedenti e proiettando la Cina alla guida della finanza verde mondiale.

Inoltre a fine maggio 2016, il Consiglio di Stato approva il Piano d'Azione per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento dei suoli, affrontando per la prima volta in modo sistematico il problema del risanamento e della messa in sicurezza sia del suolo agricolo che di quello urbano, tema che richiede, molto più di altri, una profonda integrazione con il sistema di pianificazione territoriale.

Non si tratta, quindi, di una questione di prestigio internazionale e di facciata: la Cina è arrivata ad un punto di svolta irreversibile e mette in gioco l'intero modello di sviluppo economico e sociale, puntando sulla sostenibilità come driver di una crescita più moderata, ma più equilibrata e diffusa, inclusiva e decisamente più aperta ai mercati esteri.

## Il trend della crescita cinese

La crescita del PIL cinese ha dimostrato un progressivo rallentamento, andando ad assestarsi al 6,9% per il 2015, il valore più basso dal 2009.

Questo rallentamento è stato determinato sia da fattori interni che esterni al Paese, con una preponderanza dei primi sui secondi. Infatti, la crisi dell'Eurozona e la sua forte e diffusa contrazione dei consumi interni hanno sicuramente pesato sulla mancata crescita a due cifre del colosso cinese, ma non in modo così sostanziale. Il saldo della bilancia commerciale cinese non ha un peso elevato in rapporto al PIL, il che fa propendere per l'opinione che la Cina non sia un'economia così legata alle esportazioni come si può pensare

Per quanto riguarda le dinamiche interne alla Cina, ha pesato il netto ridimensionamento del mercato immobiliare interno, mentre anche per quanto riguarda gli investimenti diretti esteri in Cina domina il segno meno.

Circa la metà del PIL in Cina è data dagli investimenti, mentre l'altra metà è dovuta ai consumi interni, che nel corso del 2015 hanno registrato una contrazione, tuttavia, nel medio e lungo termine, saranno proprio questi ultimi ad assicurare la crescita della Cina.

Innanzitutto perché le Province Cinesi non solo sono sviluppate in modo omogeneo, ci sono radicali differenze tra l'area orientale e quella occidentale, poi perché i redditi pro capite che possono sostenere i consumi sono concentrati nelle città, ma solo nel 2012 il numero di abitanti

nelle città ha superato il numero di abitanti nelle campagne.

In Cina è ancora in vigore il sistema della residenza vincolata, denominato "Hokou": essenzialmente gli abitanti delle campagne possono trasferirsi nelle città solo se ricevono l'autorizzazione. Di fatto esiste un permesso implicito per un periodo di qualche mese, di conseguenza tutti coloro che sono sprovvisti di autorizzazione sono residenti irregolari, che non dispongono di diritti civili e vengono discriminati da lavori a maggior reddito.

A fine 2013, il Governo ha stimato che il 53,7% della popolazione fosse residente nelle città, mentre i cittadini regolarmente registrati erano il 35,7%. Oltre 230 milioni di persone, quindi, sono residenti irregolari e permangono nelle città il tempo utile per accumulare risparmi da riportare a casa.

Ne risulta che, anche se nell'ordine di centinaia di milioni, grosso modo solo un terzo della popolazione cinese contribuisce attivamente alla crescita dei consumi; per questo motivo il Governo cinese sta seriamente discutendo la riforma del sistema Hokou.

Una volta riformato il sistema Hokou, i residenti irregolari delle città avranno gradualmente la possibilità di stabilirsi permanentemente e trasformarsi da risparmiatori a consumatori.

Il fatto, poi, che una grande quantità di popolazione (centinaia di milioni di persone) sia destinata a spostarsi, dalle campagne alle città, spiega il motivo per cui gli investitori immobiliari abbiano scommesso nella realizzazioni di enormi

opere di urbanizzazione oggi ancora disabitate.

Alcuni analisti hanno indicato questo fenomeno unicamente come un strategia per un contributo forzoso al PIL; in parte è vero, ma è altrettanto vero che l'impronta dirigistica del Governo cinese si basa su pianificazioni di lungo periodo che vanno ben oltre i Piani Quinquennali e che la migrazione dalle campagne alle città è ormai ritenuta inevitabile; il problema politico-sociale è capire come può essere strutturato il processo.

Il primo progetto che cerca di fornire una risposta radicale a questo problema si chiama "Jing-Jin-Ji".

Le contigue municipalità autonome di Pechino e di Tianjin e la circostante provincia di Hebei sono abitate da oltre 110 milioni di persone (rispettivamente 23, 15 e 73 milioni), su un territorio esteso 216.000 km<sup>2</sup>.

L'obiettivo del presidente Xi Jinping è quello di trasformare un territorio grande come due terzi dell'Italia e popolato dal doppio di abitanti in una unica area metropolitana, collegata da trasporti ad alta velocità (i treni ad alta velocità viaggiano già oggi a 300 km/h) e basata su uno sviluppo urbano e industriale High Tech.

Nei mesi ed anni a venire l'elemento chiave e la vera scommessa da tenere in considerazione per coloro che intendono investire in Cina è la crescita dei consumi. Alcuni esempi possono essere l'alimentare, l'agricoltura ed i settori legati al benessere e alla salute fisica, mentre anche il turismo costituisce una nicchia di mercato in forte crescita. Altri due comparti in forte espansione sono la chimica fine e il settore ambientale. Allo stesso modo anche il settore delle macchine medicali e il farmaceutico sono in forte sviluppo.

Un problema concreto che si trovano ad affrontare coloro che intendono investire in Cina, a livello di attività produttive, è l'estrema difficoltà di accesso al credito bancario

Inoltre la Cina, per diversi motivi legati ad inflazione, aumento del costo della vita e dei salari e rivalutazione monetaria, sta diventando sempre meno competitiva rispetto ad altri Paesi del sud-est asiatico (Vietnam, Malesia).

Sono ormai lontani i giorni in cui la Cina è il Paese dove delocalizzare per poi esportare altrove, oggi è il Paese il cui mercato interno ha la potenzialità di trainare lo sviluppo del Mondo

## Le criticità ambientali in Cina e il XII° Piano Quinquennale

La crescita economica della Cina negli ultimi tre decenni ha comportato una serie di 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 ed intensiva industrializzazione, di alcune aree del Paese, insieme all'utilizzo di tecnologie non sempre 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.



Figura 1: inquinamento atmosferico

Inoltre i livelli di polveri sottili (PM 2.5), specialmente nei grandi centri urbani, come Pechino e Shanghai, 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 CO<sub>2</sub>, 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 pro-

durere 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 una vera e propria crisi idrica. Si stima che circa il 70% delle acque sia inquinato, mentre un terzo della popolazione non ha accesso all'acqua potabile.



Figura 2: inquinamento delle acque

Infine, la terza criticità riguarda il **suolo**. La desertificazione si aggrava sempre più, arrivando a ridurre oltre 15 mila km<sup>2</sup> di terre coltivabili ogni anno.



Figura 3: inquinamento del suolo

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.

Con il XII° Programma quinquennale, conclusosi con il 2015, 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 raggiungano un totale di 11,5 trilioni di yuan (più di 1,4 trilioni di Euro).

Nel settore della Protezione Ambientale, il Governo ha stimato di aver portato 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 abbiano raggiunto i 170 bilioni di yuan entro il 2015 (circa 21,5 miliardi di Euro), raddoppiando gli investimenti effettuati nel periodo dal 2005 al 2010.

Investimenti previsti dal 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



## Le linee guida del XIII° Piano Quinquennale

### Il valore strategico del Piano

Il 3 novembre 2015, con una relazione del presidente Xi Jinping, il Partito Comunista Cinese ha rilasciato le linee guida del XIII° Piano Quinquennale per lo Sviluppo Economico e Sociale Nazionale, per il periodo 2016 – 2020.

Xi Jinping è stato nominato Presidente il 14 marzo 2013, la carica presidenziale ha una durata di cinque anni, ma dalla riforma costituzionale del 1982, tutti i presidenti hanno ottenuto il doppio mandato, governando ciascuno per un decennio.

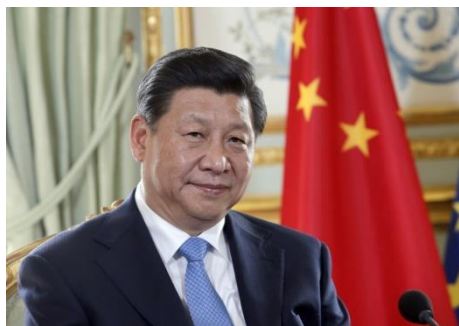


Figura 4: il presidente Xi Jinping

A Xi Jinping tocca il compito di traghettare definitivamente la Cina ad una economia di mercato basata sui consumi, risolvendo le complesse problematiche che ha ereditato, relative ad uno sviluppo disomogeneo del Paese, all'inquinamento eccessivo, alle disuguaglianze sociali ed all'invecchiamento della popolazione, che si è rivelato più veloce di quanto pianificato, nel quadro di un rallentamento complessivo della crescita economica del Paese.

Il XIII° Piano Quinquennale è il primo della gestione di Xi Jinping, ne rappresenta il primo vero banco di prova ed è lo strumento cardine per impostare tutto lo sviluppo futuro della Cina.

Obiettivo primario del Piano è quello di assicurare la costruzione di una società moderatamente prospera, arrivando, entro il 2020, al raddoppio del PIL attuale, con una crescita media annua del 6,5%.

A fine 2015, il PIL della Cina supererà gli 11.385 miliardi di dollari, secondo solo a quello degli Stati Uniti, che si attesta oltre i 17.968 miliardi di dollari. Un raddoppio del PIL in soli cinque anni può sembrare un obiettivo estremamente ambizioso, considerato il rallentamento degli ultimi anni; tuttavia, per capirne l'importanza, è necessario confrontare i PIL pro capite, che in Cina è appena di 7.594 dollari, contro i 54.629 dollari degli Stati Uniti ed i 34.960 dell'Italia.

Un PIL pro capite così basso, considerando che esistono aree e città della Cina che hanno costi della vita del tutto analoghi a quelli europei e statunitensi, è indice di forti squilibri che necessitano di essere corretti con urgenza. Un raddoppio del PIL nazionale, considerata la crescita demografica, porterà ad un aumento meno che doppio del PIL pro capite, ad un livello ancora distante da quelli europei e statunitensi, pertanto rappresenta un obiettivo politico minimale e, in considerazione del fatto che metà (o più) della popolazione deve ancora diventare parte attiva nella crescita dei consumi, fattibile nelle corrette condizioni di sviluppo.

Il modello di sviluppo richiede standard di vita più alti, una qualità ambientale migliore, innovazione, sostenibilità ed eco-

nomia circolare e verde, apertura e condivisione.

La Cina, quindi, continuerà ad incoraggiare l'imprenditorialità di massa, attraverso progetti di maggior rilievo scientifico e tecnologico, ci sarà più attenzione nell'ammodernamento dell'agricoltura e del settore dei servizi, mentre ci sarà un progressivo allontanamento dell'intervento dello Stato nella formazione dei prezzi di beni e servizi in settori competitivi, a favore dei meccanismi di mercato.

## I punti chiave del Piano

**Anti corruzione:** Il documento promette sforzi per cementare i risultati ottenuti nella lotta alla corruzione ed una serrata vigilanza e controlli sulla gestione del potere, oltre ad elaborare un efficace meccanismo per arginare la corruzione.

**Urbanizzazione:** uno degli obiettivi primari è quello di aumentare il grado di urbanizzazione basato sul numero di residenti permanenti; entro il 2020, quelli regolarmente registrati secondo il sistema hokou dovranno raggiungere il 45% (dal 35,7% del 2013) per un totale del 60% dell'intera popolazione (dal 53,7 del 2013).

L'obiettivo dell'aumento dell'urbanizzazione è duplice, da una parte quasi il 10% della popolazione troverà le condizioni per stabilizzare la propria condizione economica e contribuire alla crescita dei consumi, dall'altra sarà possibile aprire la strada all'erogazione di servizi a cui una parte della popolazione non ha ancora accesso.

**Lotta alla povertà:** si tratta un proposito cruciale, l'obiettivo si concentra

sull'obiettivo di migliorare le condizioni delle zone rurali, a partire dai 70,17 milioni di persone che vivono in povertà nelle campagne.

**Divario dei redditi:** l'obiettivo è quello di far crescere la classe media cinese, riducendo sempre di più il divario tra la popolazione ricca e quella povera. Dal punto di vista numerico, già oggi la classe media cinese (la fascia dai 10.000 ai 100.000 euro di reddito) è la più consistente al mondo, ma in relazione al totale della popolazione cinese è ancora troppo poco sviluppata.

**Riforma finanziaria:** la Cina continuerà a sostenere la candidatura della sua valuta per l'inclusione nel paniere dei Diritti Speciali di Prelievo del Fondo Monetario Internazionale, a portare avanti la liberalizzazione del Conto Capitale e l'internazionalizzazione della sua valuta.

**Investimenti:** la Cina continuerà ad aprire la sua economia per attrarre investimenti esteri ed incoraggiare aziende cinesi ad effettuare investimenti all'estero.

Nei cinque anni, i settori con caratteristiche di monopolio naturale si apriranno ulteriormente agli investimenti.

Saranno accelerati gli sforzi per aprire imprese competitive nei settori come il petrolio, il gas naturale, elettricità, telecomunicazioni, trasporti e utility.

Verrà dato supporto alle aree costiere per partecipare alla cooperazione economica globale, verranno realizzate piattaforme per la manifattura avanzata e zone economiche e si continueranno a migliorare le cooperazioni economiche nazionali e transfrontaliere.

Nei cinque anni, la Cina ottimizzerà il commercio estero e si aprirà completamente all'economia globale.



*Sviluppo Verde:* le linee fanno richiamo alla costruzione di un sistema per il controllo del consumo energetico, dell'acqua e del suolo. Si delinea una rivoluzione energetica, dove i combustibili fossili vengono rimpiazzati da fonti pulite e sicure, tra le quali quella eolica, quella solare, biomasse, idroelettrica, geotermica. Si farà ricorso anche all'energia nucleare ed al gas naturale ed al gas da argille e letti di carbone. Le industrie energivore saranno soggette alla regolamentazione di controllo delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

*Fondo di Sviluppo:* verrà istituito un Fondo di Sviluppo Verde per promuovere modalità di produzione pulite e crescita sostenibile.

*Innovazione:* saranno promossi gli incubatori d'impresa ed i crowd-funding e saranno incoraggiati i fondi di venture ed i business angels; l'intervento del governo nelle aziende private sarà limitato, le approvazioni snellite e le spese amministrative tagliate. Una onnipotente e veloce rete di informazione mobile bilancerà i miglioramenti delle reti di trasporto e postali.

Le tecnologie verdi, le biotecnologie, l'informatica, la manifattura smart, le strumentazioni di alta fascia e le nuove energie saranno generosamente supportate. Il Piano d'azione "Internet Plus" integrerà internet ai settori tradizionali dell'economia e la Cina "guiderà il mondo nello sviluppo della prossima generazione di internet". Il sostegno alla ricerca in scienze fondamentali porterà a scoperte in settori quali le tecnologie dell'informazione e della scienza aerospaziale.

Il settore manifatturiero diventerà più flessibile, più smart e più sofisticato.

*Riforma sanitaria:* viene proposta una riforma complessiva degli ospedali pubblici, rompendo il meccanismo attuale di ricerca del profitto e costruendo un sistema di personale e remunerazione adeguato all'industria sanitaria.

Si richiede di ottimizzare la distribuzione delle risorse sanitarie, migliorare il servizio di base, promuovere le risorse sanitarie a livello rurale e di base, e sviluppare la telemedicina. Si dovrebbero promuovere anche i medici di medicina generale, i medici di famiglia e cartelle cliniche elettroniche.

La proposta di riforma incoraggia il settore privato a gestire servizi sanitari e promette di dare loro lo stesso status degli istituti pubblici.

*Educazione:* il Piano si impegna a migliorare la qualità dell'istruzione e colmare il divario urbano-rurale, promettendo il sovvenzionamento dell'educazione a tutti gli studenti poveri, per la durata dei loro nove anni di istruzione obbligatoria. Il Paese, inoltre, promuoverà l'istruzione per gli studenti in età liceale; le tasse scolastiche delle superiori verranno azzerate per gli studenti poveri.

Per assicurare i nove anni di educazione obbligatoria, verranno costruite più scuole e si innalzerà la qualità degli insegnanti.



## La nuova Legge per la Protezione Ambientale

Il 1° gennaio 2015 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, la nuova legge introduce significative novità, tra le quali:

- 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;
- Responsabilità penali di manager pubblici e privati.

### Principali disposizioni

Sono cinque le integrazioni e gli aggiornamenti chiave che ridefiniscono l'atteggiamento del Governo cinese e che creano un nuovo spazio di mercato.

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 stessa 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 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 le 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 essere resa pubblica, con danno della reputazione; gli individui, manager o personale responsabili, che hanno violato la legge, potranno essere incarcerati fino a 15 giorni.

2. Aumento delle responsabilità degli Enti Pubblici e dei funzionari pubblici.

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 naziona-

le 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 e 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:

- a. la ONG sia registrata presso il dipartimento degli affari civili a livello almeno municipale
- b. la ONG si sia occupata in modo prevalente di 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

- a. inquinamento ambientale o danno ecologico causato da qualsiasi istituzione
- b. ogni violazione di un Ente pubblico nell'adempimento dei propri doveri legali

Secondo l'articolo 57, i rapporti e le informazioni degli informatori devono essere tenuti secretati

## Testo della Legge

Segue una traduzione non ufficiale della Legge per la Protezione Ambientale della Repubblica Popolare Cinese, pubblicata il 24 Aprile 2014. La traduzione si basa sulla versione inglese redatta da "EU – China Environmental Governance Programme", un progetto fondato dalla Unione Europea<sup>1</sup>.

### LEGGE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLA REPUBBLICA POPOLARE CINESE 24 APRILE 2014

La legge per la Protezione Ambientale della Repubblica Popolare Cinese è una legge nazionale formulata con il proposito di proteggere e migliorare l'Ambiente, prevenire e controllare l'inquinamento ed altri rischi pubblici, salvaguardare la salute pubblica, promuovere il miglioramento della civilizzazione ecologica e facilitare lo sviluppo sostenibile economico e sociale.

La Legge emendata, adottata in occasione della ottava riunione del Comitato permanente del XII° Congresso Nazionale del Popolo della Repubblica Popolare Cinese del 24 aprile 2014, è così promulgata ed entra in vigore il 1° gennaio 2015.

#### Titolo I Disposizioni Generali

Articolo 1. Questa legge è formulata con il proposito di proteggere e migliorare l'Ambiente, prevenire e controllare l'inquinamento ed altri rischi pubblici,

---

<sup>1</sup> Né l'Autore, né EU – China Environmental Governance Programme si assumono responsabilità per errori nella traduzione.

salvaguardare la salute pubblica, promuovere il miglioramento della civilizzazione ecologica e facilitare lo sviluppo sostenibile economico e sociale.

Articolo 2. "Ambiente", ai fini della presente legge, si riferisce al corpo totale di tutti gli elementi naturali ed elementi naturali artificialmente trasformati che interessano l'esistenza e lo sviluppo umano, che include atmosfera, acqua, mari, terra, minerali, foreste, pascoli, zone umide, fauna, resti umani e naturali, riserve naturali, siti storici e punti panoramici, e le aree urbane e rurali.

Articolo 3. Questa legge si applica al territorio della Repubblica Popolare Cinese ed altre aree marine sotto la giurisdizione della Repubblica Popolare Cinese.

Articolo 4. La protezione dell'ambiente è una politica nazionale fondamentale per la Cina.

Lo Stato adotta politiche economiche e misure tecnologiche ed economiche favorevoli alla conservazione ed all'utilizzo circolare delle risorse, alla protezione e miglioramento dell'ambiente ed all'armonia tra Uomo e Natura, così da coordinare lo sviluppo economico e sociale con il lavoro di tutela ambientale.

Articolo 5. Le attività riguardanti la tutela ambientale devono aderire ai seguenti principi: dare priorità alla protezione, mettere enfasi nella prevenzione, nella governance integrata, nella partecipazione pubblica e nell'assunzione delle responsabilità per i danni.

Articolo 6. Tutte le unità e gli individui hanno l'obbligo di tutelare l'ambiente.

I Governi popolari locali ai vari livelli sono responsabili per la qualità

dell'ambiente nelle aree di loro giurisdizione.

Aziende, Istituzioni Pubbliche ed ogni altro produttore o operatore di business devono prevenire e ridurre l'inquinamento ambientale e la distruzione ecologica, e devono far fronte alle responsabilità per i danni da loro causati secondo quanto previsto dalla legge.

I Cittadini devono migliorare la consapevolezza della tutela ambientale, adottare uno stile di vita improntato al risparmio energetico e a basse emissioni di carbonio, e coscientemente adempiere all'obbligo della tutela ambientale.

Articolo 7. Lo Stato supporta la ricerca scientifica e tecnologica, lo sviluppo e l'applicazione della tutela ambientale, incoraggia lo sviluppo dell'industria della protezione ambientale, facilita le tecnologie informatiche per la tutela ambientale e migliora il livello scientifico e tecnologico della scienza per la tutela ambientale.

Articolo 8. I Governi popolari ai vari livelli devono aumentare le loro entrate fiscali per il miglioramento e la tutela ambientali, così come per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento e altri rischi pubblici, e migliorare l'efficienza dei fondi fiscali.

Articolo 9. I Governi popolari ai vari livelli devono rafforzare la pubblicizzazione e la divulgazione della tutela ambientale, incoraggiare organizzazioni di base autogestite, organizzazioni sociali e volontari per la tutela ambientale ad effettuare la pubblicizzazione delle leggi, dei regolamenti e delle conoscenze per la tutela ambientale, così come a facilitare una atmosfera favorevole per la tutela ambientale.

I Dipartimenti all'istruzione e le scuole devono incorporare la conoscenza della tutela ambientale nell'offerta didattica in modo da coltivare la consapevolezza della tutela ambientale tra gli studenti.

I Mezzi di informazione devono effettuare la pubblicizzazione delle leggi, dei regolamenti e delle conoscenze per la tutela ambientale, e facilitare l'esercizio della supervisione pubblica sulle attività di violazione ambientale.

Articolo 10. Il dipartimento competente per l'amministrazione della tutela ambientale del Consiglio di Stato deve condurre una supervisione e gestione unitari del lavoro di tutela ambientale in tutto il Paese.

I dipartimenti competenti per l'amministrazione della tutela ambientale dei governi popolari locali, a livello di Contea o superiore, devono condurre una supervisione e gestione unitari del lavoro di tutela ambientale nell'ambito delle aree di loro giurisdizione.

Altri dipartimenti amministrativi rilevanti dei governi popolari a livello di contea e superiore e i dipartimenti per la tutela ambientale delle unità militari devono condurre la supervisione e l'amministrazione sulla conservazione delle risorse e la prevenzione e controllo dell'inquinamento ambientale secondo le leggi applicabili.

Articolo 11. Il governo popolare deve premiare unità ed individui che hanno conseguito notevoli risultati nel tutelare e migliorare l'ambiente.

Articolo 12. Il 5 giugno è designato con la "Giornata dell'Ambiente".

## Titolo II Supervisione e Gestione

Articolo 13. I governi popolari a livello di contea o superiore devono includere il lavoro di tutela ambientale nella loro rispettiva pianificazione di sviluppo economico e sociale.

La competente amministrazione per la tutela ambientale sotto il consiglio di Stato deve sviluppare il piano nazionale per la tutela ambientale in accordo con il piano nazionale di sviluppo economico e sociale, e sottoporlo al Consiglio Stato per l'approvazione e l'emissione per l'attuazione.

I dipartimenti competenti per l'amministrazione della tutela ambientale dei governi popolari locali a livello di Contea o superiore, congiuntamente ad altri dipartimenti rilevanti, devono sviluppare piani di tutela ambientale applicabili alle loro rispettive aree di giurisdizione in accordo con il piano nazionale per la tutela ambientale, e sottoporli ai governi popolari agli stessi livelli per l'approvazione, e in seguito per la promulgazione e la realizzazione.

I piani per la tutela ambientale devono includere obiettivi, compiti, misure di salvaguardia ecc. per la tutela ambientale ecologica e la prevenzione e controllo dell'inquinamento ambientale e devono allinearsi alla pianificazione sulle maggiori zone funzionali, l'utilizzo globale del suolo, e lo sviluppo urbano e rurale.

Articolo 14. Nello sviluppo di politiche economiche e tecniche, i dipartimenti rilevanti del Consiglio di Stato e dei governi popolari delle provincie, delle regioni e delle municipalità autonome sotto il Governo Centrale devono tenere in piena considerazione i loro impatti ambien-

tali, e sollecitare opinioni da esperti e rilevanti portatori di interessi.

Articolo 15. Il dipartimento di competenza per l'amministrazione della tutela ambientale sotto il Consiglio di Stato deve stabilire standard nazionali per la qualità ambientale.

I governi popolari delle provincie, delle regioni e municipalità autonome sotto il Governo Centrale possono stabilire i loro standard per la qualità ambientale per voci non specificate negli standard nazionali per la qualità ambientale, e sviluppare standard più stringenti in merito a voci già specificate negli standard nazionali. Gli standard locali per la qualità ambientale devono essere segnalati al dipartimento competente per l'amministrazione della tutela ambientale sotto il Consiglio di Stato per la registrazione.

Lo Stato incoraggia ricerche e studi di linee di base ambientali.

Articolo 16. Il dipartimento di competenza per l'amministrazione della tutela ambientale sotto il Consiglio di Stato, in accordo con gli standard nazionali della qualità ambientale e le condizioni economiche e tecniche del Paese, deve stabilire gli standard nazionali per gli scarichi degli inquinanti.

I governi popolari delle provincie, delle regioni e municipalità autonome sotto il Governo Centrale possono stabilire i loro standard per gli scarichi degli inquinanti per voci non specificate negli standard nazionali, e sviluppare standard più stringenti in merito a voci già specificate negli standard nazionali. Gli standard locali per gli scarichi di inquinanti devono essere segnalati al dipartimento competente per l'amministrazione della tutela

ambientale sotto il Consiglio di Stato per la registrazione

Articolo 17. Lo Stato deve istituire e migliorare il sistema di monitoraggio ambientale. Il dipartimento di competenza per l'amministrazione della tutela ambientale sotto il Consiglio di Stato deve formulare gli standard di monitoraggio e, congiuntamente con i dipartimenti rilevanti, deve organizzare una rete di monitoraggio, unificare la pianificazione delle stazioni di monitoraggio della qualità ambientale nazionale, configurare un sistema di condivisione delle informazioni dei dati di monitoraggio, e rafforzare la gestione del monitoraggio ambientale.

Le stazioni di monitoraggio della qualità ambientale di industrie e professioni rilevanti devono essere istituite in conformità alle leggi vigenti, regolamenti e standard di monitoraggio.

Le agenzie di monitoraggio devono utilizzare la strumentazione di monitoraggio in conformità agli standard nazionali, e rispettare gli standard di monitoraggio. Le persone incaricate dalle agenzie di monitoraggio sono responsabili della veridicità e accuratezza dei loro dati di monitoraggio.

Articolo 18. I governi popolari a livello provinciale o superiore devono organizzare dipartimenti competenti o incaricare Istituzioni professionali alla realizzazione di una indagine di una valutazione della situazione ambientale, ed istituire un sistema di allarme e monitoraggio per la capacità di carico delle risorse naturali.

Articolo 19. La redazione delle bozze dei piani di sviluppo e la costruzione di progetti con impatti ambientali sono soggetti alla Valutazione di Impatto Ambientale in conformità con la legge.

E' vietata la realizzazione di piani di sviluppo privi della Valutazione di Impatto Ambientale in conformità con la legge. Non possono essere iniziati i cantieri di progetti di costruzione privi della Valutazione di Impatto Ambientale in conformità con la legge.

Articolo 20. Lo Stato deve istituire un meccanismo inter-giurisdizionale di coordinamento congiunto di prevenzione e controllo per l'inquinamento ambientale e il danno ecologico di regioni chiavi e bacini idrografici per realizzare una pianificazione unificata, standard, misure di monitoraggio, prevenzione e controllo.

Inquinamento ambientale e danno ecologico inter-giurisdizionali diversi da quelli definiti al precedente paragrafo devono essere risolti dal coordinamento al livello superiore del governo popolare o dalla consultazione dal dipartimento competente dei governi popolari locali.

Articolo 21. Lo Stato adotta politiche e misure in termini di assistenza fiscale, tassazione, prezzi e acquisti governativi per incoraggiare e supportare le industrie ambientali come gli equipaggiamenti per la tutela ambientale, tecniche per l'utilizzo globale delle risorse, servizi ambientali, ecc.

Articolo 22. Laddove aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business conseguano una riduzione dell'inquinamento superiore agli standard di scarico prescritti dalla legge, i governi popolari competenti devono estendere l'incoraggiamento ed il supporto con politiche e misure in termini di assistenza fiscale, tassazione, prezzi, acquisti governativi, ecc. in conformità con la legge.



Articolo 23. Laddove aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business, con l'obiettivo di migliorare l'ambiente, spostano le linee di business o rilocano le sedi o chiudono in conformità ai requisiti, i governi popolari competenti devono fornire supporto.

Articolo 24. Le amministrazioni competenti per la tutela ambientale dei governi popolari locali a livello di contea o superiore, le istituzioni di vigilanza ambientale incaricate ed altri dipartimenti che sono responsabili della supervisione e amministrazione ambientale sono titolati ad eseguire l'ispezione sul luogo di aziende, istituzioni pubbliche ed altri produttori e operatori di business che scaricano inquinanti. Le unità ispezionate devono riportare con veridicità le situazioni rilevanti e fornire le necessarie informazioni. I dipartimenti, istituzioni e lo stesso staff che conducono l'ispezione sul luogo devono tenere confidenziali i segreti di business delle unità ispezionate.

Articolo 25. Laddove aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business scaricano inquinanti in violazione di leggi e regolamenti, che possano causare inquinamento potenzialmente grave, le amministrazioni competenti per la tutela ambientale dei governi popolari a livello di contea o superiore e gli altri dipartimenti che sono responsabili per la supervisione e la gestione ambientale possono sigillare e sequestrare le strutture e le apparecchiature che scaricano i contaminanti.

Articolo 26. Lo Stato adotta il sistema di valutazione delle performance e della rendicontazione degli obiettivi di tutela ambientale. I governi popolari a livello di contea o superiore devono incorporare il

compimento dell'obiettivo di tutela ambientale come un criterio di valutazione nel sistema di valutazione delle performance per i dipartimenti con responsabilità di supervisione ambientale e delle loro persone responsabili, al livello del governo stesso, così come per la valutazione delle performance per i livelli più bassi dei governi e delle loro persone responsabili. I risultati delle valutazioni sono resi pubblici.

Articolo 27. I governi popolari a livello di contea o superiore devono segnalare, su base annuale, le condizioni ambientali ed il completamento degli obiettivi di tutela ambientale al Congresso del Popolo allo stesso livello del suo Comitato Permanente. Devono, inoltre, prontamente fare rapporto al Comitato Permanente del Congresso del Popolo al loro stesso livello in merito agli incidenti ambientali più rilevanti, e ricevere la supervisione in conformità alla legge.

### Titolo III Protezione e Miglioramento dell'Ambiente

Articolo 28. I governi popolari a vario livello devono adottare misure efficaci per migliorare la qualità ambientale, secondo gli obiettivi di tutela ambientale ed i compiti di governo.

I governi popolari locali di regioni chiave e bacini idrografici che falliscono nel raggiungere gli standard nazionali di qualità ambientale devono formulare piani per raggiungere gli standard di competenza nell'arco di periodo di tempo prefissato, e adottare misure per conseguire puntualmente il target di conformità.

Articolo 29. Lo Stato definisce una linea rossa ecologica per la tutela rigida in zone ecologiche funzionali chiave, aree di fragile e sensibile ambiente ecologico.

I governi popolari ai vari livelli devono adottare misure per proteggere regioni che rappresentano vari tipi di sistemi ecologici naturali, regioni con una distribuzione naturale di animali e piante selvatici e a rischio, regioni dove le principali fonti d'acqua sono conservate, le strutture geologiche di più rilevante valore scientifico e culturale, regioni famose dove si trovano distribuiti grotte carsiche e depositi di fossili, tracce di ghiacciai, vulcani e fonti termali, tracce della storia umana, e alberi antichi e preziosi. Deve essere severamente proibito danneggiare quanto sopra elencato.

Articolo 30. Lo sfruttamento e l'utilizzo delle risorse naturali deve essere sviluppato in modo razionale tale da conservare la diversità biologica e la salvaguardia della sicurezza biologica. Programmi di protezione e ripristino ecologico devono essere sviluppati in conformità di legge e realizzati.

Per l'introduzione di specie esotiche così come per la ricerca, sviluppo e utilizzo di biotecnologie, devono essere prese misure efficaci per prevenire la distruzione della biodiversità.

Articolo 31. Lo Stato deve istituire e migliorare il meccanismo di compensazione della tutela ecologica.

Lo Stato incrementerà i trasferimenti fiscali alle aree di tutela ecologica. I governi popolari locali di competenza devono assicurare fondi di compensazione per la tutela ecologica, ed assicurare il loro utilizzo per la compensazione ecologica.

Lo Stato fornisce, ai governi popolari locali delle aree beneficiarie ed alle aree

protette ecologiche, la guida sulla compensazione ecologica attraverso consultazione o regole di mercato.

Articolo 32. Lo Stato deve rafforzare la protezione dell'atmosfera, dell'acqua e del suolo, costituire e migliorare i corrispondenti sistemi di monitoraggio investigativo, valutazione e bonifica.

Articolo 33. I governi popolari ai vari livelli devono migliorare le tutele dell'ambiente agricolo, promuovere l'applicazione di nuove tecnologie per la protezione dell'ambiente agricolo, rafforzare il sistema di monitoraggio e allerta precoce per le fonti di inquinamento agricolo, e coordinare i dipartimenti competenti nel prendere misure per prevenire l'occorrenza ed il deterioramento dell'inquinamento del suolo, la desertificazione, la salinizzazione, l'impovertimento, la desertificazione rocciosa, la subsidenza del terreno, prevenire e controllare il danno alla vegetazione, l'erosione del suolo, l'eutrofizzazione dell'acqua, l'esaurimento dell'acqua, l'estinzione delle specie ed altri squilibri ecologici, e promuovere la lotta integrata ai parassiti delle piante.

I governi popolari a livello di contea e borgata devono innalzare il livello dei servizi pubblici per la tutela dell'ambiente rurale, e realizzare una gestione globale dell'ambiente rurale.

Articolo 34. Il Consiglio di Stato e i governi popolari ai vari livelli nelle aree costiere devono fornire una tutela migliore dell'ambiente marino. Lo scarico di inquinanti e lo scarico di rifiuti nei mari, e la costruzione di progetti costieri e di progetti marini devono essere condotti in conformità con le disposizioni di leggi, regolamenti e degli standard di compe-

tenza, in modo da stare in guardia e ridurre l'inquinamento ed il danno dell'ambiente marino.

Articolo 35. Nella edificazione urbana e rurale, la vegetazione, le acque ed il paesaggio naturale devono esser tutelati e bisogna prestare attenzione alla costruzione di giardini, ai terreni verdi, i siti storici e i punti panoramici nelle città alla luce delle peculiarità dell'ambiente naturale locale.

Lo Stato incoraggia e guida i cittadini, le persone giuridiche ed altre organizzazioni ad acquistare prodotti rispettosi dell'ambiente e prodotti riciclati, per ridurre la produzione di rifiuti.

Le Autorità statali ed altre istituzioni finanziate dai fondi locali devono dare priorità all'acquisto ed utilizzo di prodotti ad efficienza energetica, a risparmio idrico e risparmio di materiali, di attrezzature e strutture che supportano la tutela ambientale.

Articolo 36. Lo Stato incoraggia e guida i cittadini, le persone giuridiche ed altre organizzazioni ad usare prodotti rispettosi dell'ambiente e prodotti riciclati, per ridurre la produzione di rifiuti.

Articolo 37. I governi popolari locali ai vari livelli devono prendere misure per organizzare la raccolta separata e la separazione, così come il recupero, del rifiuto solido urbano.

Articolo 38. I cittadini devono ubbidire alle leggi ed ai regolamenti per la tutela ambientale, supportare la realizzazione di misure di tutela ambientale, condurre la raccolta separata del rifiuto solido urbano in conformità con i regolamenti di riferimento, e ridurre il danno all'ambiente della vita quotidiana.

Articolo 39. Lo Stato deve stabilire e migliorare sistemi di monitoraggio dell'ambiente e della salute, di indagine e di valutazione dei rischi; incoraggiare ed organizzare ricerche sugli impatti della qualità ambientale sulla salute, ed adottare misure per prevenire e controllare malattie legate all'inquinamento ambientale.

#### Titolo IV

##### Prevenzione e Controllo dell'Inquinamento ed altri Rischi Pubblici

Articolo 40. Lo Stato promuove la produzione pulita ed il riciclo delle risorse.

I dipartimenti di riferimento del Consiglio di Stato e i governi popolari locali ai vari livelli devono adottare misure per promuovere la produzione e l'utilizzo di energie pulite.

Le aziende devono dare priorità all'introduzione di energie pulite, adottare processi e strutture con più alta efficienza delle risorse così come scarichi a basso inquinamento, e applicare le tecnologie globali di utilizzo dei rifiuti e tecnologie di smaltimento dei rifiuti per ridurre la generazione di sostanze inquinanti.

Articolo 41. Installazioni per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento presso i progetti di costruzione devono essere progettati, costruiti e messi in funzione assieme alla parte principale del progetto. Le installazioni per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento devono essere conformi ai requisiti del rapporto di Valutazione di Impatto Ambientale approvato, e non devono essere smantellati o lasciati inattivi senza autorizzazione.

Articolo 42. Aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business che scaricano inquinanti devono prendere provvedimenti per prevenire e controllare l'inquinamento ambientale causato da gas di scarico, acque reflue, residui di scarto, polvere, gas maleodoranti, sostanze radioattive e rumore, vibrazioni e radiazioni elettromagnetiche generate durante la produzione, costruzione o altre attività.

Ciascuna azienda e pubblica istituzione che scarica inquinanti deve istituire un sistema di rendicontazione della tutela ambientale per identificare le responsabilità delle loro persone incaricate e dello staff di riferimento.

Entità che scaricano inquinanti chiave devono installare e utilizzare apparecchiature di monitoraggio secondo le disposizioni nazionali di riferimento e le linee guida di monitoraggio, garantire la loro normale operatività, e devono mantenere appropriatamente le registrazioni originali di monitoraggio.

E' severamente vietato lo scarico di inquinanti attraverso la creazione di canali di scolo nascosti, facendo uso di buche o pozzi di dissipazione, perfusione, manomettere o falsificare i dati di monitoraggio, il funzionamento anormale delle strutture di controllo e prevenzione dell'inquinamento, o qualsiasi altro mezzo per evadere la regolamentazione.

Articolo 43. Aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business che scaricano inquinanti devono pagare tariffe di inquinamento secondo le disposizioni di Stato di riferimento. Le tariffe di inquinamento raccolte devono essere utilizzate esclusivamente per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento, e non possono essere trattenute, sottratte o

deviate per qualsiasi altro scopo da qualsiasi entità o individuo.

Le tariffe di inquinamento non si applicano a coloro che sono soggetti alla tassa per la tutela ambientale.

Articolo 44. Lo Stato deve adottare un sistema di controllo delle emissioni totali di inquinanti chiave. La quantità di scarico totale degli inquinanti chiave è definito dal Consiglio di Stato ed allocato ai governi provinciali, delle regioni e delle municipalità autonome per l'implementazione. Mentre si adeguano agli standard nazionali e locali di scarico degli inquinanti, le aziende e le istituzioni devono anche adempiere alla quota di controllo di emissioni totali come a loro assegnata.

Per le regioni che non riescono a soddisfare la quota totale di controllo delle emissioni o conseguire gli obiettivi di qualità ambientale assegnati dallo Stato, i dipartimenti ambientali al livello dei governi provinciali o superiori devono sospendere l'approvazione delle Valutazioni di Impatto Ambientale per i loro nuovi progetti di costruzione che possono causare un aumento della emissione di inquinanti chiave nella regione.

Articolo 45. Lo Stato deve adottare un sistema di permessi amministrativi per l'inquinamento in conformità con la legge. Aziende, istituzioni pubbliche e altri produttori e operatori di business a norma con il sistema di permessi di inquinamento devono scaricare inquinanti conformemente ai requisiti dei loro permessi; Nessun scarico di inquinanti è consentito senza un permesso di scarico di inquinanti.

Articolo 46. Lo Stato deve implementare un sistema di eliminazione per tecniche,

attrezzature e prodotti altamente inquinanti. Nessuna entità o individuo deve produrre, vendere, trasferire o usare tecniche, strumentazione e prodotti che inquinano gravemente l'ambiente. E' proibito importare tecnologie, strumentazione, materiali o prodotti che non rispettano gli standard nazionali per la tutela ambientale.

Articolo 47. I governi popolari ai vari livelli, i loro dipartimenti di competenza, aziende ed istituzioni pubbliche devono, conformemente con la Legge sulla Reazione alle Emergenze della Repubblica Popolare Cinese, condurre un appropriato controllo dei rischi, la preparazione alle emergenze, la reazione all'emergenza ed il ripristino post-emergenza per gli incidenti ambientali.

I governi popolari al livello di contea o superiore devono istituire un sistema di monitoraggio e allarme per l'inquinamento ambientale, ed organizzare lo sviluppo di uno schema di allarme precoce; nel caso di una emergenza di inquinamento con impatti sulla salute pubblica e la sicurezza ambientale, il tempestivo annuncio delle informazioni di allarme e le misure di risposta all'emergenza devono essere prese dalle amministrazioni del governo competente in conformità con la legge.

Aziende ed istituzioni pubbliche devono formulare i piani di risposta alle emergenze in conformità con i regolamenti nazionali di riferimento da sottomettere a registrazione presso le amministrazioni per la tutela ambientale competenti ed altri dipartimenti di riferimento. In caso di occorrenza (o potenziale occorrenza) di incidenti ambientali, le imprese e le istituzioni devono prendere misure immediate per affrontare la situazione, informare tempestivamente unità

e residenti che sono potenzialmente colpiti e fare rapporto alle autorità ambientali competenti e altri dipartimenti di riferimento.

A compimento del lavoro di risposta all'emergenza, il governo popolare di riferimento deve immediatamente organizzare la valutazione degli impatti e delle perdite ambientali, e divulgare i risultati della valutazione al pubblico in modo tempestivo.

Articolo 48. La produzione, l'immagazzinamento, il trasporto, la vendita e l'utilizzo di sostanze chimiche tossiche e di materiali contenenti sostanze radioattive deve essere conforme con le disposizioni di stato di riferimento in modo da prevenire l'inquinamento ambientale.

Articolo 49. I governi popolari ai vari livelli ed i loro dipartimenti dell'agricoltura ed altri di riferimenti devono guidare i produttori e gli operatori agricoli a condurre scientificamente coltivazioni e piantagioni, ad applicare razionalmente gli additivi agricoli quali pesticidi e fertilizzanti, e a gestire appropriatamente i rifiuti agricoli, inclusi i film ad uso agricolo e gli stocchi e a prevenire l'inquinamento agricolo diffuso.

E' proibito fare aspergere sui terreni agricoli i rifiuti solidi e le acque reflue che non sono conformi agli standard per gli usi agricoli e la tutela ambientale. Quando vengono impiegati pesticidi, fertilizzanti chimici e altri additivi agricoli o quando si irriga, devono essere prese misure per prevenire l'inquinamento da metalli pesanti e altre sostanze tossiche e nocive.

La scelta del sito, la costruzione e gestione di allevamenti di bestiame e pol-lame, le zone di allevamento, i macelli di

destinazione devono essere conformi a leggi e regolamenti. Entità ed individui coinvolti nell'allevamento di bestiame e pollame e nella loro macellazione devono prendere misure efficaci per lo smaltimento del letame e delle carcasse di bestiame, liquami e altri rifiuti in modo scientifico in modo da prevenire l'inquinamento ambientale.

I governi popolari a livello di contea sono responsabili per l'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti domestici rurali.

Articolo 50. I governi popolari ai vari livelli devono allocare fondi nei loro budget fiscali per supportare la protezione delle fonti di acqua potabile rurali, per il trattamento dei liquami domestici ed altri rifiuti, per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento per l'allevamento e la macellazione di bestiame e pollame, per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo, per la gestione dell'inquinamento minerario, industriale e rurale e per gli altri lavori di tutela ambientale.

Articolo 51. I governi popolari ai vari livelli devono, in modo coordinato, pianificare le infrastrutture urbane e rurali per il trattamento delle acque reflue supportando la costruzione di reti fognarie per i liquami, le infrastrutture ambientali e sanitarie quali quelle per la raccolta, il trasporto e lo smaltimento del rifiuto solido, le infrastrutture centralizzate ed i siti per lo smaltimento di rifiuti pericolosi, così come le altre infrastrutture pubbliche per la tutela ambientale, ed assicurare la loro normale operatività.

Articolo 51. Lo Stato incoraggia la copertura assicurativa della responsabilità dell'inquinamento ambientale.

## Titolo V

### Divulgazione delle Informazioni e Partecipazione Pubblica

Articolo 53. Cittadini, persone giuridiche ed altre organizzazioni hanno il diritto di ottenere informazioni ambientali, partecipare e supervisionare le attività di tutela ambientale, in conformità alla legge.

Le amministrazioni competenti per la tutela ambientale dei governi popolari ai vari livelli ed altri dipartimenti con responsabilità ambientale devono divulgare le informazioni ambientali in applicazione della legge, migliorare le procedure di partecipazione pubblica, facilitare i cittadini, le persone giuridiche ed altre organizzazioni a partecipare e supervisionare il lavoro di tutela ambientale.

Articolo 54. I dipartimenti competenti per l'amministrazione della tutela ambientale sotto il Consiglio di Stato devono divulgare le informazioni relative alla qualità ambientale nazionale, i dati di monitoraggio delle fonti di inquinamento chiave e le altre informazioni ambientali più rilevanti. I dipartimenti di competenza ambientale dei governi a livello provinciale o superiore devono pubblicare con regolarità i bollettini dello stato ambientale.

I dipartimenti di competenza dell'amministrazione della tutela ambientale a livello di contea o superiore ed altri dipartimenti con responsabilità di supervisione ambientale devono divulgare le informazioni sulla qualità ambientale, il monitoraggio ambientale, le emergenze ambientali, i permessi amministrativi ambientali, le punizioni amministrative ambientali, la raccolta e l'utilizzo delle tariffe di scarico degli inquinanti, ecc. in conformità alla legge.

I dipartimenti di competenza dell'amministrazione della tutela ambientale a livello di contea o superiore ed altri dipartimenti con responsabilità di supervisione ambientale devono incorporare i comportamenti in violazione ambientale delle aziende, delle istituzioni pubbliche e altri produttori ed operatori di business nel sistema di archivi del credito sociale e prontamente divulgare al Pubblico la lista di coloro che hanno infranto la legge.

Articolo 55. Le unità che scaricano inquinanti chiave devono divulgare con veridicità i nomi dei loro principali inquinanti, le modalità di emissione, le contrazioni di emissione ed i volumi totali, lo stato delle emissioni eccedenti lo standard, così come la costruzione e l'operatività delle strutture di controllo e prevenzione dell'inquinamento, in modo da essere soggetti alla supervisione sociale.

Articolo 56. Il titolare di un progetto di costruzione, per il quale uno studio di impatto ambientale deve essere redatto a norma di legge, deve illustrare le situazioni rilevanti per il pubblico potenzialmente affetto nella redazione dello studio di impatto ambientale, e sollecitare le opinioni del Pubblico.

Il dipartimento competente che è responsabile per l'esame e l'approvazione dei documenti di valutazione di impatto ambientale per i progetti di costruzione deve rendere pubblico il testo integrale della valutazione di impatto ambientale del progetto di costruzione non appena ricevuto, ad esclusione dei segreti commerciali e delle circostanze confidenziali come specificato dallo Stato.

Nel caso in cui un progetto a costruire non riesca e sollecitare sufficienti

commenti pubblici, gli si deve richiedere di adempiere al compito.

Articolo 57. Cittadini, persone giuridiche ed altre organizzazioni sono titolati a denunciare e lamentarsi le attività di inquinamento ambientale e danno ecologico di qualsiasi unità o individuo alle amministrazioni competenti per la tutela ambientale o altri dipartimenti con responsabilità di supervisione ambientale.

Nel caso in cui il governo popolare locale e le sue amministrazioni per la tutela ambientale o qualsiasi altro dipartimento di riferimento non adempiano alle loro responsabilità in conformità alla legge, qualsiasi cittadino persona legale o altra organizzazione ha il diritto di denunciarlo ai governi di competenza a più alto livello o al dipartimento di supervisione indicato dalla legge.

La Autorità che ricevono la denuncia devono tenere riservate le informazioni rilevanti dell'informatore, e proteggere i diritti legittimi e gli interessi dell'informatore.

Articolo 58. Per attività che causano inquinamento ambientale, danno ecologico e danno all'interesse pubblico, le organizzazioni sociali possono presentare il contenziioso ai tribunali del popolo, se hanno i seguenti requisiti:

- (1) sono registrate secondo legge ai dipartimenti degli affari civili dei governi popolari a livello municipale con sotto-distretti o superiore
- (2) sono specializzate in attività di protezione dell'interesse pubblico ambientale per almeno cinque anni consecutivi e non hanno alcuna registrazione di violazione delle legge.

I tribunali devono accettare il contenzioso presentato dalle organizzazioni sociali che rispondono ai suddetti criteri.

Le organizzazioni sociali che presentano il contenzioso non devono sollecitare benefici economici dal contenzioso.

## Titolo VI Responsabilità Legale

Articolo 59. Laddove un'azienda, una istituzione pubblica o un altro produttore od operatore di business sia sanzionato a causa dello scarico illegale di inquinanti, e gli sia stato ordinato di apportare correzioni, se detta entità rifiuta di apportare la correzione, l'organo amministrativo che commina la sanzione a norma di legge può imporre l'ammenda consecutivamente su base giornaliera secondo l'ammontare originario dell'ammenda, ad iniziare dal secondo giorno dalla data in cui è stata ordinata la correzione.

L'ammenda di cui al paragrafo precedente, ai sensi delle leggi e dei regolamenti, deve essere applicata tenendo conto del costo operativo delle strutture di prevenzione e controllo dell'inquinamento, perdite dirette o guadagni illeciti causati da tale violazione.

Regolamenti locali, sulla base di una domanda reale di tutela ambientale, possono ampliare i tipi di violazione soggetti all'ammenda giornaliera di cui al primo paragrafo.

Articolo 60. Laddove un'azienda, una istituzione pubblica o un altro produttore od operatore di business scarichi inquinanti in eccesso rispetto agli standard di emissione, o in eccesso rispetto alla quota totale di emissioni dei maggiori inquinanti, le amministrazioni competenti per la protezione ambientale dei governi popolari

al livello di contea o superiore gli possono ordinare di limitare la produzione o l'emissione o di sospendere la produzione per apportare una rettifica; in circostanze gravi, deve essere denunciato ed il governo popolare di riferimento con autorità autorizzativa gli deve ordinare la sospensione delle attività.

Articolo 61. Per progetti di costruzione che procedono ad iniziare la costruzione prima di inviare gli studi della Valutazione di Impatto Ambientale o di aver ricevuto l'approvazione di tali studi, i dipartimenti governativi di competenza con responsabilità di supervisione ambientale devono ordinare loro di fermare la costruzione, imporre sanzioni, e possono richiedere il ripristino del sito.

Articolo 62. Per unità che scaricano inquinanti chiave che violano questa legge e falliscono nel divulgare completamente o divulgano informazioni ambientali false, i dipartimenti ambientali dei governi al livello di contea o superiore devono ordinare loro di divulgare tali informazioni, imporre sanzioni e pubblicare nota pubblica in merito alle loro violazioni.

Articolo 63. Laddove un'azienda, una istituzione pubblica o un altro produttore od operatore di business commette uno qualsiasi dei seguenti atti e laddove nessun crimine è stato perpetrato, in aggiunta alla punizione conforme alle relative leggi e regolamenti, il caso deve essere trasferito all'Autorità di Pubblica Sicurezza da parte delle amministrazioni di competenza per la tutela ambientale del governo popolare a livello di contea o superiore o da altri dipartimenti di riferimento, e la persona direttamente incaricata e altro personale soggetto a responsabilità dirette deve essere detenute dai 10 ai 15



giorni; in caso in cui le circostanze siano relativamente minori, la detenzione è dai 5 ai 10 giorni:

- (1) dove il progetto di costruzione di suddetta entità non si sia assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale conformemente alla legge, e gli sia stato ordinato di fermare il cantiere, ma si è rifiutato di adempiere;
- (2) dove l'entità, in violazione della legge, scarica inquinanti senza un permesso a scaricarli, e gli sia stato ordinato di fermare lo scarico degli inquinanti, ma si rifiuta di adempiere;
- (3) dove detta entità scarichi inquinanti attraverso canali di scolo nascosti, facendo uso di buche o pozzi di dissipazione, perfusione, manomette o falsifica i dati di monitoraggio, il funzionamento anormale delle strutture di controllo e prevenzione dell'inquinamento, o qualsiasi altro mezzo per evadere la regolamentazione;
- (4) dove detta entità produce o usa pesticidi che sono espressamente proibiti dallo Stato, e gli sia stato ordinato di correggersi, ma si rifiuta di adempiere.

Articolo 64. Coloro che causano danni dovuti all'inquinamento ambientale ed alla distruzione ecologica devono sostenere le responsabilità civili in conformità alle disposizioni della Legge sulle Responsabilità Civili della Repubblica Popolare Cinese.

Articolo 65. Quelle agenzie per la Valutazione di Impatto Ambientale, Autorità per il monitoraggio ambientale e quelle istituzioni coinvolte nella manutenzione e gestione della strumentazione di monitoraggio e delle strutture di prevenzione e controllo dell'inquinamento che ricorrono

all'inganno quando erogano il servizio ambientale, e sono responsabili dell'inquinamento ambientale e del danno ecologico come risultato della loro frode, devono sopportare responsabilità congiunte con gli altri soggetti responsabili dell'inquinamento e del danno, oltre alla punizione conforme a leggi e regolamenti di pertinenza.

Articolo 66. Il periodo di prescrizione per l'azione giudiziaria in relazione al risarcimento dei danni di inquinamento ambientale è di tre anni, contati dal momento in cui le parti vengono a conoscenza o avrebbero dovuto venire a conoscenza dei danni.

Articolo 67. I governi popolari ai livelli superiori ed i loro dipartimenti di competenza per la protezione ambientale devono rafforzare la supervisione e l'ispezione sul lavoro di tutela ambientale dei governi popolari ai livelli inferiori ed dei loro dipartimenti di competenza. Dove si riscontrano un comportamento in violazione della legge dello staff di riferimento e tale staff sia soggetto a sanzioni amministrative secondo legge, le sanzioni dovrebbero essere suggerite dalle loro autorità per le risorse umane o di supervisione.

Dove i dipartimenti di competenza per la tutela ambientale falliscano nel comminare punizioni amministrative nonostante sia così richiesto in conformità della legge, i dipartimenti di competenza per la tutela ambientale dei governi popolari di livello superiore possono prendere direttamente la decisione sulle pene amministrative.

Articolo 68. Laddove i governi popolari locali ai vari livelli, dipartimenti amministrativi di competenza della tutela ambientale dei governi popolari al livello di

contea o superiore commettano uno qualsiasi dei seguenti atti, le persone direttamente in carica ed altro personale con responsabilità dirette devono ricevere un demerito, un demerito grave o essere retrocesso; qualora siano state causate gravi conseguenze, le persone di cui prima devono essere rimosse dal loro ufficio o destituite, e le principali persone responsabili dei relativi dipartimenti devono assumersene la colpa e dimettersi:

- (1) Qualora concedano autorizzazioni amministrative a richiedenti che non soddisfano i requisiti;
- (2) Qualora insabbino illeciti legati all'ambiente;
- (3) Qualora falliscano nel prendere decisioni sulla sospensione della produzione o chiusura nonostante sia così richiesto in conformità alla legge
- (4) Qualora falliscano nell'investigare prontamente sulla scoperta o alla ricezione di denunce di atti di scarico eccessivo di inquinanti e scarico di inquinanti attraverso mezzi che evadono la regolamentazione, che causano incidenti ambientali, fallimento nell'attuare misure di tutela ambientale, che causano danno ecologico, ecc.;
- (5) Qualora violino questa legge e non adempiano a sigillare ed al sequestro

di attrezzature e strutture di aziende, istituzioni pubbliche ed altri produttori ed operatori di business;

- (6) Qualora manomettano o inventino, o istighino altri a manomettere ed inventare i dati di monitoraggio;
- (7) Qualora falliscano nel divulgare le informazioni ambientali che dovrebbero essere divulgate conformemente alla legge;
- (8) Qualora trattengano, si appropriino e devino ad altri propositi le tariffe raccolte relative allo scarico degli inquinanti;
- (9) Qualora abbiano commesso altri atti illeciti descritti da leggi e regolamenti.

Articolo 69. Coloro che violano questa legge commettendo un reato penale devono essere indagati per responsabilità penali conformemente alla legge.

## Titolo VII

### Disposizioni Supplementari

Articolo 70. Questa legge entra in vigore il giorno 1 gennaio 2015.

## Il Piano Integrato di Riforma per promuovere il progresso ecologico

Il 21 settembre 2015, il Comitato Centrale del Partito Comunista Cinese ed il Consiglio di Stato hanno pubblicato il Piano integrato di riforma per la promozione del progresso ecologico del Paese.

Si tratta di un documento di indirizzo, strutturato in 56 articoli, il cui scopo è quello avviare un'azione di riordino ed approfondimento legislativo e di indicare gli obiettivi verso cui devono puntare tutte le Amministrazioni ai vari livelli, tenendo in considerazione il 2020 come scadenza di questo processo.

Il Piano rappresenta il perno del sistema denominato "1+6", dove 1 è il Piano stesso e 6 sono piani specifici che includono:

1. il Piano di predisposizione della supervisione ed ispezione della tutela ambientale
2. il Piano per lo sviluppo di reti di monitoraggio ecologico ed ambientale
3. il Piano pilota per la revisione di fine incarico dei funzionari relativo al patrimonio delle risorse naturali
4. le Misure provvisorie sulla responsabilità del partito e dei funzionari governativi per il danno Ecologico ed Ambientale
5. il Piano pilota per la predisposizione del bilancio del patrimonio delle risorse naturali
6. il Piano Pilota della Riforma del sistema di compensazione per il danno ecologico ed ambientale.

### Principali considerazioni

Nei titoli del 56 articoli, vengono indicate per ben 15 volte l'azione "istituire" e per ben 18 volte l'azione "migliorare", a testimonianza del fatto che, nonostante

l'importante lavoro svolto dal Governo cinese negli ultimi anni, una piena integrazione della tutela ambientale, nel modello di sviluppo cinese, richiede ancora sforzi considerevoli, non solo nella pianificazione territoriale, ma anche nell'impostazione legislativa ed amministrativa.

Il Piano affronta il problema delle inefficienze delle autonomie locali, mettendo in luce l'esigenza di nuove impostazioni per le pianificazioni delle amministrazioni locali e di mettere ordine tra loro, conducendole verso i Piani Territoriali di Coordinamento (Titolo IV).

Si pone l'accento, inoltre, sulla necessità di creare un sistema omogeneo e ben organizzato relativo ai diritti di proprietà e sfruttamento delle risorse, oltre allo sviluppo di meccanismi di mercato.

### L'indice della Piano integrato di Riforma

Titolo I. Descrizione Generale

1. il pensiero dietro alla riforma
2. le idee
3. I principi
4. Gli obiettivi

Titolo II. Miglioramento del sistema dei diritti di proprietà del patrimonio delle Risorse Naturali

5. Istituire un sistema unificato per determinare e registrare la proprietà
6. Istituire un sistema di diritti di proprietà per le risorse naturali nell'ambito dei quali diritti e responsabilità siano chiari
7. Migliorare il sistema statale di gestione del patrimonio delle risorse naturali

8. Esplorare la creazione di un sistema di esercizio dei diritti di proprietà a diversi livelli

9. Avviare processi per la determinazione dei diritti di proprietà per i flussi d'acqua e zone umide

Titolo III. Istituzione di un sistema per lo sviluppo e la tutela dello spazio territoriale

10. Migliorare il sistema di zonizzazione funzionale

11. Migliorare il sistema normativo per l'uso dello spazio territoriale

12. Istituire un sistema di parco nazionale

13. Migliorare il sistema di regolazione delle risorse naturali

Titolo IV. Istituzione di un sistema di pianificazione per lo spazio territoriale

14. Formulare piani per lo spazio territoriale

15. Integrare la pianificazione a livello Comunale e di Contea

16. Sviluppare nuovi approcci per la formulazione di piani territoriali a livello comunale e a livello di contea

Titolo V. Rafforzamento dei sistemi di Gestione Totale delle Risorse e Conservazione Globale delle Risorse

17. Rafforzamento dei sistemi per fornire la più rigorosa protezione possibile per terreni agricoli e garantire un uso parsimonioso e intensivo dei terreni

18. Migliorare il sistema per la gestione più rigida possibile delle fonti d'acqua

19. Istituire un sistema di gestione del consumo energetico totale e del risparmio energetico

20. Istituire un sistema di protezione delle foreste vergini

21. Istituire un sistema di protezione dei pascoli

22. Istituire un sistema di protezione delle zone umide

23. Istituire un sistema di contenimento delle zone desertificate

24. Migliorare il sistema per lo sviluppo e la tutela delle risorse marine

25. Migliorare il sistema per gestire lo sviluppo e l'utilizzo delle risorse minerarie

26. Migliorare il sistema di riciclaggio delle risorse

Titolo VI. Miglioramento del sistema tariffario del consumo delle Risorse e di compensazione degli sforzi di conservazione e protezione.

27. Accelerare la riforma dei prezzi delle risorse naturali e dei loro prodotti

28. Migliorare il sistema tariffario per l'utilizzo del suolo

29. Migliorare il sistema tariffario per l'utilizzo delle risorse minerarie

30. Migliorare il sistema tariffario per l'utilizzo delle aree marine e delle isole offshore

31. Accelerare la riforma di tasse e tariffe per risorse ed ambiente

32. Migliorare il sistema di compensazione ecologica

33. Migliorare il meccanismo di utilizzo dei Fondi di protezione e ripristino ecologico

34. Istituire un sistema di recupero delle terre agricole, pascoli, fiumi e laghi

Titolo VII. Stabilire un sistema efficace di Governance ambientale

35. Migliorare il sistema dei permessi per le emissioni di inquinanti

36. Stabilire un meccanismo di cooperazione in ambito regionale per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento

- 37. Istituire sistemi e meccanismi di Governance dello sviluppo rurale
- 38. Migliorare i sistemi di divulgazione al pubblico delle informazioni ambientali
- 39. Implementazione severa dei sistemi di compensazione per il danno ambientale ed ecologico
- 40. Migliorare il sistema amministrativo per la protezione ambientale

Titolo VIII. Migliorare il sistema di mercato per la Governance ambientale e la conservazione ecologica

- 41. Favorire entità di mercato per la Governance ambientale e la conservazione ecologica
- 42. Promuovere il trading dei diritti di utilizzo dell'energia e dei diritti di emissione di carbonio
- 43. Promuovere il trading dei diritti di inquinamento
- 44. Promuovere il trading dei diritti sull'acqua
- 45. Istituire un sistema di finanza verde
- 46. Istituire un sistema unificato per i prodotti verdi

Titolo IX. Migliorare i sistemi di rendicontazione e valutazione delle performance nella conservazione ecologica

- 47. Istituire obiettivi di conservazione ecologica

- 48. Istituire meccanismi di monitoraggio ed allarme veloce per la capacità di carico dell'ambiente e delle risorse
- 49. Esplorare la creazione di bilanci per i patrimoni naturali
- 50. Monitorare la gestione del patrimonio naturale eseguita dai pubblici funzionari
- 51. Istituire un sistema di rendicontazione permanente del danno ambientale ed ecologico

Titolo X. Assicurare il successo dell'implementazione della Riforma per promuovere il progresso ecologico

- 52. Rafforzare la leadership sulla Riforma per promuovere il progresso ecologico
- 53. Lanciare iniziative pilota e progetti esplorativi
- 54. Migliorare leggi e regolamenti
- 55. Migliorare la guida sulla comunicazione al pubblico
- 56. Esercitare una supervisione più severa sull'implementazione della Riforma



## La riforma delle concessioni pubbliche e la Partecipazione Pubblico-Privata (PPP)

Le Amministrazioni locali godono di un discreto grado di autonomia; fatti salvi gli obiettivi ed i limiti imposti dal Governo e dalle leggi nazionali, le Province, le Prefetture, le Contee e le Città sviluppano i piani secondo le proprie modalità.

La maggior parte delle opere infrastrutturali sono state realizzate dalle Amministrazioni Locali, attraverso un massiccio ricorso al debito, che è diventato il vero e proprio Tallone di Achille della Crescita cinese.

Tra il 2014 ed il 2015 sono state varate leggi e disposizioni per il contenimento del debito pubblico delle Amministrazioni Locali, che comprende:

- La possibilità di emettere bond solo previa approvazione del Governo centrale
- La possibilità di contrarre debito solo per progetti di investimento non profit
- Il tetto massimo al debito

La possibilità di contrarre debito solo per progetti di investimento non profit, esclude, di fatto, tutti i progetti che possono avere un ritorno di cassa, come, ad esempio, le Utility pubbliche ed i trasporti.

Per questo motivo, ad inizio 2014, NDRC e MOF hanno promulgato linee guida e circolari per i progetti in Partenariato Pubblico-Privato, mentre a giugno 2015 è entrata in vigore la Riforma delle Concessioni Pubbliche, proprio per incentivare l'intervento dei privati.

NDRC ha, inoltre, istituito una libreria dei progetti PPP in corso di sviluppo (<http://tzs.ndrc.gov.cn/zttp/PPPxm/>); il 25 maggio 2015, sono state censite 1043 proposte progettuali per un controvalore di 1,97 trilioni di RMB (281,5 miliardi di Euro).

La Riforma delle Concessioni pubbliche concede ai progetti di investimento di operare per un arco temporale fino a 30 anni (nel caso di progetti di veramente grandi dimensioni) e si rivolge ad aziende che intendono ad operare in Cina a lungo termine

Le regolamentazioni non impongono un tetto massimo alle partnership, ma non permettono al Governo di garantire ritorno fisso dell'investimento, per questo motivo i Partner devono condurre una Due Diligence efficace, valutare il loro modello di business ed assicurarsi la fattibilità dei ritorni a lungo termine.

Partner esteri possono partecipare ai PPP come investitori privati o contractor; l'articolo 3 della Concession Regulation suggerisce che il partner estero non debba costituire una stabile organizzazione in Cina per impegnarsi nel progetto, tuttavia ci possono essere difficoltà consistenti e l'impossibilità ad acquisire diritti sui terreni, importare impianti ed equipaggiamenti, oltre a problematiche di natura fiscale.

Se un contractor estero vuole operare in un PPP, deve stabilire una società in Cina (una WFOE – Wholly Foreign-Owned Enterprise, o una FICE – Foreign Invested Construction Enterprise); deve, inoltre, ottenere la certificazione di qualifica delle capacità necessarie.

Secondo le Linee Guida emesse dal MOF, i passaggi per stabilire un progetto PPP dovrebbero svilupparsi secondo il flusso in figura 5.

Il primo giugno 2015 è entrata in vigore la riforma, con la “Regolamentazione sulle Concessioni delle Infrastrutture e Utility pubbliche”, approvata dal Consiglio di Stato ed elaborata congiuntamente da

NDRC (National Development and Reform Commission), MOF (Ministry of Finance), MOHURD (Ministry of Housing and Urban-Rural Development), MOT (Ministry of Transport), MWR (Ministry of Water Resources), e People’s Bank of China

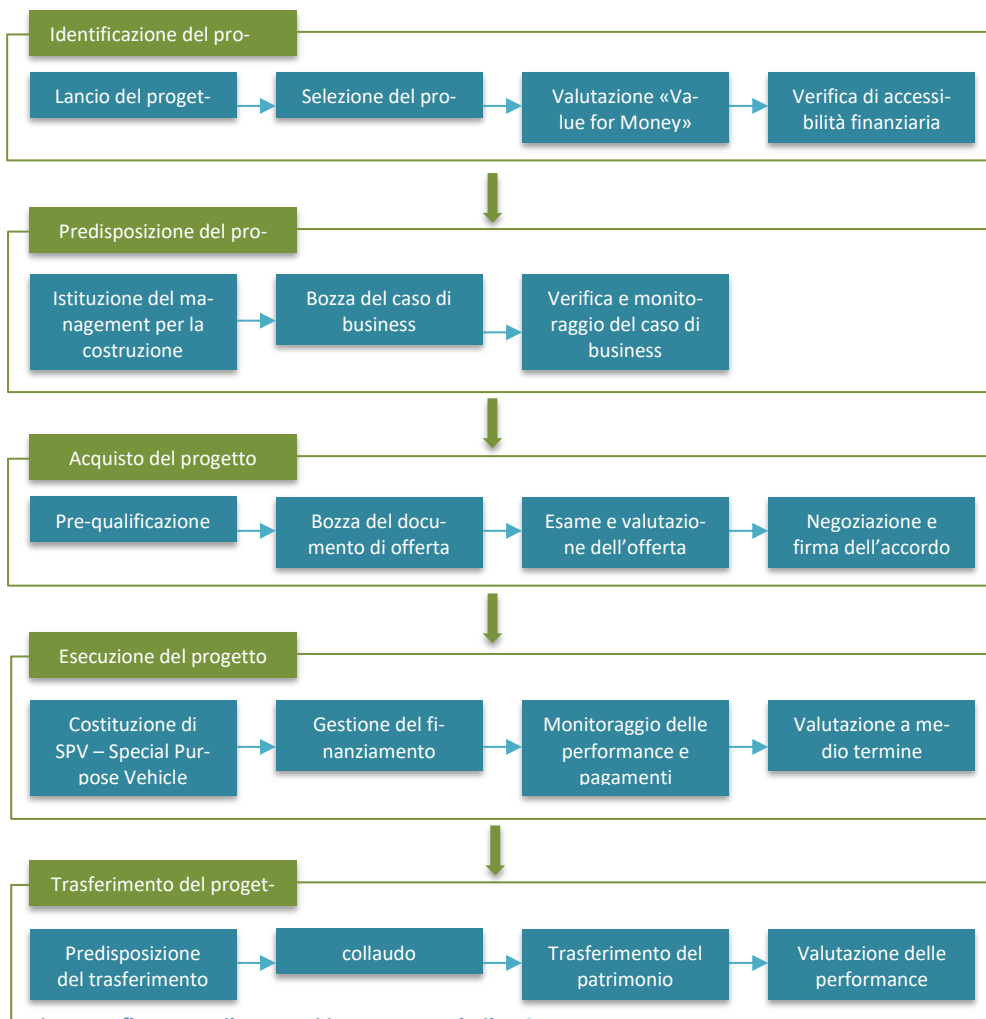


Figura 5: flusso per il progetto in PPP secondo il MOF



## Progetti presentabili, concessionari e durata

La regolamentazione amplia l'ambito dei progetti di infrastrutture e utility pubbliche che sono ammissibili per il Partenariato Pubblico Privato. Vengono specificamente menzionate cinque maggiori categorie di progetti infrastrutturali che possono essere concessi a Soggetti privati attraverso un modello PPP:

1. energia
2. trasporti
3. risorse idriche
4. protezione ambientale
5. lavori pubblici urbani

Si tratta di un ampliamento considerevole rispetto alla precedente regolamentazione del 2004, che prevedeva solo le utility urbane.

Il concessionario è definito come una istituzione o una organizzazione selezionata ed autorizzata dal Governo per investire, costruire e gestire progetti di infrastrutture e utility pubbliche e che si prevede che fornisca beni e servizi al pubblico. La Regolamentazione allarga le categorie di concessionari ammissibili abbracciando sia entità nazionali che estere.

La Regolamentazione permette specificamente l'utilizzo di vari modelli tradizionali di Partenariato Pubblico Privato, quali il BOT (Build-Operate-Transfer), BOOT (Build-Own-Operate-Transfer), BTO (Build-Transfer-Operate). La Regolamentazione è aperta anche ad altri modelli di partenariato, tuttavia è presumibile che l'accettazione di modelli non espressamente previsti sarà soggetta ad un percorso di approvazione particolarmente difficoltoso.

La regolamentazione conferma la durata della Concessione in un termine massimo di 30 anni, tuttavia si prevedono eccezioni per progetti di investimento su larga scala, per i quali può essere concordato un termine di più lunga durata, tuttavia non è stato ulteriormente definito il significato di "progetti di investimento su larga scala".

## Finanziamento e schema tariffario

La Regolamentazione conferisce al Concessionario la possibilità di imporre tariffe all'utente finale ed, inoltre, consente al Governo di fornire al Concessionario un fondo di capitale pubblico, che assicuri la realizzazione del progetto in presenza di insufficienti risorse della controparte privata (VGF – Viability Gap Funding).

La Regolamentazione prevede ed incoraggia diverse forme di finanziamento:

- alle istituzioni finanziarie di sviluppo o policy è consentito erogare un credito su misura per il progetto, con una durata del prestito fino a 30 anni;
- al Concessionario sarà consentito creare garanzie sui crediti del progetto per assicurarsi il prestito che finanzia il progetto di concessione;
- gli investitori azionari sono incoraggiati a creare dei Fondi industriali per investire nelle quote di proprietà della società di progetto;
- è anche incoraggiato l'utilizzo di vari strumenti di finanziamento per finanziare i progetti di concessione, quali il private equity, le obbligazioni societarie, le obbligazioni sulle entrate, i bond di progetto, ecc.

Inoltre, molte disposizioni della Regolamentazione prendono in considerazione i diritti dei creditori in strutture di project finance. Ad esempio, all'articolo 38, è previsto che la risoluzione anticipata del contratto di concessione può essere consentita con il consenso del prestatore.

### **Esecuzione e Performance dell'Accordo di Concessione**

Conformemente ai requisiti della Regolamentazione, l'autorità governativa competente è tenuta a concludere un contratto di concessione per iscritto con il concessionario privato selezionato per ogni singolo accordo di Partenariato Pubblico Privato. Per la prima volta, la Regolamentazione imposta disposizioni di legge complete, stabilendo il modo corretto per l'esecuzione, le performance, le modifiche e la risoluzione dei contratti di concessioni stipulati tra il concessionario privato e la parte governativa.

Ad esempio, la Regolamentazione individua 16 clausole obbligatorie che devono essere incluse in un contratto di concessione, comprese le clausole che identificano il nome del progetto ed il contenuto, il tipo di concessione, area geografica d'impatto, la durata della concessione, informazioni chiave riguardanti la società di progetto, il tenore e le modalità di investimento e di finanziamento, ecc.

Più degno di nota, se vi è un alcun cambiamento nella legge, nei regolamenti o nelle policy cinesi che portano ad una perdita economica, o un danno al rendimento atteso sugli investimenti del concessionario privato, o che portano alla chiusura anticipata della concessione, la Regolamentazione prevede che la relativa parte governativa sia tenuta a risarcire il

concessionario, se del caso, in conformità con l'accordo di concessione stipulato tra le parti.

### **Risoluzione delle Dispute**

Ai sensi della Regolamentazione, i metodi legali di risoluzione delle controversie comprendono la negoziazione, la mediazione, e il riesame o il contenzioso amministrativo (un particolare tipo di metodo di risoluzione delle controversie impiegato in Cina, dove un Parte di tale controversia è un'autorità governativa cinese), ma non comprendono la possibilità di contenzioso civile o di arbitrato. Infatti, la possibilità di affidarsi a contenzioso civile ed arbitrato per la risoluzione delle controversie è stato intenzionalmente rimossa da legislatori cinesi.

Un tale approccio controverso può essere indicativo del punto di vista delle autorità cinesi sulla natura dei PPP in Cina. In particolare, tali PPP possono essere visti da parte delle autorità cinesi di competenza in primo luogo come un accordo orientato a favore del governo che coinvolge un imprenditore privato, piuttosto che uno sforzo commerciale paritario tra due controparti. Da questo punto di vista, permangono incertezze pratiche in relazione alla protezione e l'applicazione degli interessi legali di investitori privati nei PPP.

### **Regolamentazione e Tutela dell'Interesse Pubblico**

La Regolamentazione autorizza la parte governativa di competenza a monitorare e valutare con regolarità lo stato di costruzione e gestione dei progetti in questione.

E' anche specificato che l'Opinione Pubblica deve essere tenuta in considerazione durante i monitoraggi e le valutazioni. Inoltre, dovranno essere divulgate al pubblico informazioni dettagliate riguardanti i progetti di PPP, inclusi la procedura per selezionare il concessionario, il testo integrale dell'accordo di concessione i dati fiscali e di contabilità di progetto, ecc.

La Regolamentazione prevede che il concessionario non possa adottare condizio-

ni o termini differenti, nei confronti di differenti utenti finali dei beni e dei servizi coperti dal PPP nell'ambito della stessa area geografica, così come prescritto negli accordi di concessione.

Inoltre, il concessionario deve disporre i piani di contingenza per garantire la continuità della fornitura dei beni e dei servizi pubblici.



## Settore della Qualità dell'Aria

### Situazione ambientale ed orientamento del mercato

Quello dell'aria è il fenomeno di inquinamento più noto della Cina. Il 10 novembre 2015, ha fatto il giro del mondo la notizia che la città di Shenyang aveva raggiunto il livello massimo di inquinamento mai registrato al Mondo, con livelli di  $PM_{2,5}$  56 volte maggiore del massimo sopportabile determinato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Oltre agli effetti sulla salute, la densa nube di smog adagiata sulla città ha bloccato l'operatività dell'aeroporto, con conseguente cancellazione dei voli.



Figura 6: la mascherine sono diventate oggetti di moda

Durante l'inverno, una grande quantità di persone cammina per le strade delle grandi città indossando mascherine per proteggersi dall'inquinamento, oggetti che sono diventati veri e propri accessori di moda, in vari stili, fasce prezzo e con funzionalità diversificate (ce ne sono anche con filtri a carbone attivo).

L'inquinamento atmosferico non è un fenomeno transitorio, ma strutturale, essendo una diretta conseguenza sia della dipendenza della Cina dal carbone come fonte energetica (al 66% sul totale), per il riscaldamento e la generazione di corren-

te elettrica, sia dell'elevata industrializzazione del Paese.

L'inquinamento dell'aria, infatti, è diffuso prevalentemente nelle provincie più industrializzate e si acuisce nelle provincie dove si concentra l'industria pesante, l'estrazione mineraria e la produzione di energia, come, ad esempio, la Provincia di Hebei, che è riconosciuta come la più inquinata della Cina.

La mappa in figura 8 è stata elaborata sulla base dei dati satellitari rilevati dalla NASA nel periodo 2008-2010 e non tiene conto dei valori di picco che si possono raggiungere. Per esempio, durante il periodo dei giochi olimpici del 2008, durante il quale il Governo ha temporaneamente chiuso alcune aziende e limitato il traffico, i valori di  $PM_{2,5}$  a Pechino erano attorno a 55 microgrammi per  $m^3$ , mentre il record di Shenyang era di 1400 microgrammi per  $m^3$ .

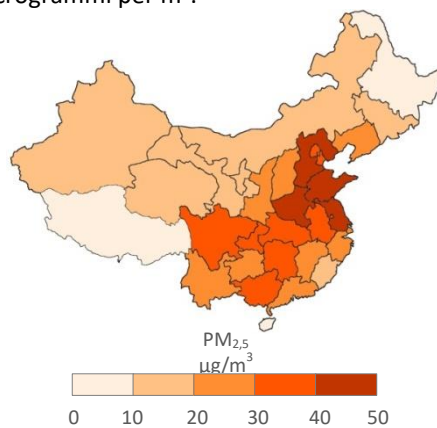


Figura 7: concentrazione di  $PM_{2,5}$  per Provincia

Gli impatti sulla salute umana sono notevoli. Il Beijing's Fuwai Hospital ha condotto una ricerca, presentata proprio il 10 novembre 2015 alla convention annuale dell'American Heart Association, secondo

la quale il mantenimento del livello di particolato del periodo delle Olimpiadi 2008 potrebbe salvare almeno 900.000 vite, entro il 2030, da morte per malattie cardiovascolari.

Si stima<sup>2</sup>, inoltre, che durante i periodi di picco, i ricoveri ambulatoriali aumentino del 15%, mentre le conseguenze a lungo termine hanno impatti, oltre che sulle malattie cardiovascolari, anche sui tumori polmonari, ictus e BPCO; le patologie polmonari sono la 3° causa di morte nel paese e le patologie respiratorie croniche sono la seconda causa di morbosità.

A partire dal 2011, con il XII° Piano Quinquennale, il Governo Cinese ha provato a porre rimedio alla situazione e, nel 2013, è arrivato ad emettere un Piano di Azione per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento dell'aria, definendo obiettivi concreti da raggiungere entro il 2017.

Per l'esecuzione del Piano di Azione, il Governo cinese calcola che sono necessari più di 300 miliardi di euro, cifra che non può essere interamente finanziata dalle casse pubbliche. Per questo motivo, il piano d'azione prevede l'instaurarsi di meccanismi di mercato, su principio di "chi inquina paga".

La strategia è quella di accompagnare un inasprimento di regole e limiti con politiche di incentivi per fonti energetiche alternative e pulite, efficienza energetica e meccanismi di mercato per il trading delle quote di emissione.

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, sono stati sperimentati sette diversi schemi a Pechino, Tianjin, Shanghai, Chongqing, Shenzhen, Guangdong ed Hubei, che sviluppano transazioni per il valore di 1,2 miliardi di RMB (circa 171 milioni di euro) per 40,24 milioni di tonnellate di gas di emissioni (circa 4,25 euro a tonnellata).

Il 19 novembre 2015, Xie Zhenhua, vice presidente del NDRC, ha tenuto una conferenza stampa per annunciare che, sulla base dei risultati degli schemi pilota, è ormai allo studio il meccanismo di carbon trading nazionale, che dovrà entrare in vigore entro il 2017.

D'altra parte, l'insieme delle riforme, attuate e messe in cantiere nel corso del 2015 in campo di tutela ambientale, prelude ad un consistente giro di vite sulle aziende non in regola, che verranno sanzionate e costrette a chiudere se non adeguano gli impianti.

---

<sup>2</sup> Ersilia Sinisgalli, 1 ottobre 2014, "La tosse pechinese. L'inquinamento atmosferico in Cina", rivista on-line [www.saluteinternazionale.inf](http://www.saluteinternazionale.inf)

## Sintesi del Piano di Azione per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento atmosferico

Il Piano d'Azione è stato emesso dal Consiglio di Stato in data 10 settembre 2013.

Titolo I. Aumentare dello sforzo di controllo globale e ridurre le emissioni di Multi-Inquinanti.

- (1) Migliorare il controllo globale dell'inquinamento atmosferico delle aziende industriali.
- (2) Migliorare il controllo delle fonti di inquinamento di area.
- (3) Migliorare il controllo e la prevenzione delle fonti mobili di inquinamento.

Titolo II. Ottimizzare la struttura industriale, promuovere la Ristrutturazione industriale.

- (4) Controllare rigorosamente la nuova capacità nelle industrie altamente energivore ed altamente inquinanti.
- (5) Accelerare l'eliminazione della produzione arretrata.
- (6) Ridurre la capacità in eccesso.
- (7) Fermare con fermezza i progetti di costruzione illegale nelle industrie con eccesso di capacità.

Titolo III. Accelerare la trasformazione della tecnologia, migliorare la capacità di innovazione.

- (8) Rafforzare lo sviluppo la promozione scientifica e tecnologica.
- (9) Mettere pienamente in pratica la produzione pulita.

(10) Sviluppare con vigore l'economia circolare.

(11) Favorire le industrie dell'efficienza energetica e della tutela ambientale.

Titolo IV. Regolare la struttura energetica e aumentare la fornitura di energia pulita.

- (12) Implementare limiti nel consumo del carbone.
- (13) Accelerare l'utilizzo di energie pulite.
- (14) Avanzare l'uso pulito del carbone.
- (15) Migliorare l'efficienza energetica.

Titolo V. Rafforzare i limiti ambientali ed ottimizzare il layout del comparto industriale.

- (16) Ottimizzare il layout del comparto industriale.
- (17) Migliorare l'utilizzo di indicatori di tutela ambientale e del risparmio energetico.
- (18) Ottimizzare la gestione dello spazio (urbanistica).

Titolo VI. Migliorare il ruolo dei meccanismi di mercato e migliorare le politiche economiche ambientali.

- (19) Dare importanza ai meccanismi di mercato (chi inquina paga, incentivi).
- (20) Migliorare la politica di tariffe e tasse.
- (21) Aprire canali di investimento e finanziamento.

Titolo VII. Migliorare il sistema normativo. Sostenere la supervisione e la gestione basati sul diritto.

- (22) Migliorare il sistema di leggi, regolamenti e standard.

(23) Migliorare la capacità normativa ambientale.

(24) Rafforzare l'applicazione della legge ambientale.

(25) Implementare la pubblicazione delle informazioni ambientali.

Titolo VIII. Stabilire il meccanismo di coordinamento regionale e la Gestione Integrata per l'ambiente regionale.

(26) Stabilire meccanismi di coordinamento regionale.

(27) Determinare obiettivi e compiti.

(28) Rendicontazione rigorosa.

Titolo IX. Stabilire il monitoraggio ed il sistema di allarme, affrontare correttamente il clima pesantemente inquinato.

(29) Stabilire il sistema di monitoraggio e allarme.

(30) Implementare piani di emergenza.

(31) Prendere misure di emergenza in modo tempestivo.

Titolo X. Chiarire le responsabilità di governo, imprese e società. Mobilitare il pubblico a partecipare alla tutela ambientale.

(32) Definire con chiarezza le responsabilità dei governi locali.

(33) Rafforzare il coordinamento tra i dipartimenti.

(34) Rafforzare le attività delle aziende.

(35) Mobilitare ampiamente la partecipazione pubblica.



## Qualità standard e limiti di emissione

Viene di seguito riportata una traduzione parziale dei più significativi standard Guobiao, emessi dalla Amministrazione Cinese per la Standardizzazione.

Gli standard riassunti riguardano la qualità standard dell'aria (GB 3095) ed i limiti di emissione in atmosfera (GB16279-1996).

Sono stati emessi standard di emissione specifici per comparti industriali, ne segue una lista non esaustiva:

Inquinanti/Inquinanti per l'aria	per	Industria	Standard
Inquinanti per l'aria		Lastre di vetro	GB 26453-2011
Inquinanti		Prodotti in gomma	GB 27632-2011
Inquinanti per l'aria		Impianti termici	GB 13223-2011
Inquinanti		Cocking chimico	GB 16171-2012
Inquinanti		Fusione di ferro fusione	GB 28666-2012
Inquinanti per l'aria		Laminazione di acciaio	GB 28665-2012
Inquinanti per l'aria		Fusione di acciaio	GB 28664-2012
Inquinanti per l'aria		fusione di ferro	GB 28663-2012
Inquinanti per l'aria		Sinterizzazione e pellettizzazione di ferro e acciaio	GB 28662-2012
Inquinanti		Lavorazione di minerali e materiali di miniera	GB 28661-2012

**Tabella 1: lista di alcuni Standard per le emissioni in atmosfera.**

## Qualità Standard per l'Aria (GB 3095)

Lo Standard GB 3095 è applicato, transitoriamente, in due revisioni: GB 3095-1996 e GB 3095-2012

Lo standard 1996 (aggiornato dal MEP nel 2000) rappresenta la classificazione di qualità dell'aria a livello nazionale, mentre lo standard 2012 è lo standard successivo, applicato secondo la seguente progressione

- 2012: città e aree chiave, come Pechino-Tianjin-Hebei, delta del fiume Yangtze, delta del fiume delle perle e le capitali delle provincie
- 2013: città chiave per la tutela ambientale
- 2015: tutte le città a livello di prefettura
- 2016: attuazione nazionale

Lo standard GB 3095 è impostato su tre livelli di classificazione della qualità:

- Livello I: riserve naturali, punti scenici ed altre aree bisognose di particolare tutela
- Livello II: aree residenziali, aree misto commerciali e residenziali, aree culturali, aree industriali e aree rurali
- Livello III: per aree industriali specificatamente designate

Nel passaggio alla revisione 2012, il Livello III è stato soppresso.

A settembre 2013, il Piano d'Azione per la Prevenzione ed il Controllo dell'Inquinamento atmosferico ha stabilito, per le città chiave, una riduzione del 15-25% del PM<sub>2,5</sub> e del 10% del PM<sub>10</sub>, rispetto al 2012, da attuare entro il 2017.

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

**Tabella 2: GB 3095-1996, valori in tabella 1**

Parametro	Tempo di raccolta	Limite			Unità
		Livello I	Livello II	Livello III	
SO <sub>2</sub>	Annuale	0,02	0,06	0,1	mg/m <sup>3</sup>
	24 ore	0,05	0,15	0,25	
	Orario	0,15	0,50	0,70	
TSP	Annuale	0,08	0,20	0,3	
	24 ore	0,12	0,30	0,5	
PM10	Annuale	0,04	0,10	0,15	
	24 ore	0,05	0,15	0,25	
NO <sub>2</sub>	Annuale	0,04	0,08	0,08	

Parametro	Tempo di raccolta	Limite			Unità	
		Livello I	Livello II	Livello III		
	24 ore	0,08	0,12	0,12		
	Orario	0,12	0,24	0,24		
CO	24 ore	4	4	6		
	24 ore	10	10	20		
O <sub>3</sub>	Orario	0,16	0,2	0,2		
Pb	Stagionale	1,5				µg/m <sup>3</sup>
	Annuale	1,00				
B[a]P	24 ore	0,01				
F	24 ore	7 <sup>(1)</sup>				
	Orario	20 <sup>(1)</sup>				
	Mensile	1,8 <sup>(2)</sup>	3 <sup>(2)</sup>		µg/(dm <sup>2</sup> • d)	
	Stagionale	1,2 <sup>(2)</sup>	2 <sup>(3)</sup>			

- (1) Aree Urbane  
(2) Aree dedicate alla pastorizia  
(3) Aree agricole e forestali

**Tabella 3: GB 3095-2012, valori in Tabella 1**

Parametro	Tempo di raccolta	Limite		Unità
		Livello I	Livello II	
SO <sub>2</sub>	Annuale	20	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 ore	50	150	
	orario	150	500	
NO <sub>2</sub>	Annuale	40	40	
	24 ore	80	80	
	orario	200	200	
CO	24 ore	4	4	mg/m <sup>3</sup>
	orario	10	10	
O <sub>3</sub>	giornaliero, 8-ore max	100	160	μg/m <sup>3</sup>
	orario	160	200	
PM10	Annuale	40	70	
	24 ore	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	Annuale	15	35	
	24 ore	35	75	

**Tabella 4: GB 3095-2012, valori in tabella 2.**

Parametro	Tempo di raccolta	Limite		Unità
		Livello I	Livello II	
Total Suspended Particles (TSP)	Annuale	80	200	μg/m <sup>3</sup>
	24 ore	120	30	
NO <sub>x</sub>	Annuale	50	50	
	24 ore	100	100	
	Orario	250	250	
Lead (Pb)	Annuale	0.5	0.5	
	Stagionale	1	1	
Benzopyrene (BaP)	Annuale	0.001	0.001	
	24 ore	0.0025	0.0025	

## Limiti di emissione in atmosfera (GB 16279-1996)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Tabella 5: GB 16279-1996, valori in tabella 2, applicati per fonti di emissione costruite, modificate o ricostruite dopo il 1 gennaio 1997.

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
1	Diossido di Zolfo	960 (produzione di zolfo, diossido di zolfo, acido solforico e altri composti contenenti zolfo)	15	1.6	2.6	3.5	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40
			20	2.6	4.3	6.6		
			30	8.8	15	22		
			40	15	25	38		
			50	23	39	58		
			60	33	55	83		
			70	47	77	120		
			80	63	110	160		
			90	82	130	200		
			100	100	170	270		
		550 (nell'utilizzo di zolfo, diossido di zolfo, acido solforico e altri composti contenenti zolfo)						

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio			
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )		
2	Ossido di azoto	1400 (produzione di acido nitrico, polvere e fertilizzanti azotati, esplosivi)  240 (utilizzo di acido nitrico ed altro)	15	0,47	0,77	1,2	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,12		
			20	0,77	1,3	2				
			30	2,6	4,4	6,6				
			40	4,6	7,5	11				
			50	7,0	12	18				
			60	9,9	16	25				
			70	14	23	35				
			80	19	31	47				
			90	24	40	61				
			100	31	52	78				
3	Particolato	18 (polvere di nerfumo e colorante)  60**(lana di vetro, polvere di quarzo polvere di lana minerale)	15	Nessun scarico	0,15	0,74	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	non visibile		
			20		0,85	1,3				
			30		3,4	5,0				
			40		5,8	8,5				
			15	Nessun scarico	1,9	2,6			Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	1,0
			20		3,1	4,5				
			30		12	18				
			40		21	31				

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
		120 (altro)	15 20 30 40 50 60	2,1 3,5 14 24 36 51	3,5 5,9 23 39 60 85	5,0 8,5 34 59 94 130	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	1,0
4	Cloruro d'idrogeno	100	15 20 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	0,26 0,43 1,4 2,6 3,8 5,4 7,7 10	0,39 0,65 2,2 3,8 5,9 8,3 12 16	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,20
5	Acido cromico	0,07	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,008 0,013 0,043 0,076 0,12 0,16	0,012 0,020 0,066 0,12 0,18 0,25	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,006



N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
6	Acido solforico	430 (fabbrica di polveri o esplosivi) 45 (altro)	15	Nessun scarico	1,5	2,4	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	1,2
			20		2,6	3,9		
			30		8,8	13		
			40		15	23		
			50		23	35		
			60		33	50		
			70		46	70		
			80		63	95		
7	Fluoruro	90 (industria di calico comune) 9 (altro)	15	Nessun scarico	0,10	0,15	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	20 (µg/m <sup>3</sup> )
			20		0,17	0,26		
			30		0,59	0,88		
			40		1,0	1,5		
			50		1,5	2,3		
			60		2,2	3,3		
			70		3,1	4,7		
			80		4,2	6,3		
8	*** Cloro gassoso	65	25	Nessun scarico	0,52	0,78	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40
			30		0,87	1,3		
			40		2,9	4,4		
			50		5,0	7,6		
			60		7,7	12		
			70		11	17		
			70		11	17		
			80		15	23		

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
9	Piombo e suoi composti	0,70	15 20 30 40 50 60 70 80 90 100	Nessun scarico	0,004 0,006 0,027 0,047 0,072 0,10 0,15 0,20 0,26 0,33	0,006 0,009 0,041 0,071 0,11 0,15 0,22 0,30 0,40 0,51	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,006
10	Mercurio e suoi composti	0,012	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	1,5×10 <sup>-3</sup> 2,6×10 <sup>-3</sup> 7,8×10 <sup>-3</sup> 15×10 <sup>-3</sup> 23×10 <sup>-3</sup> 33×10 <sup>-3</sup>	2,4×10 <sup>-3</sup> 3,9×10 <sup>-3</sup> 13×10 <sup>-3</sup> 23×10 <sup>-3</sup> 35×10 <sup>-3</sup> 50×10 <sup>-3</sup>	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,0012
11	Cadmio e suoi composti	0,85	15 20 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	0,05 0,09 0,29 0,50 0,77 1,1 1,5 2,1	0,08 0,13 0,44 0,77 1,2 1,7 2,3 3,2	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,04

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
1 2	Berillio e suoi composti	0,012	15 20 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	1,1×10 <sup>-3</sup> 1,8×10 <sup>-3</sup> 6,2×10 <sup>-3</sup> 11×10 <sup>-3</sup> 16×10 <sup>-3</sup> 23×10 <sup>-3</sup> 33×10 <sup>-3</sup> 44×10 <sup>-3</sup>	1,7×10 <sup>-3</sup> 2,8×10 <sup>-3</sup> 9,4×10 <sup>-3</sup> 16×10 <sup>-3</sup> 25×10 <sup>-3</sup> 35×10 <sup>-3</sup> 50×10 <sup>-3</sup> 67×10 <sup>-3</sup>	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,0008
1 3	Nichel e suoi composti	4,3	15 20 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	0,15 0,26 0,88 1,5 2,3 3,3 4,6 6,3	0,24 0,34 1,3 2,3 3,5 5,0 7,0 10	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,04
1 4	Stagno e suoi composti	8,5	15 20 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	0,31 0,52 1,8 3,0 4,6 6,6 9,3 13	0,47 0,79 2,7 4,6 7,0 10 14 19	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,24

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
15	Benzene	12	15 20 30 40	Nessun scarico	0,50 0,90 2,9 5,6	0,80 1,3 4,4 7,6	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40
16	Metilbenzene	40	15 20 30 40	Nessun scarico	3,1 5,2 18 30	4,7 7,9 27 46	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	2,4
17	Dimetilbenzene	70	15 20 30 40	Nessun scarico	1,0 1,7 5,9 10	1,5 2,6 8,8 15	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	1,2

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
18	Fenoli	100	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,1 0,17 0,58 1 1,5 2,2	0,15 0,26 0,88 1,5 2,3 3,3	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,08
19	Formaldeide	25	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,26 0,43 1,4 2,6 3,8 5,4	0,39 0,65 2,2 3,8 5,9 8,3	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,2
20	Acetaldeide	125	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,05 0,09 0,29 0,5 0,77 1,1	0,08 0,13 0,44 0,77 1,2 1,6	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,04

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
21	Acrilonitrile	22	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,77 1,3 4,4 7,5 12 16	1,2 2 6,6 11 18 25	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,60
22	Acroleina	16	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,52 0,87 2,9 5,0 7,7 11	0,78 1,3 4,4 7,6 12 17	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40
23	***Acido cianidrico	1,9	25 30 40 50 60 70 80	Nessun scarico	0,15 0,26 0,88 1,5 2,3 3,3 4,6	0,24 0,39 1,3 2,3 3,5 5,0 7,0	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,024

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
24	Metanolo	190	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	5,1 8,6 29 50 77 100	7,8 13 44 70 120 170	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	12
25	Aniline	20	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,52 0,87 2,9 5,0 7,7 11	0,78 1,3 4,4 7,6 12 17	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40
26	Clorobenzoni	60	15 20 30 40 50 60 70 80 90 100	Nessun scarico	0,52 0,87 2,5 4,3 6,6 9,3 13 18 23 29	0,78 1,3 3,8 6,5 9,9 14 20 27 35 44	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,40

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
27	Nitrobenzeni	16	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,05 0,09 0,29 0,5 0,77 1,1	0,08 0,13 0,44 0,77 1,2 1,7	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,04
28	Cloro ethilene	36	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,77 1,3 4,4 7,5 12 16	1,2 2,0 6,6 11 18 25	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,6
29	Benzo (a)pirene	0,3×10 <sup>-3</sup> (produzione e trasformazione di asfalto e prodotti al carbonio)	15 20 30 40 50 60	Nessun scarico	0,05×10 <sup>-3</sup> 0,085×10 <sup>-3</sup> 0,29×10 <sup>-3</sup> 0,5×10 <sup>-3</sup> 0,77×10 <sup>-3</sup> 1,1×10 <sup>-3</sup>	0,08×10 <sup>-3</sup> 0,13×10 <sup>-3</sup> 0,43×10 <sup>-3</sup> 0,76×10 <sup>-3</sup> 1,2×10 <sup>-3</sup> 1,7×10 <sup>-3</sup>	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,008 (µg/m <sup>3</sup> )



N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )
30	***Fosgene	3	25 30 40 50	Nessun scarico	0,10 0,17 0,59 1,0	0,15 0,26 0,88 1,5	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,08
31	Fumo di bitume	140 (fabbricazione di asfalto per insufflazione) 40 (fusione ed immersione) 75 (miscelazione e costruzione)	15 20 30 40 50 60 70 80	0,11 0,19 0,82 1,4 2,2 3,0 4,5 6,2	0,18 0,3 1,3 2,3 3,6 5,6 7,4 10	0,27 0,45 2 3,5 5,4 7,5 11 15		
32	Polvere di amianto	1 pezzo (fibra) or 10mg/m <sup>3</sup>	15 20 30 40 50	Nessun scarico	0,55 0,93 3,6 6,2 9,4	0,83 1,4 5,4 9,3 14		
33	Idrocarburo totale senza non metanici	120 (utilizzando benzina solvente o altri idrocarburi misti)	15 20 30 40	6,3 10 35 61	10 17 53 100	16 27 83 150	Punto di massima concentrazione al di fuori del perimetro*	0,4

N	Parametro	Concentrazione Massima di emissioni concesse (mg/m <sup>3</sup> )	Tasso Massimo di emissioni concesse (kg/h)				Valori limite di monitoraggio	
			Altezza della condotta di scarico (m)	Livello I	Livello II	Livello III	Punto di monitoraggio	Concentrazione (mg/m <sup>3</sup> )

\* il punto di massima concentrazione fuori dal perimetro dovrebbe essere genericamente posizionato a 10 metri sottovento fuori del perimetro della fonte di emissione. Se si stima che la massima concentrazione si trova oltre, il punto di monitoraggio può essere posizionato nel punto previsto di massima concentrazione.

\*\* con riferimento a tutti i tipi di polvere più del 10% di diossido di silice libero

\*\*\* il condotto di scarico non può essere più basso di 25 metri.

Livello I: riserve naturali, punti scenici ed altre aree bisognose di particolare tutela

Livello II: aree residenziali, aree misto commerciali e residenziali, aree culturali, aree industriali e aree rurali

Livello III: per aree industriali specificatamente designate

## Standard degli odori (GB 14554-93)

Il problema dell'inquinamento olfattivo in Cina è nato oltre 20 anni fa, con l'apertura del Paese al veloce sviluppo industriale ed alla costruzione delle infrastrutture di base, come gli impianti di trattamento acque e le discariche. A quel tempo lo sviluppo urbanistico non teneva molto conto della delocalizzazione delle realtà industriali in aree specifiche, posizionandole direttamente nei centri abitati; tuttavia col crescere dello standard di vita delle persone l'odore e la qualità dell'aria diventarono molto sentiti ed oggetto di proteste.

Gli odori e la loro metodologia di misura furono oggetto di uno studio del Tianjin Academy of Environment Protection, iniziato nel 1987, che produsse un primo standard nel 1990, poi rivisto nel 1995 (DB 12/-059.95). Questo studio fu utilizzato anche per la definizione dell'attuale Standard Nazionale per l'inquinamento odorigeno (GB 14554-93).

L'analisi del Tianjin Academy of Environment evidenziò che le principali sorgenti di odore molesto rilevato derivavano da:

- Industrie
- Odori alimentari
- Fognature
- Rifiuti solidi Urbani
- Pitture
- Allevamenti
- Asfalto
- Odori da nuove costruzioni

Da questa prima indagine furono identificati i 5 componenti maggiormente responsabili del fastidio olfattivo :

- Ammoniaca  $\text{NH}_3$
- Idrogeno solforato  $\text{H}_2\text{S}$ ,

- Metil mercaptano (o Metantiolo)  $\text{CH}_3\text{SH}$ ,
- Solfuro dimetile  $(\text{CH}_3)_2\text{S}$
- Trimetilamina  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$

La valutazione dell'odore è fatta secondo la metodologia dei 3 sacchetti, (metodo creato all'origine dall'Istituto di Protezione Ambientale di Tokio) che è raccomandata quasi come unica metodologia ufficialmente riconosciuta.

La misura è realizzata da membri del panel di analisi, persone selezionate e formate per tale proposito, che ricevono un certificato specifico che ne attesta l'idoneità.

La metodica consiste nel preparare tre sacchetti, contenenti aria pulita e aria maleodorante, da far analizzare ai membri del panel (la cui idoneità è specificatamente certificata), che ne annuseranno direttamente il contenuto. Ogni campione viene valutato a diversi livelli partendo da bassi valori di diluizione. Ogni membro analizzatore (in generale 6) ha 3 sacchetti, uno col campione da analizzare e due con aria pura. Se l'analizzatore identifica correttamente il sacchetto con l'aria maleodorante, si procede nel fornirne uno nuovo con diluizione minore dell'aria maleodorante, ciò avviene di continuo sino alla non identificazione dell'odore.

In casi rari viene adottata lo standard europeo UNI EN 13725 dell'olfattometria dinamica, che, facendo uso di strumenti più sofisticati e di un panel di analizzatori, permette da un lato di accorciare i tempi di analisi, dall'altro, di avere migliori valutazioni da parte degli analizzatori.



## Settore del Trattamento dell'Acqua

### Situazione Ambientale ed orientamento del mercato

*“Secondo il Ministero della Protezione Ambientale (MEP), raggiungere gli obiettivi definiti richiederà l'acquisto diretto di prodotti e servizi di trattamento per oltre 230 miliardi di dollari ed investimenti indiretti per 80,6 miliardi” – Global Water Intelligence magazine, maggio 2015*

Sviluppi e crescita economica rapidi hanno comportato seri problemi per l'Ambiente cinese, perché il controllo ed il trattamento dell'inquinamento non si è mosso alla stessa velocità dell'inquinamento stesso.

Il volume delle acque reflue in Cina è comparabile con la portata annuale del Fiume Giallo, nel 2012 per esempio, il totale delle acque reflue è ammontato a quasi 70 miliardi di tonnellate, il sistema fognario cinese supera i 414.000 km di lunghezza e la rapida e massiccia urbanizzazione comporta aumenti vertiginosi nei volumi di acque reflue urbane (e di consumi di acqua).

Nel 2014, erano in funzione 3622 impianti di depurazione, per una capacità di 153 milioni di metri cubi/giorno, tuttavia ancora nel 2015, oltre 300 città non dispongono di impianti.

Il Governo cinese si è impegnato ad ispirare regole, limiti e controlli per il settore industriale, con la pubblicazione del Piano d'Azione per la Prevenzione dell'Inquinamento dell'Acqua (maggio 2015) ed emettendo specifici standard per determinati settori, tra cui:

- Industria dell'Ammoniaca
- Industria dell'Acido Citrico
- Co-processi dell'industria del Cemento
- Industria delle Batterie
- Industria Conciaria

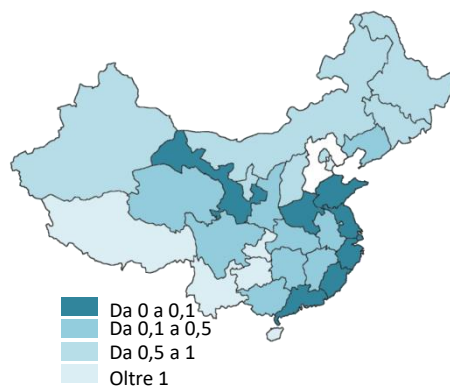


Figura 8: scarichi di acque reflue industriali per Provincia nel 2012 - 2013 (miliardi di m3)

I dati ufficiali dichiarano che il 70% delle acque reflue vengono trattate prima di essere scaricate in Ambiente, tuttavia alcuni esperti asseriscono che, nel settore industriale, la percentuale più realistica è attorno al 30%.

Gli impianti di depurazione delle acque civili sono tipicamente in capo alle Pubbliche Amministrazioni, mentre quelli industriali sono spesso in capo alle industrie. Con l'obiettivo di porre un freno all'indebitamento delle Pubbliche Amministrazioni locali, il governo cinese ha imposto un limite massimo al debito delle stesse e l'impossibilità di contrarre nuovo debito per le infrastrutture non-profit (ciò quelle che prevedono delle forme di entrata a tariffa).

Alle Amministrazioni Locali non rimane alternativa che ricorrere al Partenariato Pubblico-Privato ed, infatti, il 2014 è sta-

to un anno di svolta per questo tipo di progetti, tanto che sia il Ministry of Finance che il National Development and Reform Commission (indicativamente, il corrispettivo del nostro CIPE) hanno pubblicato le loro linee guida per i progetti PPP, mentre a giugno 2015 è entrata in vigore la riforma delle concessioni pubbliche proprio per incentivare l'intervento dei privati.

Dal punto di vista tecnologico, il processo di trattamento predominante è quello a fanghi attivi (CASP – Conventional Activated Sludge Process) e processi su questo basati, tipicamente vasche di ossidazione (OD – Oxidation Ditch), reattori a batch sequenziali (SBR – Sequencing Batch Reactors), processi AAO (Anaerobic-Anoxic-Oxic) e AO (Anoxic-Oxic), in ordine di popolarità.

Meno ampiamente utilizzati sono processi a biofilm, bioreattori a membrane (MBR), sistemi di trattamento biologico naturale (ad esempio fitodepurazione) e trattamento biologico anaerobico.

La qualità dell'acqua è classificata in sei macro-categorie

- Livello I: buona qualità, potabile con trattamenti semplici
- Livello II: leggermente inquinata, ma potabile con trattamenti
- Livello III: potrebbe essere potabile con trattamenti, qualità sufficiente per la pesca e la balneabilità
- Livello IV: inquinata, utilizzabile per scopi industriali
- Livello V: inquinata, potrebbe essere utilizzabile per l'irrigazione
- Livello VI: gravemente inquinata

Un report del 2014 del Ministero della Protezione Ambientale evidenziava che tra le 4778 stazioni di monitoraggio delle

acque sotterranee attive, il 43,9% segnalava acque al livello IV e 15,7% al livello V (un totale del 60%).

Lo stesso report indicava che la qualità delle acque sotterranee è progressivamente peggiorata dal 2011.

## La problematica dei fanghi da depurazione

La gestione dei fanghi da depurazione viene ormai considerata una emergenza nazionale; nel 2012 sono stati prodotti 30 milioni di tonnellate di fango, **cinque volte la Grande Piramide di Giza**, e si prevede che questa quantità sia arrivata a 34 milioni a fine 2015.

Storicamente, si ritiene che gran parte dei fanghi (80% circa) non sia efficacemente trattata e smaltita.

In Europa e Stati Uniti, gli impianti di depurazione sono progettati per separare i solidi dalle acque reflue ed i residui passano attraverso un trattamento terziario, per ridurre batteri, virus, parassiti e metalli pesanti, in modo da smaltire in sicurezza il fango secco.

In Cina, invece, gli impianti di depurazione si fermano tipicamente al trattamento secondario ed i liquami sono solo leggermente trattati, o non vengono trattati del tutto.

Le acque reflue industriali, circa il 35% del totale, comportano fanghi di depurazione carichi di metalli pesanti (tipicamente Zn, Cr e Pb), Inquinanti Organici Persistenti (come gli idrocarburi policiclici aromatici e PCB), limitando fortemente le opzioni per lo smaltimento.

Inoltre, il contenuto organico dei fanghi è, in genere, inferiore al 50%, perché molti dei sistemi fognari, soprattutto nel sud della Cina, mescolano le acque reflue urbane con le acque piovane, incorporando alte quantità di materiale inorganico.

Conseguentemente, sono inefficaci tecniche di uso comune per il trattamento dei fanghi, come la digestione anaerobica ed il compostaggio anaerobico; nel 2013, erano attivi circa 2600 impianti di trattamento dei fanghi, ma solo 60 avevano adottato processi di digestione anaerobica e meno della metà erano effettivamente attivi.

Il fango trattato contiene comunque un alto ammontare di nutrienti (N, P, K) ed ha la potenzialità di essere utilizzato come emendante, ma le alte concentrazioni di Inquinanti Organici Persistenti e di materiali inorganici, provenienti soprattutto da acque reflue industriali ed acque piovane, ne hanno ridotto fortemente l'utilizzo.

Esiste, inoltre, un evidente gap nelle risorse economico finanziarie allocate per la depurazione delle acque reflue (68,8 Miliardi di dollari/anno) e per il trattamento dei fanghi (5,6 Miliardi di dollari/anno).

### **Sintesi del Piano d'Azione per la Prevenzione dell'Inquinamento dell'Acqua**

Il Piano d'Azione, pubblicato il 2 aprile 2015 dal Consiglio di Stato della Repubblica Popolare Cinese, prevede che, entro il 2020, la qualità dell'ambiente dell'acqua cinese venga progressivamen-

te migliorato; la percentuale dei corpi idrici gravemente inquinati deve essere fortemente ridotta e la qualità dell'acqua potabile sarà migliorata.

Inoltre, entro il 2020, deve essere ridotto il prelievo eccessivo delle acque di falda ed il loro stato di inquinamento sarà preventivamente messo sotto controllo; la qualità ambientale delle aree costiere e l'ecosistema acquatico di aree con Beijing-Tianjin-Hebei devono essere migliorate.

Entro il 2030, il Governo si adopera per migliorare la qualità dell'ambiente ecologico e stabilire un circolo virtuoso dell'ecosistema per la metà del 21° secolo.

Il Piano include specifici indicatori, tra i quali, entro il 2020, la qualità di oltre il 70% dell'acqua in sette bacini idrografici chiave, come quelli del fiume Yangtze, del Fiume Giallo e del Fiume delle Perle, devono raggiungere almeno il "Livello III" e l'ammontare delle acque reflue in aree urbanizzate devono essere sotto controllo e non superiori al 10%.

Sono, quindi, previste dieci azioni principali e specifiche responsabilità dei Ministeri sono previste per ciascuna di esse; le Amministrazioni Pubbliche locali, ad ogni livello, devono implementare il Piano di Azione senza ulteriori elaborazioni e distinzioni di responsabilità.

Titolo I: Lo scarico di inquinanti sarà messo sotto controllo e le misure di riduzione delle emissioni mireranno ad affrontare l'inquinamento causato dalle industrie, dalla vita urbana, dall'agricoltura e dai porti.

1. Prevenzione e controllo dell'inquinamento industriale sarà gestito del Ministero della Protezione Ambientale (MEP), supportato dal Ministero dell'Industria e delle Tecnologie dell'Informazione (MIIT), Ministero della Terra e delle Risorse (MLR), Amministrazione Nazionale dell'Energia (NEA).
    - a. Speciale attenzione a dieci settori industriali: carta, coke, fertilizzanti azotati, metalli non ferrosi, tessile, trasformazione dei prodotti agricoli, produzione di sostanze farmaceutiche, concerie, pesticidi e galvanica, condotto dal MEP e supportato dal MIIT.
    - b. Trattamento delle acque reflue industriali a livello centralizzato nelle aree industriali, condotto da MEP, supportato dal Ministero della Scienza e della Tecnologia (MOST), MIIT, Ministero del Commercio (MOFCOM).
  2. Rafforzamento del trattamento delle acque reflue urbane, condotto dal Ministero dello Sviluppo Urbano e Rurale (MOHURD), supportato dalla Commissione Nazionale per lo Sviluppo e la Riforma (NDRC), il MEP.
    - a. Rafforzare la costruzione globale delle linee fognarie, condotto dal MOHURD, supportato da NDRC, MEP.
    - b. migliorare il trattamento dei fanghi, condotto da NDRC, MIIT, MEP, Ministero dell'Agricoltura (MOA).
  3. Miglioramento della prevenzione e del controllo dell'inquinamento agrario e rurale, condotto dal MOA.
    - a. Controllo dell'inquinamento diffuso dall'agricoltura, condotto dal MOA, supportato da NDRC, MIIT, Ministero della Terra e delle Risorse (MLR), MEP, Ministero delle Risorse Idriche (MWR), Amministrazione Generale della Supervisione della Qualità, dell'Ispezione e della Quarantena (AQSIQ)
    - b. Ristrutturare il layout dell'industria degli impianti agricoli, condotto da MOA, supportato da MWR, NDRC, MLR.
    - c. Accelerare il trattamento globale dell'ambiente rurale, condotto dal MEP. Supportato dal MOHURD, MWR, MOA.
  4. Rafforzare il controllo dell'inquinamento delle Navi e dei Porti, condotto dal Ministero dei Trasporti (MOT), supportato da MIIT, MEP, MOA, AQSIQ.
- Titolo II: La ristrutturazione e l'aggiornamento economico saranno ulteriormente potenziati. L'acqua industriale, quella recuperata e quella di mare saranno utilizzati per promuovere lo sviluppo del riciclaggio e riuso.
5. Ristrutturazione del settore industriale, condotto dal MIIT, supportato da NDRC, MEP, ecc.
    - a. Definizione di limiti ambientali stringenti, condotto dal MEP, supportato da MOHURD, MWR, Amministrazione Oceanica Statale (SOA).
  6. Ottimizzazione del layout industriale, condotto da NDRC, supportato da MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MWR.
    - a. Promozione della dismissione di aziende inquinanti, condotto da MIIT, supportato da MEP.
    - b. Protezione proattiva dello spazio ecologico, condotto



- da MLR, supportato da MOHURD, MEP, MWR, MOA.
7. Miglioramento dello sviluppo del riciclaggio e del riuso, condotto da NDRC, supportato da MIIT, MWR, NEA.
    - a. Promozione dell'utilizzo di acqua riciclata, condotto da MOHURD, supportato da NDRC, MIIT, MEP, MOT, MWR.
    - b. Promozione dell'utilizzo dell'acqua di mare, condotto da NDRC, supportato da MIIT, MOHURD, MWR, MOA.
  - c. Promuovere il risparmio idrico nell'agricoltura, condotto da MWR, supportato da MOA, NDRC, MOF.
  10. Protezione delle risorse idriche in modo scientifico, condotto da MWR, supportato da NDRC, MEP.
    - a. Rafforzamento della gestione di indirizzamento dell'acqua dei corpi idrici, condotto da MWR, supportato da MEP.
    - b. Impostazione del flusso ecologico dei fiumi, condotto da MWR, supportato da MEP.

Titolo III. Saranno presi provvedimenti per continuare a risparmiare e proteggere le risorse idriche. Un rigido sistema di gestione delle risorse idriche verrà implementato in modo da controllare l'uso complessivo dell'acqua, migliorare l'efficienza degli utilizzi e proteggere il flusso ecologico dei corsi d'acqua.

8. Controllo del consumo totale di acqua, condotto da MWR, supportato da NDRC, MIIT, MOHURD, MOA.
    - a. Rigido controllo dell'eccessivo prelievo di acque sotterranee, condotto da MWR, supportato da MLR, NDRC, MIIT, MOF, MOHURD, MOA.
  9. Incremento dell'efficienza negli utilizzi dell'acqua, condotto da MWR, supportato da NDRC, MIIT, MOHURD.
    - a. Miglioramento del risparmio idrico nel settore industriale, condotto da MIIT, supportato da MWR, NDRC, MOHURD, AQSIS.
    - b. Rafforzamento del risparmio idrico nelle aree urbane, con-
- Titolo IV: Supporto tecnologico e scientifico saranno ulteriormente potenziati. Verranno promosse tecnologie avanzate, la ricerca primaria verrà fortificata. L'industria della Protezione Ambientale sarà regolamentata e le Autorità accelereranno lo sviluppo dell'industria dei servizi di protezione ambientale.
11. Diffondere a dimostrare tecnologie adattive, condotto da MOST, supportato da NDRC, MIIT, MEP, MOHURD, MWR, MOA, SOA.
  12. Ottenere progressi nelle tecnologie chiave, condotto da MOST, supportato da NDRC, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MWR, MOA, Commissione Nazionale per la salute e la pianificazione familiare (NHFPF).
  13. Migliorare lo sviluppo delle industrie della protezione ambientale, condotto da NDRC, supportato da MOST, MIIT, MOF, MEP, MOHURD.
    - a. Accelerare lo sviluppo delle industrie dei servizi ambientali, condotto da NDRC, supportato da MOST, MIIT, MEP, MOHURD.

Titolo V: Il Mercato giocherà un ruolo maggiore. Le Autorità si sforzeranno di emettere una riforma dei prezzi dell'acqua, migliorare le politiche di tassazione, facilitare la diversificazione degli investimenti e stabilire un meccanismo di incentivi che promuova il trattamento dell'ambiente acquatico.

14. Migliorare il sistema di tariffazione e tassazione, condotto da NDRC, supportato da MOF, MOHURD, MWR, MOA.

a. Miglioramento delle regole di gestione e riscossione delle tariffe di trattamento e scarico delle acque reflue, condotto da NDRC e MOF, supportati da MEP, MOHURD, MWR.

b. Miglioramento delle politiche fiscali, con attenzione preferenziale alla protezione dell'ambiente, alla conservazione dell'acqua, delle fonti energetiche e dell'utilizzo globale delle risorse; condotto da MOF e Amministrazione Statale della Tassazione (SAT), supportati da NDRC, MIIT, MOFCOM, Amministrazione Generale delle Dogane (GAC), AQSIQ.

15. Promuovere fonti di finanziamento multiple e guidare gli investimenti da capitali privati, condotto dalla Banca Popolare Cinese (PBC), NDRC e MOF, supportato da MEP, MOHURD, Commissione Cinese Regolatoria delle Banche (CBRC), Commissione Cinese Regolatoria dei Titoli (CSRC) e Commissione Cinese Regolatoria delle Assicurazioni (CIRC).

a. Aumentare gli investimenti governativi, condotto da MOF, supportato da NDRC, MEP.

16. Stabilire un meccanismo di incentivi per le imprese, condotto da NDRC,

supportato da MIIT, MOF, MEP, MOHURD, MWR.

a. Promuovere il credito verde, condotto da PBC, supportato da MIIT, MEP, MWR, CBRC, CSRC, CIRC.

b. Implementare la compensazione transfrontaliera per l'ambiente acquatico, condotto da MOF, supportato da NDRC, MEP, MWR.

Titolo VI: L'applicazione della legge e la supervisione saranno più rigidi, i reati ambientali e i progetti edili illegali saranno severamente puniti.

17. Migliorare leggi, regolamenti e standard, condotto dall'Ufficio degli Affari Legislativi del Consiglio di Stato (LAOSC), supportato da NDRC, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MOT, MWR, MOA, NHFPC, CIRC, SOA.

a. Migliorare il sistema degli Standard, condotto da MEP, supportato da NDRC, MIIT, MLR, MOHURD, MWR, MOA, AQSIQ.

18. Rafforzare l'applicazione della legge, responsabilità del MEP.

a. Migliorare la supervisione della protezione ambientale e il sistema di applicazione della legge a livello centrale e locale e rafforzare il coordinamento di tutti i dipartimenti dell'ambiente, della sicurezza pubblica e della supervisione, condotto da MEP, supportato da MIIT, Ministero della Sicurezza Pubblica (MPS), Ufficio della Commissione Statale per la Riforma del Settore Pubblico (SCOPSR).

b. Abbattimento dei reati ambientali, condotto da MEP, supportato da MPS, MOHURD.

19. Innalzamento del livello di supervisione, condotto da MEP, supportato da MOT, MWR, MOA, SOA.
  - a. Migliorare la rete di monitoraggio dell'ambiente acquatico, condotto da MEP, supportato da NDRC, MLR, MOHURD, MOT, MWR, MOA, SOA.
  - b. Migliorare la capacità di controllo ambientale, responsabilità del MEP.

Titolo VII: La gestione dell'ambiente acquatico sarà ulteriormente rafforzata. Le Autorità controlleranno rigidamente l'ammontare di inquinanti ed i vari rischi ambientali e daranno le autorizzazioni, se necessarie, allo scarico di inquinanti.

20. Rafforzare la gestione degli obiettivi di qualità ambientali, condotto dal MEP, supportato da MWR
21. Approfondire il controllo totale dello scarico di inquinanti, condotto da MEP, supportato da NDRC, MIIT, MOHURD, MWR.
22. Controllo rigido dei rischi ambientali, condotto da MEP, supportato da MIIT, NHFPC, Amministrazione State della Sicurezza delle Lavoro (SAWS).
  - a. Affrontare efficacemente gli incidenti che provocano inquinamento nell'ambiente acquatico, condotto da MEP, supportato da MOHURD, MWR, MOA, NHFPC.
23. Promuovere una politica di permessi di scarico in una modalità globale, responsabilità del MEP.

Titolo VIII: Le Autorità si sforzeranno di assicurare la sicurezza dell'ecosistema acquatico, incluso assicurare la sicurezza delle risorse di acqua potabile, trattare l'inquinamento delle acque sotterranee e nei maggiori bacini idrografici, e rafforza-

re la protezione dei corpi idrici e dell'ambiente oceanico. Entro la fine del 2017, le acque reflue saranno essenzialmente eliminate nelle zone urbanizzate.

24. Assicurare la sicurezza delle fonti di acqua potabile, condotto da MEP, supportato da NDRC, MOF, MOHURD, MWR, NHFPC.
  - a. Rinforzare la protezione ambientale delle fonti di acqua potabile, condotto da MEP, supportato da NDRC, MOF, MOHURD, MWR, NHFPC.
  - b. Prevenire e trattare l'inquinamento delle acque sotterranee, condotto da MEP, supportato da MOF, MLR, MOHURD, MWR, MOFCOM.
25. Approfondire la prevenzione ed il trattamento dell'inquinamento nei bacini fluviali chiave, condotto da MEP, supportato da NDRC, MIIT, MOF, MOHURD, MWR.
  - a. Rafforzare la protezione dei corpi idrici di buona qualità (Livello III o superiore), condotto da MEP, supportato da Ministero degli Affari Esteri (MFA), NDRC, MOF, MWR, Amministrazione Statale Forestale (SFA).
26. Rafforzare la protezione ambientale delle acque costiere, condotto da MEP e SOA, supportato da NDRC, MIIT, MOF, MOHURD, MOT, MOA.
  - a. Promuovere pratiche di coltivazione ecologiche e salubri, responsabilità del MOA
  - b. Controllo rigido dell'inquinamento da ormoni, condotto dal MEP, supportato da MIIT, MOA.
27. Implementare il trattamento di acque nere e puzzolenti, condotto da

MOHURD, supportato da MEP, MWR, MOA.

28. Proteggere l'ecosistema acquatico e delle zone umide, condotto da MEP e SFA, supportato da MOF, MLR, MOHURD, MWR, MOA.
  - a. Proteggere l'ecosistema oceanico, condotto da MEP e SOA, supportato da NDRC, MOF, MOA, SFA.

Titolo IX: I doveri di tutte le Parti saranno rese chiari ed implementati. I Governi locali dovranno essere più responsabilizzati nella protezione dell'ambiente acquatico e le quantità di scarico degli inquinanti dovranno essere rendicontabili. Il Governo centrale controllerà ogni anno l'implementazione del Piano di Azione nei differenti bacini, regioni e aree marine.

29. Rinforzare le responsabilità dei Governi locali nella protezione dell'ambiente acquatico, condotto da MEP, supportato da NDRC, MOF, MOHURD, MWR.
30. Rafforzare il coordinamento l'armonizzazione delle azioni, condotto da MEP, supportato da NDRC, MOST, MIIT, MOF, MOHURD, MWR, MOA, SOA.
31. Assicurarsi che le imprese inquinanti siano ritenute responsabili, condotto da MEP, supportato da Commissione per l'Amministrazione e la Supervisione del Patrimonio dello Stato (SASAC)
32. Assicurare valutazioni rigide delle performance sugli obiettivi ed i compiti assegnati a livello locale, condotto da MEP, supportato dal Dipartimento Organizzativo del CCCPC.
  - a. Allocare finanziamenti basati sui risultati delle valutazioni di raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e controllo

dell'inquinamento, condotto da MOF e NDRC, supportati da MEP

- b. Azioni a seguito di valutazioni di scarso rendimento e di inadempimento degli obiettivi richiesti, condotto da MEP, supportato dal Comitato Centrale dell'Investigazione Disciplinare (CCDI).

Titolo X: La Partecipazione Pubblica e la supervisione della Comunità saranno migliorati e il Governo pubblicherà regolarmente la lista delle Città e delle Provincie che hanno il migliore ed il peggiore ambiente acquatico.

33. Divulgare informazioni al Pubblico secondo la legge, condotto da MEP, supportato da NDRC, MOHURD, MWR, NHFPC, SOA.
  - a. I Governi locali ad ogni livello devono pubblicare regolarmente report sull'ambiente acquatico di competenza; le aziende sulla lista nazionale di supervisione per emissioni chiave devono divulgare al pubblico i dettagli delle emissioni ed essere soggette alla supervisione pubblica, condotto da MEP, supportato da NDRC, MIIT.
34. Rafforzare la supervisione del Pubblico sulle questioni ambientali e migliorare la partecipazione pubblica, responsabilità del MEP.
35. Impostare un modello di azione pubblica su scala globale, coinvolgendo tutta la società, a vari livelli in varie forme, condotto da MEP, supportato dal Ministero dell'Educazione (MOE), MOHURD, MWR.

## Sistema di tariffazione del trattamento dell'acqua

La politica di prezzo Cinese dell'acqua comprende quattro parti

- tariffe per le risorse idriche
- tariffe per l'acqua di rubinetto

- tariffe per il trattamento delle acque reflue
- tariffe per lo scarico di acque reflue

La disposizione, riscossione e l'utilizzo delle tariffe sono gestite dal Governo Centrale e dai Governi locali secondo lo schema in Tabella 6.

Tipo Tariffa	Chi la dispone	Chi la riscuote	A chi si applica	A chi va
Tariffe per risorse idriche	Governo Provinciale	Dipartimenti per le risorse idriche a livello di contea o superiore	Organizzazione ed individui che usano acqua direttamente da fiumi, laghi ed acque sotterranee	Distribuita in rapporto 1:9 tra la tesoreria centrale e la tesoreria locale
tariffe per l'acqua di rubinetto	Governo Municipale	Dipartimenti Opere Civili o per le risorse idriche a livello di contea o superiore	Organizzazione ed individui che usano acqua del servizio idrico pubblico	Da distribuire alle aziende locali di fornitura d'acqua
tariffe per il trattamento delle acque reflue	Governo Municipale	Dipartimenti Opere Civili o per le risorse idriche a livello di contea o superiore	Organizzazione ed individui che scaricano acque reflue nel depuratore urbano centralizzato	Copre la costruzione e la gestione degli impianti di depurazione centralizzati urbani
tariffe per lo scarico di acque reflue	Governo Centrale	Uffici della Protezione Ambientale a livello di contea o superiore	Organizzazione ed individui che scaricano acque reflue direttamente nell'ambiente	Distribuita in rapporto 1:9 tra la tesoreria centrale e la tesoreria locale

Tabella 6: schema del sistema tariffario per l'acqua.

Secondo il prof. Ma Zhong, rettore del College of Environmental Sciences of Renmin University, in una intervista del 12 marzo 2014, c'è una notevole discrepanza

tra le tariffe medie e gli effettivi costi di gestione (Tabella 7).

Tipo tariffa	Tariffa media nel 2011 (RMB)	Tariffa media nel 2011 (EUR)	Tariffa di pareggio RMB	Tariffa di pareggio (EUR)
per risorse idriche	0,13 RMB/Ton	0,0143 €	0,4 – 1,6	0,044 –

		/Ton	RMB/Ton	0,176 €/Ton
per il trattamento delle acque reflue industriali	1,28 RMB/Ton	0.1408 /Ton	€ 5 – 10 RMB/Ton	0,55 – 1,1 €/Ton
per lo scarico di acque reflue	0,12 RMB/Ton	0,0132 €/Ton	5 – 10 RMB/Ton	0,55 – 1,1 €/Ton

Tabella 7: tariffe medie e divario con tariffe di pareggio.

Il 26 gennaio 2015, un circolare emessa congiuntamente da NDRC, MOF e MOHURD, denominata in inglese “Notice on Issues of Setting and Adjustment of Wastewater Treatment Fee Standard”, va a determinare le tariffe minime per il trat-

tamento delle acque reflue da applicare entro la fine del 2016 (tabella 8).

Divisione Amministrativa	Tipo Utenza	Tariffa minima (RMB)	Tariffa minima (EUR)
Città	Residenziale	0,95 RMB/Ton	0,136 €/Ton
	Non residenziale (es. Industria)	1,40 RMB/Ton	0,200 €/Ton
Contea	Residenziale	0,85 RMB/Ton	0,121 €/Ton
	Non residenziale (es. Industria)	1,20 RMB/Ton	0,171 €/Ton

Tabella 8: tariffe minime per il trattamento delle acque reflue.

## Iter per l'avviamento di un impianto

Nel numero di Luglio-Agosto 2012 della rivista "International Journal of Latest Research in Science and Technology" (ISSN:2278-5299) viene pubblicato un articolo intitolato "Commissioning an Industrial Waste Water Treatment System in

China", a firma di Craig Seidelson, capo ingegnere della filiale cinese della Timken Company, società di ingegneria statunitense quotata in borsa, che descrive l'iter necessario per costruire ed avviare un impianto di trattamento di acque reflue, secondo lo schema seguente.

Documento	Approvazione	Tempo di Approvazione (gg)
Studio di Fattibilità	Ufficio dello Sviluppo Economico	30
Progetto preliminare	Ingegnere dell'Azienda proponente	20
Studio di Valutazione dei consumi energetici	Ufficio dello Sviluppo Economico	25
Studio di Valutazione della Sicurezza	Amministrazione Comunale della Sicurezza dei Lavoratori	20
Valutazione di Impatto Ambientale	Ufficio della Protezione Ambientale	25
Studio delle indagini geologiche	Ufficio Locale di Pianificazione	30
Progetto definitivo	Ingegnere dell'Azienda proponente	30
Permessi locali a costruire e all'utilizzo dei terreni	Ufficio Locale di Pianificazione	30
Progetto esecutivo	Ufficio Locale di Pianificazione	80
	Ufficio Comunale per le Costruzioni	
	Centro Municipale di revisione dei progetti	
	Ufficio Incendi	
	Ufficio Acqua	
	Ufficio Energia	
	Amministrazione Comunale della Sicurezza dei Lavoratori	
	Ufficio dell'Amministrazione della Qualità	
	Ufficio dell'Amministrazione Urbana	
Permesso Provinciale a Costruire	Ufficio Provinciale della Pianificazione	30
Fine lavori	Azienda di supervision	20
Collaudo	Ufficio locale di Pianificazione	180
	Ufficio Comunale per le Costruzioni	

Documento	Approvazione	Tempo di Approvazione (gg)
	Centro Municipale di revisione dei progetti	
	Ufficio Incendi	
	Ufficio Acqua	
	Ufficio Energia	
	Amministrazione Comunale della Sicurezza dei Lavoratori	
	Ufficio dell'Amministrazione della Qualità	
	Ufficio dell'Amministrazione Urbana	
Rapporto d'indagine	Ufficio locale di Pianificazione	30
Premesso provinciale all'utilizzo dei terreni	Ufficio Provinciale della Pianificazione	30

Tabella 9: percorso autorizzativo per un impianto di trattamento acque reflue.



## Qualità Standard e limiti di emissione

Viene di seguito riportata una traduzione parziale dei più significativi standard Guobiao, emessi dalla Amministrazione Cinese per la Standardizzazione. Gli standard obbligatori sono contrassegnati con la sigla "GB", mentre gli standard raccomandati sono contrassegnati dalla sigla "GB/T".

Gli standard riassunti riguardano la qualità delle acque superficiali (GB 3838-2002), la qualità delle acque marine (GB 3097-1997) e la qualità per le acque sotterranee (GB/T 14848-93); vengono inoltre riportati estratti dei limiti standard di scarico delle acque reflue industriali nella fognatura urbana (GB 8978-1996) e dei limiti di emissione per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (GB 18918-2002). Per alcuni settori industriali, sono stati emessi standard specifici di

limiti di emissione, a titolo esemplificativo si riportano estratti di quelli per il settore conciario (GB 30486-2013) e per il finissaggio e tintoria dei tessuti (GB 4287-2012).

## Qualità standard per le acque superficiali (GB 3838-2002)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Nel 2002, il MEP ha pubblicato gli standard di classificazione delle acque superficiali; il documento, contrassegnato con il protocollo GB3838-2002, ha rimpiazzato le versioni precedenti (GB3838-83, GB3838-88).

Gli standard, per ciascuna categoria di classificazione delle acque superficiali, sono fissati secondo la Tabella 10.

Unità: mg/L							
N°	Parametro	Vincolo	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV	Livello V
1	Temperatura °C		Variazioni della temperatura per cause antropiche Aumento medio massima settimanale in estate ≤ 1 Diminuzione media massima settimanale ≤ 2				
2	pH		6~9				
3	Ossigeno solubile	≥	(Tasso di saturazione 90%) 7,5	6	5	3	2
4	Indice di Permanganato	≤	2	4	6	10	15
5	COD <sub>Cr</sub>	≤	15	15	20	30	40
6	BOD <sub>5</sub>	≤	3	3	4	6	10
7	NH <sub>3</sub> -N	≤	0,15	0,5	1	1,5	2

Unità: mg/L							
N°	Parametro	Vincolo	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV	Livello V
8	Fosforo (P) totale	≤	0,02 (laghi e bacini 0,01)	0.1 (laghi e bacini 0,025)	0.2 (laghi e bacini 0,05)	0.3 (laghi e bacini 0,1)	0.4 (laghi e bacini 0,2)
9	Azoto (N) totale	≤	0,2	0,5	1	1,5	2
10	Rame	≤	0,01	1	1	1	1
11	Zinco	≤	0,05	1	1	2	2
12	Fluoruro	≤	1	1	1	1,5	1,5
13	Selenio	≤	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
14	Arsenico	≤	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1
15	Mercurio	≤	0,00005	0,00005	0,0001	0,001	0,001
16	Cadmio	≤	0,001	0,005	0,005	0,005	0,01
17	Cromo (esavalente)	≤	0,01	0,05	0,05	0,05	0,1
18	Piombo	≤	0,01	0,01	0,05	0,05	0,1
19	Cianuro	≤	0,005	0,05	0,2	0,2	0,2
20	Fenoli volatili	≤	0,002	0,002	0,005	0,01	0,1
21	Olio	≤	0,05	0,05	0,05	0,5	1
22	Tensioattivi anionici	≤	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
23	Solfuro	≤	0,05	0,1	0,2	0,5	1
24	Batteri coliformi totali (L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

Tabella 10: GB 3838-2002, valori in tabella 1.

**Qualità standard delle acque marine  
(GB 3097-1997)**

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Tabella 11: GB 3097-1997, valori in tabella 1.

Unità: mg/L					
N°	Parametro	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV
1	Sostanze galleggianti	non devono apparire pellicole, schiuma e altre sostanze galleggianti			pellicole, schiuma e altre sostanze galleggianti non chiaramente visibili
2	Colore, odore, gusto	Nessun odore, colore, sapore			Non può avere un offensivo odore e sapore, né un colore malsano
3	Materia sospesa	Aumentare artificialmente ≤ 10		Aumentare artificialmente ≤ 100	Aumentare artificialmente ≤ 150
4	Coliformi (unità/L)	≤10000 Per qualità dell'acqua di acquicoltura di molluschi per alimentazione ≤700			-
5	Coliformi fecali (unità/L)	≤2000 Per qualità dell'acqua di acquicoltura di molluschi per alimentazione ≤140			-
6	Agenti patogeni	Per qualità dell'acqua di acquicoltura di molluschi per alimentazione non dovrebbero contenere patogeni			
7	Temperature °C	Variazioni della temperatura per cause antropiche - Aumento massimo in estate ≤ 1 - Aumento massimo nella altre stagioni ≤ 2		Aumento della temperatura per cause antropiche ≤ 4°C	

Unità: mg/L					
N°	Parametro	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV
8	pH	7,8~8,5 Allo stesso tempo, l'area non superi il normale intervallo di variazione unitaria 0.2pH		6,8~8,8 Allo stesso tempo, l'area non superi il normale intervallo di variazione unitaria 0,5 pH	
9	ossigeno disciolto>	6	5	4	3
10	COD≤	2	3	4	5
11	BOD <sub>5</sub> ≤	1	3	4	5
12	Azoto inorganico≤	0,2	0,3	0,4	0,5
13	Ammoniaca non-ionica≤	0,02			
14	Fosfati attivi≤	0,015	0,030		0,045
15	Mercurio≤	0,00005	0,0002		0,0005
16	Cadmio≤	0,001	0,005	0,01	
17	Piombo≤	0,001	0,005	0,01	0,05
18	Cromo ≤esavalente	0,005	0,01	0,02	0,05
19	Cromo totale≤	0,05	0,1	0,2	0,5
20	Arsenico≤	0,02	0,03	0,05	
21	Rame≤	0,005	0,01	0,05	
22	Zinco≤	0,02	0,05	0,1	0,5
23	Selenio≤	0,01	0,02		0,05
24	Nichel≤	0,005	0,01	0,02	0,05
25	Cianuro≤	0,005		0,1	0,2
26	Solfuro≤	0,02	0,05	0,1	0,25
27	Fenoli volatili≤	0,005		0,01	0,05
28	Olio≤	0,05		0,3	0,5
29	BHC≤	0,001	0,002	0,003	0,005
30	DDT≤	0,00005	0,0001		
31	Malathion≤	0,0005	0,001		
32	Metil-parathion≤	0,0005	0,001		
33	Benzo(a)pirene≤	0,0025			
34	Tensioattivi anionici	0,03	0,1		
35	* radiazioni <sup>60</sup> Co	0,03			
	<sup>90</sup> Sr	4			
	<sup>106</sup> Rn	0,2			

Unità: mg/L					
N°	Parametro	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV
	<sup>134</sup> Cs			0,6	
	<sup>137</sup> Cs			0,7	
* Bq/L					

## Qualità standard per le acque sotterranee (GB/T 14848-93)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo. Il documento è contrassegnato con il numero di protocollo GB/T 14848-93

Table 12: GB/T 14848-93, valori in tabella 1.

N°	Parametro	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV	Livello V
1	Colore (grado)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	Olfatto e gusto	No	No	No	No	No
3	Torbidità (grado)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	Materia visibile	No	No	No	No	No
5	pH	6,5~8,5			5,5~6,5 8,5~9	<5,5 ; >9
6	Durezza totale (CaCO <sub>3</sub> )	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
7	Residuo fisso TDS	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	Solfato	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	Cloruro	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	Fe	≤0,1	≤0,2	≤0,3	≤1,5	>1,5
11	Mn	≤0,05	≤0,05	≤0,1	≤1	>1
12	Cu	≤0,01	≤0,05	≤1	≤1,5	>1,5
13	Zn	≤0,05	≤0,5	≤1	≤5	>5
14	Mo	≤0,001	≤0,01	≤0,01	≤0,5	>0,5
15	Co	≤0,005	≤0,05	≤0,05	≤1	>1
16	Fenoli volatili	≤0,001	≤0,001	≤0,002	≤0,01	>0,01
17	Tensioattivi anionici	No	≤0,1	≤0,3	≤0,3	>0,3
18	Indice di permanganato	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
19	Nitrato	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
20	Nitrito	≤0,001	≤0,01	≤0,02	≤0,1	>0,1
21	Ammoniaca (NH <sub>4</sub> )	≤0,02	≤0,02	≤0,2	≤0,5	>0,5
22	Fluoruro	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
23	Ioduro	≤0,1	≤0,1	≤0,2	≤1	>1
24	Cianuro	≤0,001	≤0,01	≤0,05	≤0,1	>0,1
25	Hg	≤0,00005	≤0,00005	≤0,001	≤0,001	>0,001
26	As	≤0,005	≤0,01	≤0,05	≤0,05	>0,05
27	Se	≤0,01	≤0,01	≤0,01	≤0,1	>0,1
28	Cd	≤0,0001	≤0,001	≤0,01	≤0,01	>0,01
29	Cr <sup>6+</sup>	≤0,005	≤0,01	≤0,05	≤0,1	>0,1
30	Pb	≤0,005	≤0,01	≤0,05	≤0,1	>0,1
31	Be	≤0,00002	≤0,00001	≤0,00002	≤0,001	>0,001

N°	Parametro	Livello I	Livello II	Livello III	Livello IV	Livello V
32	Ba	≤0,01	≤0,1	≤1	≤4	>4
33	Ni	≤0,005	≤0,05	≤0,05	≤0,1	>0,1
34	DDT - para-diclorodifeniltricloroetano	No	≤0,005	≤1	≤1	>1
35	BHC - Benzene esaclorato	≤0,005	≤0,05	≤5	≤5	>5
36	Coliformi totali (per Litro)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
37	Numero totale batteri (per mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
38	Radioattività α totale (Bq/L)	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	>0,1
39	Radioattività β totale (Bq/L)	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤1	>1

### Limite di emissione per gli scarichi integrati delle acque reflue (GB 8978-1996)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

La seguente tabella assolve una funzione analoga alla Tabella 3 dell'Allegato 5 (Limiti di emissione degli scarichi idrici) del D.Lgs n. 152 del 2006, per gli scarichi in rete fognaria.

**Tabella 13: GB 8978-1996, valori in tabella 4 per i limiti di emissione per impianti costruiti dopo il 1/1/1998.**

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
1	pH	Tutte le unità di scarico	6~9	6~9	6~9
2	Colore (grado di diluizione)	Tutte le unità di scarico	50	80	-
3	Solidi Sospesi	Estrazione, lavorazione minerali, industrie di trasformazione del carbone	70	300	-
		Lavorazione dell'oro di miniera	70	400	-
		Lavorazione dell'oro alluvionale in distretti periferici	70	800	-

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
		Impianti di trattamento acque reflue secondari	20	30	-
		Altre unità di scarico	70	150	400
4	BOD <sub>5</sub>	Trasformazione della barbabietola, sgommatura della ramia, pannelli di fibra elaborato con processo umido, coloranti, industrie di lavorazione delle pellicce	20	60	600
		Lavorazione dello zucchero di canna, alcol, glutammato monosodico, pelle, industrie chimiche della fibra d'amido	20	100	600
		Impianti di trattamento acque reflue secondari	20	30	-
		Altre unità di scarico	20	30	300
5	COD <sub>Cr</sub>	Trasformazione della barbabietola da zucchero, acido grasso sintetico, pannelli di fibra elaborato con processo umido, coloranti, trattamento pellicce, industrie dei pesticidi organofosforici	100	200	1000



N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
		glutammato monosodico, alcool, prodotti farmaceutici e materie prime farmaceutiche, prodotti farmaceutici biologici, sgommatura della ramia, pelletteria, industrie chimiche della fibra d'amido.	100	300	1000
		Industria petrolchimica, raffinerie incluse	60	120	500
		Impianti di trattamento acque reflue secondari	60	120	-
		Altre unità di scarico	100	150	500
6	Idrocarburi da petrolio	Tutte le unità di scarico	5	10	20
7	Oli vegetali e animali	Tutte le unità di scarico	10	15	100
8	Fenoli volatili	Tutte le unità di scarico	0,5	0,5	2
9	Cianuro totale	Tutte le unità di scarico	0,5	0,5	1
10	Solfuri	Tutte le unità di scarico	1	1	1
11	Ammoniaca	Prodotti farmaceutici e materie prime farmaceutiche, coloranti, industrie petrolchimiche	15	50	-
		Altre unità di scarico	15	25	-
12	Fluoruri	Industria del fosforo giallo	10	15	20
		Aree a bassa concentrazione di fosfato (corpi idrici che contengono <0,5 mg/l di fosfato)	10	20	30

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
		Altre unità di scarico	10	10	20
13	Fosfati	Tutte le unità di scarico	0,5	1	-
14	Formaldeide	Tutte le unità di scarico	1	2	5
15	Anilina	Tutte le unità di scarico	1	2	5
16	Nitrobenzene	Tutte le unità di scarico	2	3	5
17	Surfattanti anionici	Tutte le unità di scarico	5	10	20
18	Rame totale	Tutte le unità di scarico	0,5	1	2
19	Zinco totale	Tutte le unità di scarico	2	5	5
20	Manganese totale	Industria degli acidi grassi sintetici	2	5	5
		Altre unità di scarico	2	2	5
21	Sviluppatore di colore	Lavaggio film	1	2	3
22	Sviluppatore e ossido totale	Lavaggio film	3	3	6
23	Fosforo	Tutte le unità di scarico	0,1	0,1	0,3
24	Pesticidi organofosforici	Tutte le unità di scarico	Sotto il limite di rilevazione	0,5	0,5
25	Rogor – dimetoato	Tutte le unità di scarico	Sotto il limite di rilevazione	1	2
26	Parathion	Tutte le unità di scarico	Sotto il limite di rilevazione	1	2
27	Metil parathion	Tutte le unità di scarico	Sotto il limite di rilevazione	1	2
28	Malathion	Tutte le unità di scarico	Sotto il limite di rilevazione	5	10
29	PCP	Tutte le unità di scarico	5	8	10

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
30	AOX	Tutte le unità di scarico	1	5	8
31	Cloroformio	Tutte le unità di scarico	0,3	0,6	1
32	CTC	Tutte le unità di scarico	0,03	0,06	0,5
33	Tricloroetilene	Tutte le unità di scarico	0,3	0,6	1
34	Tetracloroetilene	Tutte le unità di scarico	0,1	0,2	0,5
35	Benzene	Tutte le unità di scarico	0,1	0,2	0,5
36	Toluene	Tutte le unità di scarico	0,1	0,2	0,5
37	Etilbenzene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
38	Orto-xilene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
39	Para-xilene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
40	Meta-xilene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
41	Clorobenzene	Tutte le unità di scarico	0,2	0,4	1
42	Orto-diclorobenzene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
43	Para-diclorobenzene	Tutte le unità di scarico	0,4	0,6	1
44	Para-nitroclorobenzene	Tutte le unità di scarico	0,5	1	5
45	2,4-dinitroclorobenzene	Tutte le unità di scarico	0,5	1	5
46	Fenolo	Tutte le unità di scarico	0,3	0,4	1
47	Metacresolo	Tutte le unità di scarico	0,1	0,2	0,5
48	2,4-Clorofenolo	Tutte le unità di scarico	0,6	0,8	1
49	2,4,6-triclorofenolo	Tutte le unità di scarico	0,6	0,8	1

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
50	Dibutilftalato	Tutte le unità di scarico	0,2	0,4	2
51	Diottilftalato	Tutte le unità di scarico	0,3	0,6	2
52	Acrilonitrile	Tutte le unità di scarico	2	5	5
53	Selenio totale	Tutte le unità di scarico	0,1	0,2	0,5
54	Coliformi fecali (unità/L)	Ospedali *, ospedali veterinari e istituti medici con acque reflue contenenti agenti patogeni	500	1000	5000
		Acque reflue a ospedali per malattie infettive e tubercolosi	100	500	1000
55	Cloro residuo totale (disinfezione delle acque reflue degli ospedali)	Ospedali *, ospedali veterinari e istituti medici con acque reflue contenenti agenti patogeni	<0,5**	>3 (tempo di contatto ≥1h)	>2 (tempo di contatto ≥1h)
		Acque reflue a ospedali per malattie infettive e tubercolosi	<0,5**	>6,5 (tempo di contatto ≥1h)	>5 (tempo di contatto ≥1h)
56	TOC	Industria degli acidi grassi sintetici	20	40	-
		Sgommatrice della ramia	20	60	-
		Altre unità di scarico	20	30	-

N°	Parametro	Ambito di applicazione	Classe 1	Classe 2	Classe 3
----	-----------	------------------------	----------	----------	----------

\* Ospedali con più di 50 letti

\*\* Dopo la disinfezione con il cloro, deve essere effettuata la dechlorazione per raggiungere lo standard

- La Classe 1 si applica alle acque reflue conferite ad acque di Livello III dello standard GB3838-2002 di qualità delle acque superficiali (ad esclusione delle aree designate come sceniche o protette) e alle acque reflue conferite ad acque di Livello II dello standard GB3097-1997 per le acque marine
- La Classe 2 si applica alle acque reflue conferite ad acque di Livello IV e V dello standard GB3838-2002 di qualità delle acque superficiali (ad esclusione delle aree designate come sceniche o protette) e alle acque reflue conferite ad acque di Livello III dello standard GB3097-1997 per le acque marine
- La Classe 3 si applica alle acque reflue conferite alla rete fognaria urbana servita da un impianto di trattamento secondario.
- Alle acque reflue conferite ad una rete fognaria urbana non servita da un impianto di trattamento secondario devono essere applicati gli standard di Classe 1 e 2 a seconda delle caratteristiche del corpo ricevente della fognatura.

## Limiti di emissione per impianti di trattamento acque reflue municipali (GB 18918-2002)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Tabella 14: GB 18918-2002, valori in tabella 1 per concentrazioni massime di emissioni concesse (media giornaliera)

N°	Parametro	Classe 1		Classe 2	Classe 3	
		A	B			
1	COD <sub>cr</sub>	50	60	100	120 <sup>(1)</sup>	
2	BOD <sub>5</sub>	10	20	30	60 <sup>(1)</sup>	
3	Sospensione (SS)	10	20	30	50	
4	Oli animali e vegetali	1	3	5	20	
5	Petrolio	1	3	5	15	
6	Tensioattivi anionici	0,5	1	2	5	
7	Azoto totale	15	20	-	-	
8	Ammoniaca <sup>(2)</sup>	5 (8)	8 (15)	25 (30)	-	
9	Fosforo totale P	Costruiti entro il 31/12/2006	1	1,5	3	5
		Costruiti dopo il 1/1/2006	0,5	1	3	5
10	Colore	30	30	40	50	
11	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	
12	Coliformi fecali (al litro)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	-	

Unità: mg/L

Note:

(1) Quando il COD entrante è superiore a 350mg / L, il tasso di rimozione deve essere superiore al 60%; Quando il BOD entrante è superiore a 160 mg / L, il tasso di rimozione deve essere superiore al 50%.

(2) il valore fuori le parentesi è il target di controllo quando la temperatura è >12°C, il valore tra parentesi è il target di controllo quando la temperatura ≤12°C

Classe 1-A: è il requisito di base per il riutilizzo delle acque trattate dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane. Quando l'acqua trattata dall'impianto viene conferita in acque con una capacità di diluizione relativamente bassa, come quelle del paesaggio urbano e quelle per il riutilizzo, si deve eseguire lo standard in Classe 1-A.

Classe 1-B: Standard da applicare quando l'acqua trattata dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane viene conferita ad acque in Livello III, secondo la classificazione della qualità delle acque superficiali (GB 3838-2002), o vengono conferite in acque di livello II, secondo la classificazione delle acque marine, laghi, riserve e acque semi-chiuse (GB 3097-1997).

Classe 2: Standard da applicare quando l'acqua trattata dall'impianto di trattamento delle acque reflue urbane viene conferita ad acque in Livello IV e V, secondo la classificazione della qualità delle acque superficiali (GB 3838-2002), o vengono conferite in acque di livello III e IV, secondo la classificazione delle acque marine, laghi, riserve e acque semi-chiuse (GB 3097-1997).

Classe 3: lo Standard può essere applicato, secondo le condizioni economiche ed i requisiti di tutela ambientale locali, per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane in aree di bacino non critiche e non dedicate alla conservazione delle fonti d'acqua, nel periodo necessario per migliorare l'impianto alla Classe 1. Tuttavia, deve essere gestito un impianto di trattamento secondario, per raggiungere lo standard della Classe 2.

**Tabella 15: GB 18918-2002, valori in tabella 2 per concentrazioni massime consentite per alcuni inquinanti in Classe 1**

N°	Parametro	Valore standard
1	Mercurio totale	0,001
2	Alchil-mercurio	Non deve essere rilevato
3	Cadmio totale	0,01
4	Cromo totale	0,1
5	Esavalente	0,05
6	Arsenico totale	0,1
7	Piombo totale	0,1

Unità: mg/L

**Tabella 16: GB 18918-2002, valori in tabella 3 per concentrazioni massime consentite per parametro (media giornaliera).**

N°	Parametro	Valore	N°	Parametro	Valore
1	Nickel totale	0,05	23	Tricloroetilene	0,3
2	Berillio totale	0,002	24	Tetracloroetilene	0,1
3	Argento totale	0,1	25	Benzene	0,1
4	Rame totale	0,5	26	Toluene	0,1
5	Fosforo totale	1	27	Orto-xilene	0,4
6	Manganese totale	2,0	28	Para-xilene	0,4
7	Selenio totale	0,1	29	Meta-xilene	0,4
8	Benzo(a)pirene	0,00003	30	Etilbenzene	0,4
9	Fenoli volatili	0,5	31	Clorobenzene	0,3
10	Cianuro totale	0,5	32	1,4-Diclorobenzene	0,4

N°	Parametro	Valore	N°	Parametro	Valore
11	Solfuro	1	33	1,2-Diclorobenzene	1
12	Formaldeide	1	34	Nitro clorobenzene	0,5
13	Anilina	0,5	35	2,4-Dinitroclorobenzene	0,5
14	Nitrocomposti totali	2	36	Fenolo	0,3
15	Pesticidi organofosforici	0,5	37	Meta-cresolo	0,1
16	Malathion	1	38	2,4-Diclorofenolo	0,6
17	Rogor – dimetoato	0,5	39	2,4,6 - Triclorofenolo	0,6
18	Parathion	0,05	40	Dibutilftalato	0,1
19	Metil parathion	0,2	41	Ottilftalato	0,1
20	PCP	0,5	42	Acrilonitrile	2
21	Cloroformio	0,3	43	AOX	1
22	CTC	0,03			

Unità: mg/L

Tabella 17: GB 18918-2002, valori in tabella 6 per le concentrazioni di contaminanti dei fanghi dopo il trattamento.

N°	Parametro	Contenuto ammissibile massimo (mg / kg di fango secco)	
		Su terreni acidi (pH<6,5)	Su terreni neutri ed alcalini (pH≥6,5)
1	Cadmio totale	5	20
2	Mercurio totale	5	15
3	Piombo totale	300	1000
4	Cromo totale	600	1000
5	Arsenico totale	75	75
6	Nickel totale	100	200
7	Fosforo totale	2000	3000
8	Rame totale	800	1500
9	Boro	150	150
10	Olio	3000	3000
11	Benzo(a)pirene	3	3
12	Policlorodibenzo-p-diossine / policlorodibenzofurani (PCDD / PCDF ng TE/kg di fango secco)	100	100
13	AOX	500	500
14	PCB	0,2	0,2



### Limiti di emissione per il settore conciario e lavorazione delle pellicce (GB 30486-2013)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Alla fine del 2013, il MEP ha pubblicato gli Standard di emissione dell'industria conciaria e della lavorazione delle pellicce; il documento, contrassegnato con il protocollo GB30486-2013, ha rimpiazzato i

precedenti limiti determinati nel 1996 (GB8978-1996).

I nuovi limiti sono molto più stringenti e prendono in considerazione 13 parametri di riferimento.

Tutte le aziende hanno l'obbligo di adeguarsi ai parametri.

Esistono due tabelle di riferimento, una per le aree con ecosistemi vulnerabili o ridotta capacità ambientale ed una per tutte le altre aree.

**Tabella 18: GB 30486-2013, valori in tabella 2 per i limiti applicati dal 1 gennaio 2016 per le aziende esistenti e a partire dal 1 marzo 2014 per le nuove aziende.**

N	Parametro	Limiti di emissione diretta		Limiti delle emissioni indirette	posizione del monitoraggio delle sostanze inquinanti
		Conceria	Trasformazione delle pellicce		
1	pH	6~9	6~9	6~9	Scarico del totale delle acque reflue dallo stabilimento
2	Colore (rapporto di diluizione)	30	30	100	
3	TSS	50	50	120	
4	BOD <sub>5</sub>	30	30	80	
5	COD <sub>Cr</sub>	100	100	300	
6	Oli animali e vegetali	10	10	30	
7	Solfuro	0,5	0,5	1	
8	Azoto ammoniacale	25	15	70	
9	Azoto totale	50	30	140	
10	Fosforo totale	1	1	4	

N	Parametro	Limiti di emissione diretta		Limiti delle emissioni indirette	posizione del monitoraggio delle sostanze inquinanti
		Conceria	Trasformazione delle pellicce		
1 1	Cloruro	3000	4000	4000	
1 2	Cromo totale	1,5	1,5	1,5	Scarico dell'officina o dell'impianto di produzione delle acque reflue
1 3	Cromo esavalente	0,1	0,1	0,1	
	Quantità di acqua di scarico per unità di prodotto (m <sup>3</sup> di acqua /t di pelli)	55	70	Nota 1	La posizione per il calcolo della quantità degli scarichi dovrebbe essere la stessa della posizione del monitoraggio dello scarico degli inquinanti dell'acqua

Unità: mg/L, tranne pH e Colore  
Nota1: Le emissioni indirette sono le stesse delle emissioni dirette per le tipologie di industria di riferimento.

Tabella 19: GB 30486-2013, valori in tabella 3 per i limiti per aree con ecosistemi vulnerabili o ridotta capacità ambientale.

n.	Parametro	Emissione Diretta	Emissione Indiretta	posizione del monitoraggio delle sostanze inquinanti
1	pH	6~9	6~9	scarico del totale delle acque reflue dallo stabilimento
2	Colore (rapporto di diluizione)	20	30	
3	TSS	10	50	
4	BOD <sub>5</sub>	20	30	
5	COD <sub>Cr</sub>	60	100	
6	Oli animali e vegetali	5	10	
7	Solfuro	0,2	0,5	
8	Azoto ammoniacale	15	25	
9	Azoto totale	20	40	
10	Fosforo totale	0,5	1	
11	Cloruro	1000	1000	
12	Cromo totale	0,5	0,5	Scarico dell'officina o dell'impianto di produzione delle acque reflue
13	Cromo esavalente	0,05	0,05	
	Quantità di acqua di scarico per unità di prodotto (m <sup>3</sup> di acqua /t di pelli)	40	40	La posizione per il calcolo della quantità degli scarichi dovrebbe essere la stessa della posizione del monitoraggio dello scarico degli inquinanti dell'acqua
Unità: mg/L, tranne pH e Colore				

## Limiti di emissione per la tintoria ed il finissaggio dei tessuti (GB 4287-2012)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Nel corso del 2012, il MEP ha pubblicato gli Standard di emissione dell'industria

della tintoria e finissaggio dei tessuti; il documento, contrassegnato con il protocollo GB 4287-2012, ha subito un aggiornamento pubblicato il 27 marzo 2015 (modifiche riportate in grassetto).

Vengono presi in considerazione 14 parametri di riferimento.

Tutte le aziende hanno l'obbligo di adeguarsi ai parametri.

**Table 20: GB 4287-2012, valori in tabella 2 per i limiti applicati dal 1 dicembre 2015 per le aziende esistenti e a partire dal 1 gennaio 2013 per le nuove aziende.**

N.	Parametro	Scarico diretto	Scarico indiretto	posizione del monitoraggio
1	pH	6-9	6-9	scarico del totale delle acque reflue dallo stabilimento
2	COD <sub>Cr</sub>	80 mg/L	200 mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	20 mg/L	50 mg/L	
4	TSS	50 mg/L	100 mg/L	
5	Colore (Rapporto di Diluizione)	50	80	
6	Azoto ammoniacale	10 mg/L 15 mg/L (Batik industry)	20 mg/L 30 mg/L (Batik industry)	
7	N totale	15 mg/L 25 mg/L (Batik industry)	30 mg/L 50 mg/L (Batik industry)	
8	P totale	0,5 mg/L	1,5 mg/L	
9	Diossido di cloro ClO <sub>2</sub>	0,5 mg/L	0,5 mg/L	
10	AOX	12 mg/L	12 mg/L	
11	Solfuro	0,5 mg/L	0,5 mg/L	
12	Anilina	ND	ND	
13	<b>Antimonio totale</b>	<b>0,10 mg/L</b>	<b>0,10 mg/L</b>	
14	Cromo esavalente	ND		Scarico dell'officina o dell'impianto di produzione delle acque reflue

N.	Parametro	Scarico diretto	Scarico indiretto	posizione del monitoraggio
Quantità di acque reflue di scarico per unità di prodotto [m <sup>3</sup> di acqua / tonnellata di materiale standard]	Tessuti di cotone, raffia, fibre chimiche e tessuti misti	140		La posizione per il calcolo della quantità degli scarichi dovrebbe essere la stessa della posizione del monitoraggio dello scarico degli inquinanti dell'acqua
	Tessuti in pura seta	300		
	Filati, tessuti a maglia	85		
	Tessuto pettinato	500		
	Tessuto in lana	575		
Unità: mg/L, tranne pH e Colore				

Tabella 21: GB 4287-2012, valori in tabella 3 per i limiti per aree con ecosistemi vulnerabili o ridotta capacità ambientale.

N.	Parametro	Scarico diretto	Scarico indiretto	posizione del monitoraggio
1	pH	6-9	6-9	scarico del totale delle acque reflue dallo stabilimento
2	COD <sub>Cr</sub>	60 mg/L	80 mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	15 mg/L	20 mg/L	
4	TSS	20 mg/L	50 mg/L	
5	Colore (Rapporto di Diluizione)	30	50	
6	Azoto ammoniacale	8 mg/L	10 mg/L	
7	N totale	12 mg/L	15 mg/L	
8	P totale	0,5 mg/L	0,5 mg/L	
9	Diossido di cloro ClO <sub>2</sub>	0,5 mg/L	0,5 mg/L	
10	AOX	8 mg/L	8 mg/L	
11	Solfuro	ND	ND	
12	Aniline	ND	ND	
13	<b>Antimonio totale</b>	<b>0,10 mg/L</b>	<b>0,10 mg/L</b>	
14	Cromo esavalente	ND		Scarico dell'officina o dell'impianto di produzione delle acque reflue

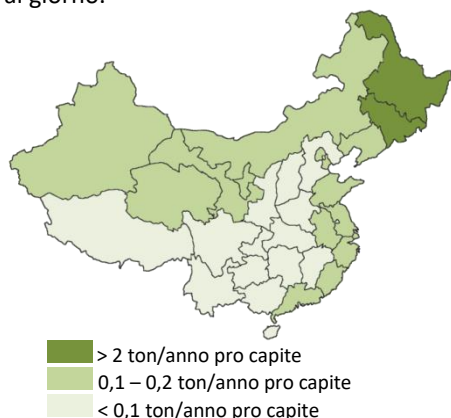
N.	Parametro	Scarico diretto	Scarico indiretto	posizione del monitoraggio
Quantità di acque reflue di scarico per unità di prodotto [m <sup>3</sup> di acqua / tonnellata di materiale standard]	Tessuti di cotone, raffia, fibre chimiche e tessuti misti	140		La posizione per il calcolo della quantità degli scarichi dovrebbe essere la stessa della posizione del monitoraggio dello scarico degli inquinanti dell'acqua
	Tessuti in pura seta	300		
	Filati, tessuti a maglia	85		
	Tessuto pettinato	500		
	Tessuto in lana	575		

## Settore della Gestione dei Rifiuti

### Situazione ambientale e orientamento del mercato

Secondo il report “What a Waste”, pubblicato nel 2012 della Banca Mondiale, la Cina ha prodotto il 70% del Rifiuto Solido Urbano del sud est asiatico, con oltre 180 milioni di tonnellate all’anno, dato che secondo alcuni analisti è cresciuto ad oltre 200 milioni di tonnellate per il 2014 e dovrebbe superare le 230 milioni di tonnellate nel 2020.

La popolazione urbana cinese produce da mezzo chilo a tre quarti di chilo di rifiuto al giorno.



**Figura 9: produzione di Rifiuto Solido Urbano per Provincia**

Secondo l’Ufficio Nazionale di Statistica delle Repubblica Popolare Cinese, nel 2014 sono stati prodotte più di 3,3 miliardi di tonnellate di rifiuto industriale.

L’impetuosa crescita economica della Cina degli ultimi 20 anni, ha portato questo Paese ad essere il maggiore produttore di rifiuti al Mondo, superando gli USA già nel 2004.

Il Rifiuto Solido Urbano viene primariamente smaltito in discarica, che può essere più o meno gestita e messa in sicurezza, mentre il rifiuto industriale, secondo i dati ufficiali, viene primariamente reimpiegato e solo un 25% verrebbe smaltito a discarica.

Circa un 17% del Rifiuto Solido Urbano viene portato all’incenerimento, di cui, grazie al XII° Piano Quinquennale, una quota sempre crescente implica anche una valorizzazione energetica.

Il Governo ha già lanciato diverse nuove iniziative, ad esempio, nell’area Jing-Jin-Ji (Beijing, Tianjin, Hebei), si intende lanciare 50 nuovi progetti da completare entro il 2017, con l’obiettivo di trattare 400 milioni di rifiuti solidi industriali, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di 4 milioni di tonnellate ed i particolati di oltre 2000 tonnellate.

Si stima che nell’arco del XII° Piano, siano stati investiti più di 21 miliardi di euro e che nell’arco del XIII° Piano gli investimenti non saranno minori, tuttavia il Governo sarà in grado di investire solo il 15% del fabbisogno finanziario necessario, aprendo, così, uno spazio di mercato enorme per gli investimenti in Partenariato Pubblico Privato.

### Caratteristiche del Rifiuto Solido Urbano e raccolta

Per quanto sia prevista dalle politiche generali della Cina, la raccolta differenziata è scarsamente implementata, nelle grandi città i rifiuti possono essere buttati nei bidoni, ma spesso, soprattutto nei vicoli interni, è usanza abbandonare i rifiuti su un segmento di strada appositamente designato.

I netturbini possono passare più volte nell'arco della giornata, per raccogliere i rifiuti abbandonati e svuotare i bidoni, ma è pratica consolidata che i rifiuti che possono avere un valore economico (plastiche, vetro, ecc.) vengano raccolti da privati cittadini, che poi li vendono agli impianti di recupero.



**Figura 10: compattatore caricato manualmente**

Secondo la Banca Mondiale, in Cina sono circa 2,5 milioni le persone che svolgono il mestiere di "raccoltore di rifiuti", i quali non solo rovistano tra quelli lasciati per le strade, ma addirittura passano casa per casa acquistando i materiali riciclabili, per poi rivenderli.



**Figura 11: raccolta informale dei rifiuti**

A Pechino sono stati condotti progetti sperimentali per indurre la popolazione alla raccolta differenziata, ma si stima che si sia mai stata superata la soglia del 15%. Tra gli esperimenti, nel periodo dei giochi olimpici, erano stati installati dei piccoli silos dove era possibile infilare bottiglie di plastica, in cambio di crediti sulla tessera della metropolitana.

Secondo studi effettuati, il rifiuto raccolto dai netturbini (e che finisce negli impianti di smaltimento) contiene una importante quantità di organico (rifiuto da cucina) ed altri rifiuti di più scarso valore nella filiera del riciclaggio di materiali, anche se la composizione può variare sensibilmente da città a città, a seconda delle condizioni economiche e di diversi altri fattori.



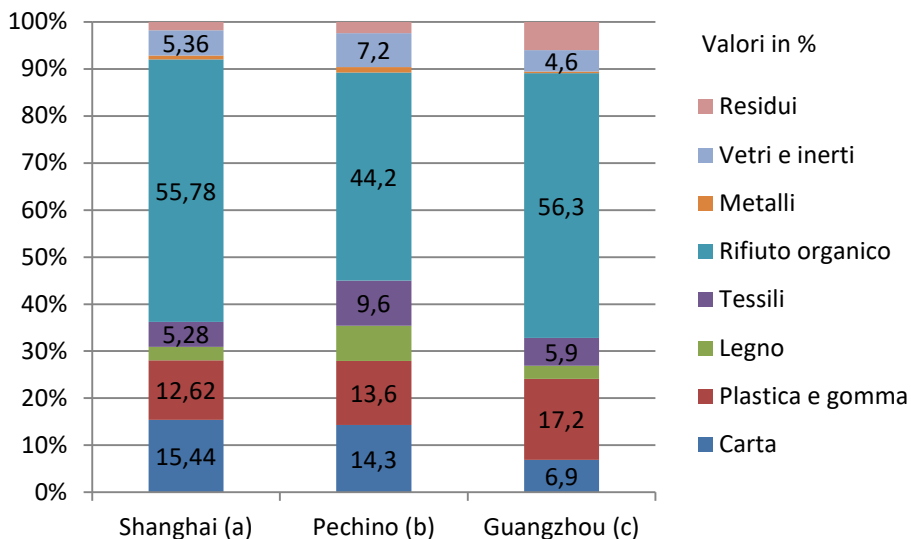


Figura 12: composizione del Rifiuto Solido Urbano

- (a) Cha Yang, "Municipal Solid Waste Management in an urban area of China: Case studies of Shanghai, China and Linköping, Sweden", Linköping University, 2011.
- (b)(c) Ling Qiu, "Analysis of the Economics of Waste-to-Energy in China", Columbia University, 2012

Si stima, inoltre, che il tenore di umidità sia attorno al 50%.

Ancora nel 2011, si stimava che solo il 66% dei rifiuti venisse propriamente trattato o conferito in discarica, il 34% viene, quindi, conferito in discariche abusive.

La destinazione dei rifiuti trattati è prevalentemente la discarica, il 15% viene utilizzato per produrre energia, mentre si stima che solo un 3-3,3% venga destinato al recupero (figura 14).

Il ciclo dei rifiuti si configura secondo lo schema in figura 15.

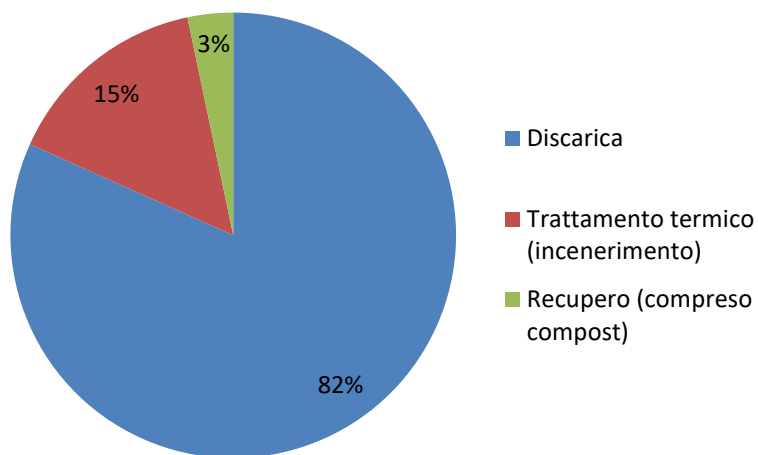


Figura 13: destinazione dei rifiuti (%)

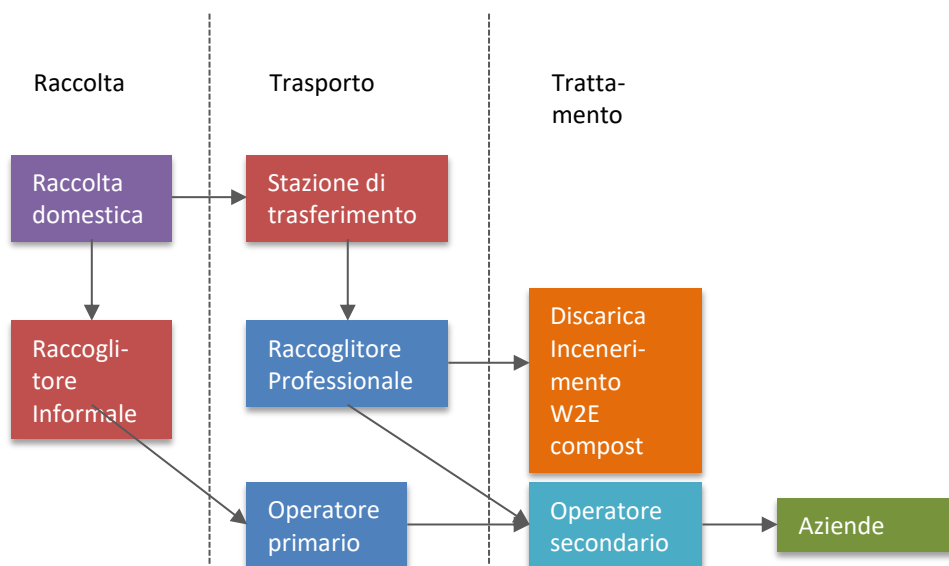


Figura 14: ciclo dei rifiuti in Cina

## Smaltimento in discarica

I rifiuti raccolti possono finire in discariche abusive, aperte in tempi più remoti, prive di criteri di sicurezza e contenimento dell'inquinamento, oppure in discariche realizzate con criteri di contenimento degli inquinanti, denominate discariche sanitarie.

## Standard delle discariche

Nel primo decennio del 2000, il Governo ha iniziato a finanziare la realizzazione di discariche sanitarie e a partire dal 2003 sono stati emessi degli specifici standard, per la costruzione, per la gestione e per il monitoraggio.

**Tabella 22: Lista non esaustiva degli standard per le discariche.**

Titolo dello Standard	Codice
Standard tecnico per il monitoraggio ambientale dei siti delle discariche di rifiuti solidi	CJJ/T 3037-1995
Specifiche tecniche per la gestione e la manutenzione delle discariche di rifiuto solido urbano	CJJ 93-2003
Codice tecnico per le discariche sanitarie di rifiuto solido urbano	CJJ 17-2004
Standard di valutazione sullo smaltimento non pericoloso del rifiuto solido urbano	CJJ/T 107-2005
Geo-membrane per la copertura delle discariche sanitarie di rifiuto solido urbano	CJ/T 234-2006
Codice tecnico per la chiusura delle discariche sanitarie di rifiuto solido urbano	CJJ 112-2007
Codice tecnico per il sistema di copertura delle discariche di rifiuto solido urbano	CJJ 113-2007
Standard per il controllo dell'inquinamento sul sito della discarica di rifiuto solido urbano	GB 16889-2008
Requisiti tecnici per il monitoraggio ambientale dei siti delle discariche di rifiuti solidi	GB/T 18772-2008
Sistemi ad osmosi inversa Disk-Tube per il percolato di discarica di rifiuto solido urbano	CJ/T 279-2008
Specifiche tecniche per progetti di trattamento del percolato delle discariche di rifiuto solido urbano	HJ 564-2010
Linee guida per l'ingegneria del trattamento e smaltimento del rifiuto solido	HJ 2035-2013

**NOTA: la lista non è esaustiva**

Requisiti minimi per la copertura del fondo della discarica sanitaria (CJJ 113-2007):

- Strato di drenaggio del percolato: spessore 0,3m,  $K \geq 1 \times 10^{-3}$  m/s

- Geo-membrana: spessore 1,5mm HDPE
- Strato di argilla compatta: spessore 75cm,  $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s

Secondo lo standard GB 16889-2008, l'impianto di captazione del biogas deve essere previsto in fase di progettazione per discariche la cui capacità supera le 2,5 milioni di tonnellate e la profondità supera i 20 metri, è comunque consigliato adottare misure di riduzione delle emissioni di metano anche per discariche più piccole.

La captazione del biogas, con conversione energetica o solo combustione con torcia, è stato incentivato grazie al sistema dei "Clean Development Mechanism" del Protocollo di Kyoto, almeno fino a quando il valore dei CER è stato adeguato. Nel 2008, erano attivi 28 impianti, di cui 18 prevedevano anche il recupero energetico.

### Costi di gestione per la raccolta e lo smaltimento in discarica a carico della Città

I costi di smaltimento in discarica sanitaria devono essere calcolati caso per caso,

esistono diversi studi che cercano di dare indicazioni in merito, che integrano informazioni provenienti da impianti e da tempi diversi. Le informazioni che seguono hanno, quindi, un valore puramente indicativo; inoltre, bisogna tenere in considerazione il fatto che il prezzo dei combustibili e quello del personale è in continua crescita.

- **Raccolta:** le componenti di costo della raccolta sono quelle del personale (dai netturbini allo staff di coordinamento) e dei materiali utilizzati. Il costo complessivo è orientativamente di 11-12€/ton (tra i 70 ed i 90 RMB).
- **Trasporto:** le componenti di costo riguardano il costo dei veicoli, carburanti, autisti e tecnici di manutenzione. Il costo complessivo è orientativamente di 8€/ton
- **Tariffa di conferimento:** sono state rilevate tariffe che si assestano attorno agli 11-13€/ton, bisogna tenere in considerazione che la tariffa è calmierata da sussidi governativi.

**Tabella 23: ripartizione dei costi di smaltimento in discarica nel 2010.**

Voce di costo	%
Trattamento del percolato	38,98
Personale	32,74
Combustibile	4,02
Manutenzione	2,9
Spese degli uffici	8,83
Materiali ausiliari	3,79
Altro	8,75

## Termovalorizzazione (waste-to-energy)

A causa della rapida urbanizzazione ed in considerazione che il XIII programma quinquennale ne prevede una ulteriore crescita, le città di prima, seconda, terza e quarta fascia si sono trovate a gestire una quantità enorme di rifiuti, spesso accumulati in discariche non gestite.

Questa situazione ha spinto il governo cinese ad incentivare l'incenerimento del rifiuto solido urbano e, a causa della necessità di approvvigionamento energetico, alla valorizzazione energetica, che è stata particolarmente incentivata, attraverso prestiti agevolati, defiscalizzazione e tariffazione energetica.

In Cina sono già attivi oltre 100 impianti di termovalorizzazione. Secondo gli studi effettuati a Shanghai ed in altre città, i termovalorizzatori presentano emissioni molto basse di diossine e mercurio, al di sotto dei limiti Europei in vigore nel 2010, mentre le emissioni di NOx sono superiori a quelle europee, ma comunque all'interno dei limiti in vigore in Cina.

Le due tecnologie più diffuse sono quella del combustore a griglie mobili e quella del combustore a letto fluido. La scelta tra combustori a griglie mobili o a letto fluido è tutt'altro che banale, il Rifiuto Solido Urbano, infatti, dispone di un potere calorifico piuttosto basso, ma il problema più rilevante è quello relativo al tenore di umidità, che in certi periodi dell'anno, soprattutto nelle province meridionali, può passare dal 50% circa in inverno al 70% circa in estate, a causa della dieta ricca di frutta e delle scorze di anguria, situazione sfavorevole ai combustori a griglie mobili; tuttavia anche se si

sta facendo strada una preferenza per la tecnologia a letto fluido, soprattutto in area urbana, la tecnologia a griglie mobili è la più utilizzata, perché al di là della necessità di una eventuale fase di stoccaggio iniziale, al fine di diminuirne l'umidità, il rifiuto viene bruciato senza lavorazioni ulteriori.

Il potere calorifico inferiore del Rifiuto Solido Urbano può tranquillamente variare da 4 MJ/kg a 6-7 MJ/kg<sup>3</sup>.

In alcuni casi, il percolato raccolto dai bunker di stoccaggio per ridurre l'umidità viene utilizzato per produrre biogas, che viene convogliato nella camera di combustione per migliorarne il rendimento.

Gli impianti a griglie mobili attualmente in servizio si basano prevalentemente su tecnologie di importazione dal Giappone, dall'Europa e dagli Stati Uniti, mentre quelli a letto fluido sono spesso realizzati su progetti nazionali, in partenariato con l'Accademia delle Scienze o altri partner scientifici.

Il sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera più utilizzato è la combinazione di scrubber semi-dry, iniezione di carboni attivi e filtri a manica; in alcuni casi, viene integrato anche un sistema denox SNCR.

### Modelli di proprietà degli impianti

Ci sono essenzialmente due modelli di proprietà per gli impianti di termovalorizzazione, il più utilizzato finora prevede

---

<sup>3</sup> Lauri Anttila (2013) "Waste-to-energy scenario in the China context", tesi di master in ingegneria ambientale, LUT Lappeenranta University of Technology, Finlandia.

una partecipazione integralmente pubblica; il secondo, che si sta sempre più affermando, sia grazie alla riforma delle concessione sia per via delle problematiche legate al controllo del debito delle amministrazioni locali, è quello del partenariato pubblico privato, soprattutto nella formula BOT.

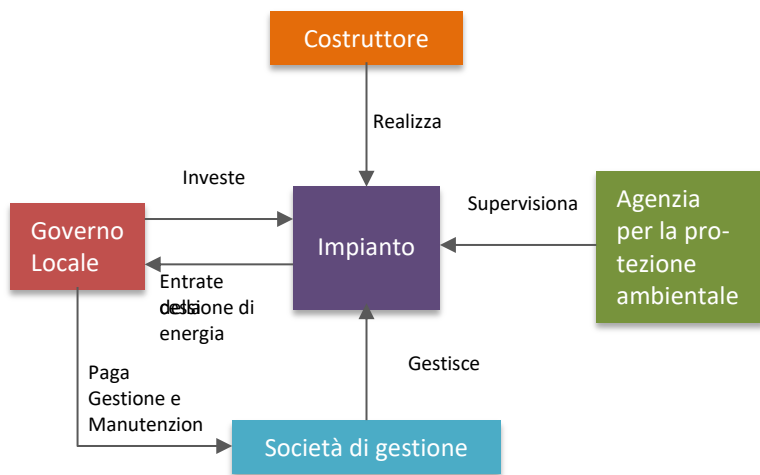
**Partecipazione integralmente pubblica**

In questo caso, il Governo locale utilizza il proprio budget annuale e/o un prestito dal Governo centrale per investire nel progetto di termovalorizzazione ed assegnare la gestione ad un operatore qualificato, attraverso una gara d'appalto. Il

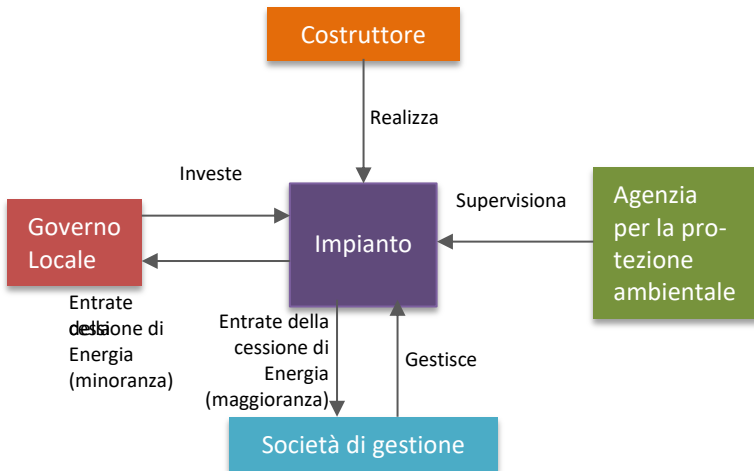
Governo locale, oltre a pagare per il servizio prestato, si riserva il compito di supervisionare l'operato.

Due sono i modelli di accordo con cui la società di gestione dell'impianto recepisce i propri profitti e si basano sulla valutazione relative e vendite e profitti inerenti alla cessione di corrente elettrica.

In un caso, infatti, la società di gestione recepisce un provento pagato direttamente dal Governo locale, il quale gestisce in proprio la cessione dell'energia elettrica, nell'altro caso la società di gestione vende direttamente l'energia e non recepisce proventi dal Governo locale.



**Figura 15: partecipazione integralmente pubblica, rapporti tra Soggetti coinvolti. La società di gestione percepisce i proventi dal Governo locale**



**Figura 16: partecipazione integralmente pubblica, rapporti tra Soggetti coinvolti. La società di gestione percepisce i proventi dalla vendita di energia**

### **Partecipazione Pubblico-Privata**

La riforma delle concessioni del 2015 ha allargato considerevolmente l'ambito di applicazione del partenariato pubblico privato, ma nel settore della termovalorizzazione era uno schema già consentito da diversi anni ed è diventato sempre più quello favorito dalle amministrazioni delle città.

Lo schema di partenariato nettamente più utilizzato è quello del BOT – Build Operate and Transfer, cioè la forma di concessione che permette, ad un investitore privato, di costruire e gestire l'impianto per un periodo di 20-30 anni e, quindi, cederlo al Governo locale che ha rilasciato la concessione.

Le parti coinvolte nello schema BOT sono generalmente quattro

1. Il governo locale, che è formalmente il soggetto che dà il via al progetto e che, se emerge l'interesse o la necessità di svi-

lupparlo in partenariato con un privato, dovrà selezionarlo e giustificare la scelta. Il Governo locale può dare supporto nella identificazione del terreno su cui sorgerà l'impianto e relativa concessione; dovrà, inoltre, assicurare la fornitura del Rifiuto Solido Urbano, corrispondendo una tariffa di conferimento adeguata a garantire la profittabilità del progetto.

2. Il concessionario, il quale dovrà costituire una società di scopo (SPV - Special Purpose Vehicle) tramite il conferimento del proprio contributo; il ritorno sull'investimento sarà dato dalle entrate relative alle tariffe di conferimento dei rifiuti ed alla cessione di energia.
3. La banca finanziatrice, che deve erogare il prestito che finanzierà la realizzazione dell'impianto ed i costi di avviamento, la quale dovrebbe erogare un mutuo

senza regresso, cioè rivalendosi sulla SPV e su tutti i suoi beni, ma non sui soci ed i loro beni; data questa condizione, la banca sarà particolarmente attenta a valu-

tare rischi, profittabilità e solvibilità del progetto.

4. Altri prestatori di capitali, che potrebbero essere, ad esempio, banche di sviluppo e fondi di investimento.

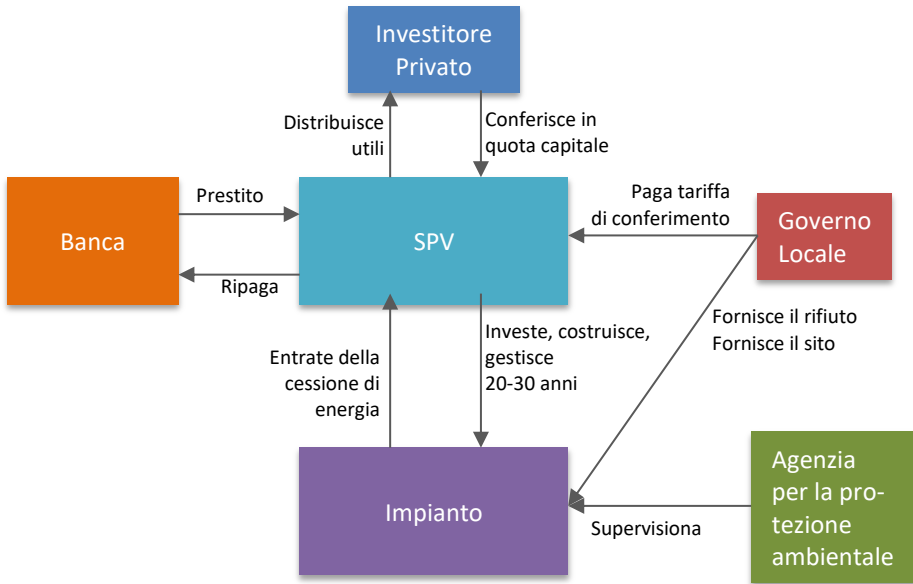


Figura 17: schema delle relazioni tra le Parti coinvolte in un BOT.



## Aspetti economici della termovalorizzazione

### Tariffa elettrica

Dal 2012, per delibera del NDRC, la tariffa agevolata per la cessione di energia elettrica da termovalorizzazione sulla rete nazionale è di 0,65 RMB al kWh (0,08 – 0,09 €/kWh), 0,20 RMB in più di quanto pagato per l'energia prodotta da fonti fossili. Tuttavia, non tutta l'energia ceduta alla rete nazionale viene pagata a tariffa agevolata.

Viene stabilito un meccanismo di calcolo imperniato su un valore di base della generazione di corrente di 280 kWh/ton di RSU (cioè un potere calorifico pari a 5,04MJ/kg, dove quello del RSU varia da 4 a 7) e sulla quantificazione di un valore di base della produzione energetica, calcolato come il numero di tonnellate processate, moltiplicato per il valore di base di generazione di corrente.

Si vengono, quindi, a definire i tre scenari descritti in Tabella 24.

Scenario	Produzione effettiva di corrette	Entrate per vendita di corrente
Alta generazione	Più di due volte la produzione di base	Contata come produzione da fonte fossile, non si applica l'incentivo
Moderata generazione	Più alto della produzione di base, ma meno del doppio	Produzione fino quella di base a tariffa incentivata, quella in eccesso viene equiparata a quella da fonte fossile
Bassa generazione	Meno della produzione di base	Tariffa incentivata per tutta la produzione

Tabella 24: scenari di generazione di energia.

La scelta di vincolare la tariffa incentivata su un valore di base è anche conseguenza del fatto che, per aumentare la redditività, si è scoperto che alcuni termovalorizzatori hanno utilizzato percentuali di carbone per aumentare il rendimento della combustione.

### Costi di investimento (CAPEX)

Secondo una pubblicazione del 2012 (Ling Qiu, "Analysis of the economics of waste-to-energy plants in Chi-na", ricerca sponsorizzata dal Earth Engineering Center della Columbia University, New York,

Stati Uniti), per un impianto da 385.000 tonnellate annue di RSU, i costi di investimento (CAPEX) sono attorno ai 200 € per tonnellata; secondo un'altra pubblicazione del 2012 (Jiao Tang, "A Cost Benefit Analysis of Waste Incineration with Advanced Bot-tom Ash Separation Technology for a Chinese Municipality – Guanghan", tesi di master presso Technische Universität Wien, Vienna, Austria), per un impianto da 295.000 tonnellate annue, i costi di investimento sono attorno ai 350 € per tonnellata.

La differenza tra i due valori è certamente significativa, esiste una componente dovuta alle economie di scala, una legata alla scelta di parte delle componenti tecnologiche e di processo, ma anche il fatto che la prima pubblicazione è stata realizzata rilevando dati ed informazioni relative ad impianti già realizzati, mentre la seconda pubblicazione fa riferimento a dati rilevati nell'ambito di studi di fattibilità per nuovi impianti. Il maggior prezzo, quindi, risente sia di un più elevato costo della manodopera per le opere edili, sia di diversi costi relativi alle materie prime.

### **Costi di gestione (OPEX) e profitti**

Sulla base delle informazioni messe a disposizione dalle due pubblicazioni, possiamo estrapolare i dati di massima relativi ai costi operativi ed ai ricavi per i due impianti.

La tabella 25 ne produce una sintesi, evidenziando costi, proventi e marginalità per tonnellata di RSU trattata.

**Tabella 25: Costi e ricavi da termovalorizzazione**

	Estrapolazione dallo Studio 1	Estrapolazione dallo Studio 2
Costi di gestione		
Manutenzione	934.000	2.146.000
Costi operativi	5.538.000	4.680.060
<b>Totale costi di gestione</b>	<b>6.472.000</b>	<b>6.824.060</b>
Proventi		
Entrate per elettricità	9.245.000	8.276.530
Entrate per Conferimento rifiuti	4.389.000	3.363.000
<b>Totale proventi</b>	<b>13.634.000</b>	<b>11.639.530</b>
Margine	7.162.000	4.815.470
Costi per tonnellata	16,81	23,13
Proventi per tonnellata	35,41	40,05
Margine per tonnellata	18,60	16,92

### **Considerazioni**

Le considerazioni economiche finora esposte sono puramente indicative, nella realtà, i fattori che possono incidere in modo significativo sono molteplici, dal fatto che non esiste una qualità standard

del RSU al fatto che le tariffe di conferimento possono variare considerevolmente da città a città, al fatto che il costo della manodopera è in continua crescita, mentre i prezzi delle tecnologie consolidate sono in diminuzione.

## Rifiuto elettronico (E-Waste)

Si calcola che, nel 2014, la Cina abbia prodotto 6 milioni di tonnellate di rifiuto elettronico, con un ritmo di crescita del 20% annuo, che la pone come secondo produttore di e-waste subito dopo gli Stati Uniti. Inoltre, anche se formalmente proibita dal 2000, c'è una importante, ma non quantificata, componente di importazione, che arriva tramite scappatoie legali attraverso Hong Kong.

A 400 chilometri dal porto di Hong Kong si trova Guiyu, un conglomerato di quattro villaggi noto come la più grande discarica di rifiuti elettronici al Mondo, un'area di 52 km<sup>2</sup> che, con 3000 imprese di recupero registrate ed oltre 60.000 addetti, produce un valore di 16 miliardi di dollari, recuperando oro, argento, rame ed altri metalli con tecniche rudimentali e ad alto impatto sia sull'ambiente che sulla salute (soprattutto con l'utilizzo di acidi corrosivi e bruciando i rifiuti).

Per mettere sotto controllo la gestione e l'impatto ambientale del trattamento del rifiuto elettronico, le autorità cinesi hanno implementato diversi regolamenti e sono stati condotti progetti sperimentali, per l'apertura di impianti di recupero sostenibile e per la gestione del sistema di raccolta.

- 2000: Catalogo sulla gestione dell'Import di rifiuto
- 2005: Policy tecnica sulla prevenzione e controllo dell'inquinamento di rifiuto elettrico ed elettrico
- 2007: Ordinanza sulla prevenzione e controllo dell'inquinamento di rifiuto elettrico e informatico
- 2008: Misure amministrative sulla prevenzione e controllo dell'inqui-

namento di rifiuto elettrico ed elettrico

- 2011: Regolamento sulla gestione del recupero e smaltimento di rifiuto elettrico ed elettrico

"HOME APPLIANCE OLD FOR NEW REBATE PROGRAM" FLOW CHART

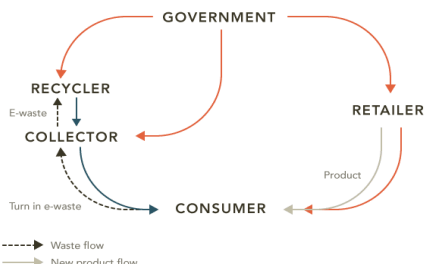


Figura 18: schema del programma sperimentale di sussidi per lo smaltimento di rifiuti elettronici Pechino

A titolo sperimentale, nel 2011 è stato avviato un programma di sussidi per incentivare i consumatori a smaltire il rifiuto elettronico attraverso operatori autorizzati e qualificati, tuttavia, alla fine del programma, i ricercatori arrivarono alla conclusione che il sistema di raccolta e recupero informale risulta essere considerevolmente più efficiente, perché capillare, perché i consumatori riescono ad ottenere denaro vendendo il loro rifiuto e perché il tasso di recupero delle materie è più alto.

Il programma sperimentale, che ha distribuito incentivi per l'80% dei rifiuti raccolti attraverso il canale autorizzato, ha anche dimostrato che la combinazione tra incentivi ed applicazione più rigida della legge è stata in grado di migliorare le performance del canale autorizzato, sia in termini di quantità che di qualità.

Al fine di incentivare il canale autorizzato, il Programma di Sviluppo dell'ONU (UNDP – United Nations Development Pro-

gramme) e Baidu, la principale piattaforma di ricerca e servizi web cinese, hanno stretto un accordo per lanciare, nel 2014, l'App "Baidu Recycle", che permette di individuare e rintracciare gli operatori autorizzati. Attraverso questa App, nel periodo tra agosto 2014 ed agosto 2015, sono stati smaltiti oltre 11.400 articoli a ritmi sempre più crescenti. La app permette all'utente di ottenere soldi in cambio del proprio rifiuto elettronico.

Il 4 novembre 2015, Baidu e UNDP hanno avviato la Baidu Recycle Green Service Alliance per promuovere la diffusione della App.

### Recupero della plastica

La domanda cinese di materie plastiche è in continua crescita; a causa delle politiche governative, che cercano di limitare fino ad un massimo del 50% l'utilizzo di materie prime importate, la crescita del recupero del rifiuto plastico viene trascinato al rialzo, con percentuali a due cifre.

La Cina è il maggiore importatore di rifiuto plastico al Mondo, con una quota che ha raggiunto il 56% in peso nel 2013<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Costas Velis, 2014, "Global recycling markets: plastic waste", report scritto per conto di ISWA – International Solid Waste Association.



Figura 19: importazioni di rifiuti plastici per anno

All'inizio del 2013, la Cina ha cercato di tagliare le importazioni di rifiuti esteri, con l'iniziativa nota come Operation Green Fence, che ha portato al taglio di un milione di tonnellate di importazioni di rifiuto plastico, nonostante ciò, alla fine dell'anno furono importate 7,9 milioni di tonnellate, per poi crescere a 8,26 nel 2014.

L'Unione Europea è il maggiore esportatore, che ha inviato in Cina circa l'80% (in peso) del rifiuto plastico prodotto nel 2013.

Le importazioni di rifiuto plastico del 2013, tuttavia, rappresentano solo il 30% delle plastiche riciclate in Cina, che ammontarono a 24,9 milioni di tonnellate.

Secondo la China Plastics Processing Industry Association, in Cina sono attive più di 10.000 aziende dedicate alla raccolta e recupero delle plastiche, di cui il 40% sono di medie-grandi dimensioni e posizionate prevalentemente nelle Province costiere, con delle specializzazioni regionali.

- Hebei: LDPE, HDPE
- Shandong: LDPE, HDPE
- Jiangsu: PET, HDPE, PP
- Shanghai: PET, HDPE, PP
- Zhejiang: PET, HDPE, PP
- Fujian: LDPE
- Guangdong: PE, PP, PET

La combinazione degli effetti di Operation Green Fence, della caduta del prezzo del petrolio iniziata a metà 2014, e dell'attenzione del Governo alla tutela

ambientale ha creato una situazione di sempre minore profittabilità del settore ed una sempre maggiore competizione tra gli operatori di settore, le imprese più piccole stanno chiudendo, favorendo lo sviluppo di quelle grandi e medio grandi.

Tra le aziende connesse al trattamento delle plastiche importate, si registra un calo del 25%, mentre il volume medio di plastica trattata è passato dalle 8.200 tonnellate del 2008 alle 15.800 del 2015.

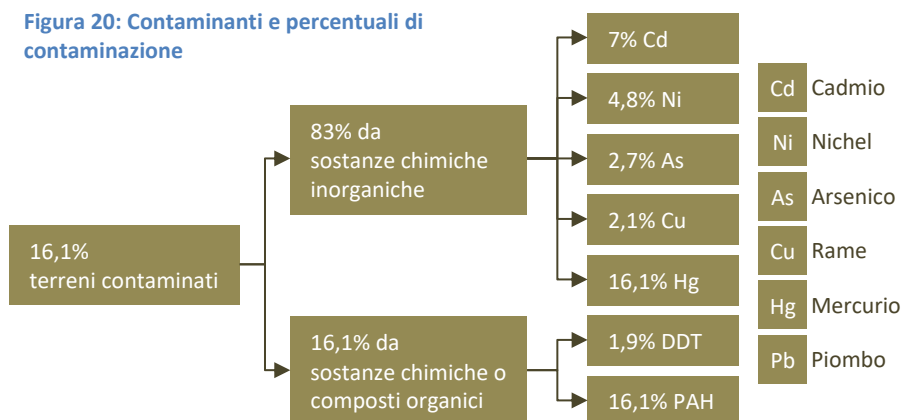


## Settore delle Bonifiche

Fino al 2014, la Cina non aveva alcun dato ufficiale in merito allo stato di contaminazione dei suoli; in quell'anno fu pubblicato uno studio, sviluppato da MEP e

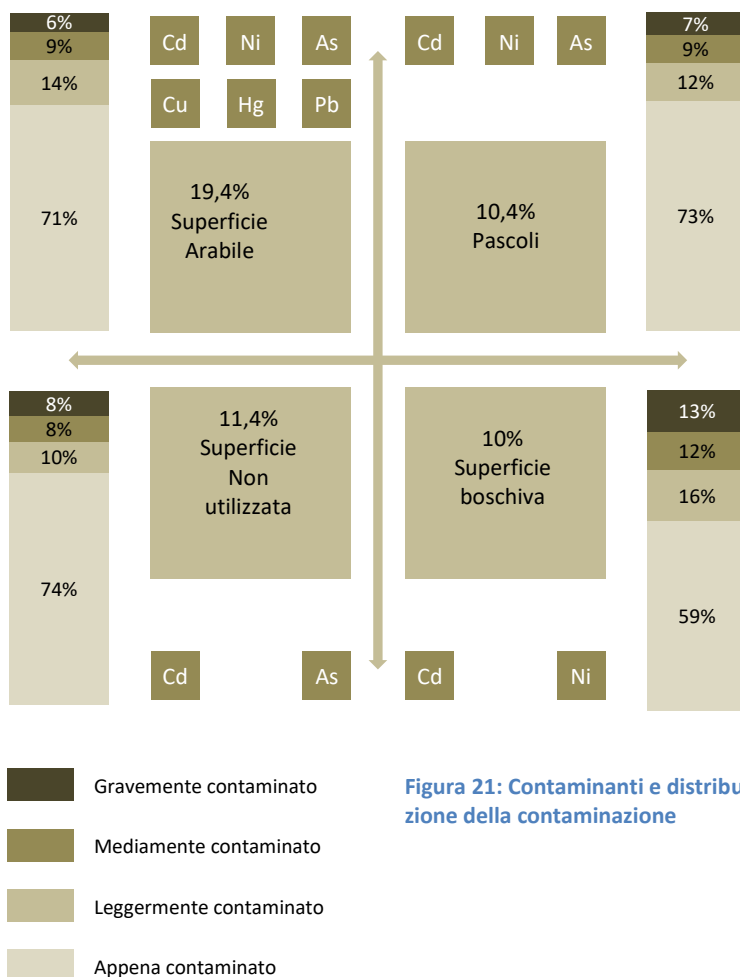
MLR su dati raccolti tra il 2005 ed il 2013, che ha evidenziato che il 16,1% dei terreni cinesi è contaminato oltre livelli accettabili, mentre il 19,4% della superficie arabile risulta gravemente contaminata da metalli pesanti.

**Figura 20: Contaminanti e percentuali di contaminazione**



Il Governo cinese ha determinato che il 90% della superficie arabile cinese è necessaria per il mantenimento della sicurezza alimentare della Nazione; i terreni contaminati, che non possono essere utilizzati a fini alimentari, hanno infranto il limite di guardia del Governo, si dovrà, quindi, prendere provvedimenti per il ripristino funzionale dei terreni.

Lo studio ha inoltre evidenziato come è distribuita la contaminazione (Schemi in figure 20 e 21, elaborati sui dati pubblicati su "China's Environment" nel report prodotto da Goldman Sachs il 13 luglio 2015).



**Figura 21: Contaminanti e distribuzione della contaminazione**

La contaminazione dei suoli dovuta a metalli pesanti è maggiormente concentrata nelle aree del delta del fiume Yangtze, nel delta del Fiume delle Perle e nel Nord Est, a causa della concentrazione della industria pesante. Livelli eccessivi di metalli pesanti sono stati individuati anche nelle province del sud-ovest e del centro-sud, in quanto sono le principali aree per le industrie di estrazione dei metalli e fonderie.

I livelli nel suolo di Cadmio, Mercurio, Arsenico e Piombo aumentano da Nordovest a Sudest e da Nordest a Sudovest.

Il “Jiangsu Institute of the Environmental Industry” ha stimato che nel periodo 2014-2020 il mercato cinese delle bonifiche dovrebbe raggiungere un valore di oltre 100 miliardi di Euro, mentre alcuni analisti stimano che il costo per il ripristino di tutti i terreni contaminati potrebbe superare i 1000 miliardi di Euro.



Il Governo cinese ha riconosciuto di non avere strumenti adeguati per l'individuazione, la gestione e la bonifica dei terreni contaminati, pertanto ha deciso di mettere mano allo standard di qualità dei terreni "GB 15618", che risale al 1995. Il 14 gennaio 2015 è stata data no-

tizia che la bozza di emendamenti era ormai pronta, si attende ora la pubblicazione.

Nel corso del 2014, inoltre, il Ministero della Protezione Ambientale ha pubblicato una serie di linee guida.

**Tabella 26: linee guida per le bonifiche.**

Argomento	Codice
Linee guida tecniche per la caratterizzazione dei siti	HJ 25.1-2014
Linee guida tecniche per il monitoraggio di un sito	HJ 24.2-2014
Linee guida tecniche per la valutazione di rischio dei siti contaminati	HJ 24.3-2014
Linee guida tecniche per la bonifica dei terreni	HJ 24.5-2014

## Piano d’Azione per la prevenzione ed il controllo dell’inquinamento dei suoli

Il Piano d’Azione è stato approvato il 28 maggio 2016 dal Consiglio da Stato, con protocollo N° 31[2016], allo scopo di strutturare il percorso di inquadramento amministrativo della materia e di determinare l’agenda delle priorità fino al 2020.

Il Piano dà grande risalto alla necessità di intervenire urgentemente sui terreni agricoli e di assicurare la qualità dei prodotti agricoli e la salute, senza, però, trascurare la necessità di intervenire per il risanamento delle zone urbane ed industriali.

Vengono stabiliti alcuni principi inequivocabili, come quello di “chi inquina paga”, e le responsabilità in capo alle Pubbliche Amministrazioni.

Il periodo 2016 – 2018 è soprattutto dedicato al perfezionamento dell’inquadramento amministrativo e legislativo, alla produzione dei piani delle bonifiche, alla conduzione di piani di indagine e caratterizzazione dei siti contaminati ed alla progettazione di massima degli interventi che seguiranno. Vengono definite aree prioritarie e zone pilota e quantificati gli obiettivi di risanamento, in numero di ettari di terreni agricoli e progetti di risanamento da effettuare entro il 2020.

Viene anche definito l’obiettivo di costituire un Fondo che ricorda il modello del Superfund dell’Environmental Protection Agency degli Stati Uniti, ma viene data priorità allo sviluppo di meccanismi di

mercato, legato alla preferenza dell’utilizzo del Partenariato Pubblico-Privato ed all’emissione di Bond Verdi.

Segue una traduzione non integrale del Piano d’Azione<sup>5</sup>.

Obiettivi e maggiori indicatori:

Entro il 2020

- 90% dei terreni agricoli possono essere utilizzati in sicurezza
- 90% dei terreni contaminati possono essere utilizzati in sicurezza

Entro il 2030

- 95% dei terreni agricoli possono essere utilizzati in sicurezza
- 95% dei terreni contaminati possono essere utilizzati in sicurezza

Titolo 1: Condurre indagini sull’inquinamento dei suoli e conseguire una migliore comprensione dello stato (baseline) della qualità ambientale del suolo

(1) Intensificare l’indagine sulla qualità ambientale del suolo. Saranno intensificate le indagini, in particolare per quanto riguarda i terreni agricoli. Specificatamente, entro il 2018 dovranno esser identificati il totale delle aree, la loro distribuzione e l’impatto dei terreni agricoli contaminati sui prodotti agricoli e, entro il 2020, dovranno esser accertate la distribuzione dei siti contaminati nei terreni industriali nei maggiori settori e i loro rischi ambientali. Sarà istituito un sistema di valutazione della qualità ambientale del suolo ed indagini sistematiche verranno condotte ogni dieci anni. Condotta da MEP e supportata da MLR, MOF, MOA,

---

<sup>5</sup> Gli autori non si assumono responsabilità per errori ed omissioni nella traduzione.

- NHFPC ed implementato dai Governi popolari a tutti i livelli
- (2) Costruire una rete di monitoraggio della qualità ambientale del suolo. Punti di monitoraggio della qualità ambientale del suolo saranno pianificati, integrati ed ottimizzati uniformemente. Entro il 2017, sarà completata la configurazione dei punti di monitoraggio della qualità ambientale del suolo controllati dalla Stato e sarà costituita la rete di monitoraggio della qualità ambientale del suolo. Le Province (Regioni e Municipalità Autonome) dovranno organizzare almeno una volta all'anno la formazione al personale tecnico in materia di monitoraggio dei suoli. Ogni regione può aggiungere punti di monitoraggio, aumentare il monitoraggio degli inquinanti tipici e migliorare la frequenza di monitoraggio. Prima del 2020, dovrà essere completata la copertura integrale dei punti di monitoraggio di tutte le contee (città, distretti). Condotto da MEP, coadiuvato da MIIT, MLR, MOA
  - (3) Migliorare il livello di gestione delle informazioni sui suoli. I dati dipartimentali, come quelli provenienti da MEP, MLR e MOA, saranno utilizzati per creare un database basilico dell'ambiente del suolo. La costituzione di una piattaforma informativa nazionale sui suoli verrà portata a compimento prima della fine del 2018. Condotto da MEP, coadiuvato da NDRC, MOE, MOST, MIIT, MOHURD, MOA, NHFPC e SFA.
  - (4) Accelerare il processo legislativo. Le leggi e regolamentazioni di riferimento per il controllo dell'inquinamento, della pianificazione urbana e rurale, gestione della terra e la qualità e la sicurezza dei prodotti agricoli deve essere tempestivamente revisionata per includere contenuti inerenti il controllo e la prevenzione dell'inquinamento del suolo. Entro la fine del 2016, sarà ultimata la revisione della regolamentazione sui pesticidi e verranno rilasciate misure di gestione ambientale di siti contaminati e misure di gestione ambientale dei terreni agricoli. Entro il 2017, verranno pubblicate regole dipartimentali per il riciclaggio degli imballi dei pesticidi, di gestione ambientale dei suoli industriali e minerari e di riciclaggio dei teli di plastica. Entro il 2020, sarà sostanzialmente stabilito il sistema di regolamentazione di legislativo di controllo dell'inquinamento dei suoli. Ogni regione può ricercare e formulare regole e regolamentazioni locali per il controllo e la prevenzione dell'inquinamento dei suoli secondo la situazione effettiva. Condotto da LAOSC, coadiuvato da MIIT, MLR, MOHURD, MOA e SFA.
  - (5) Stabilire sistematicamente un sistema di standard. Prima della fine del 2017, saranno rilasciati gli standard di qualità dei suoli agricoli e di quelli destinati alle costruzioni; sarà ultimata la revisione delle specifiche tecniche per il monitoraggio del suolo, l'investigazione e la valutazione, il controllo del rischio, il trattamento e la bonifica, così come le linee guida tecniche per la valutazione di impatto ambientale; verranno rivisti alcuni standard, tra cui quelli per i limi di

Titolo 2: Promuovere la legislazione del controllo dell'inquinamento del suolo, stabilire un funzionale sistema di regolamentazione e standard.

sostanze tossiche e pericolose nei fertilizzanti, nel foraggio e nell'acqua per l'irrigazione, così come per gli standard di controllo degli inquinanti nei fanghi agricoli, i requisiti di controllo dell'inquinamento saranno più stringenti; verranno rivisti anche gli standard dei film plastici per l'agricoltura, per migliorare i requisiti di spessore e verranno studiati gli standard per la loro biodegradabilità; verranno rivisti gli standard sugli imballi dei pesticidi, per aggiungere requisiti per prevenire la contaminazione del suolo. Gli standard di emissione degli inquinanti dovranno essere tempestivamente rivisti, i limiti di emissioni speciali dovranno essere ulteriormente chiariti. L'analisi e metodi di esame degli inquinanti nel suolo saranno migliorati e sarà sviluppato uno standard di campionamento del suolo. Ciascuna regione può formulare standard qualitativi dei suoli più restrittivi degli standard nazionali. Condotta da MEP, coadiuvata da MIIT, MLR, MOHURD, MWR, MOA, General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine (GAQSIQ), SFA.

(6) Rafforzare globalmente la supervisione e l'applicazione della legge.

a. Identificare le priorità della regolamentazione. Le aree chiave di monitoraggio includono i metalli pesanti nel suolo, quali cadmio, mercurio, arsenico, piombo e cromo ed inquinanti organici quali PAH e TPH. La regolamentazione si focalizzerà su industrie quali l'estrazione e la fusione di metalli non ferrosi, estrazione e raffinazione del petrolio, produzione di coke, galvanica e ceramica e sulle mag-

giori contee per produzione di grano e aree urbane costruite a livello di prefettura o oltre. Condotta da MEP, coadiuvata da MIIT, MLR, MOHURD, MOA.

b. Migliorare l'applicazione della legge. La prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo deve essere una priorità dell'applicazione della legge ambientale, che richiama sforzi per il pieno utilizzo la rete di monitoraggio ambientale e rafforzare la sorveglianza costante sull'applicazione della legge ambientale sul suolo. Nel frattempo, azioni di rilievo verranno intraprese per reprimere violazioni che riguardano lo scarico illegale di inquinanti tossici e pericolosi, lo stoccaggio illegale di sostanze chimiche pericolose, smaltimento illegale di rifiuti pericolosi, uso non corretto di infrastrutture per la gestione dell'inquinamento, così come la falsificazione o l'invenzione ad arte dei dati di monitoraggio. Prendendo di mira aziende in settori chiave, verranno avviate speciali campagne di applicazione della legge ambientale, per scoprire e mettere in regola quelle aziende che contaminano pesantemente il suolo creano malcontento pubblico. Inoltre, è anche di importanza critica migliorare le condizioni di base dell'applicazione della legge ambientale, compreso la dotazione di strumentazione necessaria, come quella per il rilevamento rapido della contaminazione del suolo; condurre un addestramento a livello nazio-

nale ogni tre anni per fornire al personale destinato all'applicazione della legge delle necessarie competenze ed abilità relative alla prevenzione e controllo dell'inquinamento; e migliorare la reazione d'emergenza e la preparazione agli incidenti ambientali, compreso sforzi per raffinare i piani di contingenza ai vari livelli e rafforzare la gestione delle emergenze ambientali, il supporto tecnico e la capacità nella conduzione e allentamento dell'emergenza. Condotta da MEP, coadiuvato da MIIT, MPS, MLR, MOHURD, MOA, SAWS, SFA.

**Titolo 3. Gestire i terreni agricoli in categorie, per assicurare un ambiente sicuro per la produzione agricola.**

(7) Categorizzare i terreni agricoli secondo la qualità ambientale del suolo. La terra agricola è suddivisa in tre categorie a seconda del grado di inquinamento, con suoli non contaminati o leggermente contaminati come priorità per la tutela, poco contaminati e moderatamente contaminati come terreni di utilizzo sicuro e pesantemente contaminati come terreni sotto controllo e gestione restrittiva. Saranno adottate misure corrispondenti alle diverse categorie dei terreni agricoli, con un focus sulla terra arabile. Specificatamente, entro la fine del 2017, verranno rilasciate le guide tecniche per la categorizzazione della qualità ambientale della terra arabile. Entro la fine del 2020, la terra arabile ed i prodotti agricoli dovranno essere monitorati contemporaneamente e valutati in

base a dettagliate indagini della contaminazione del suolo, e tale categorizzazione sarà promossa a livello nazionale a partire da progetti pilota. Con questi sforzi, ci si aspetta che verrà gradualmente realizzata una lista categorizzata dei terreni agricoli. I risultati della categorizzazione devono essere determinati e revisionati dai Governi provinciali, con dati inseriti nella piattaforma informativa nazionale sul suolo. Dato il cambiamento dell'utilizzo della terra ed il cambiamento della qualità ambientale del suolo, dovranno essere effettuati regolari aggiornamenti sul totale e sulla distribuzione dei vari tipi di terreni arabili. Se ce ne sono le condizioni, alcune aree possono iniziare la categorizzazione di altri tipi di terreni agricoli, quali terreni forestali, pascoli, orti ecc. Condotta dal MEP, coadiuvato da MOA, MLR, SFA.

(8) Rafforzare la tutela della terra.

a. Per la terra arabile qualificata come terra prioritaria di tutela, i governi locali dovrebbero categorizzarla come terra agricola principale permanente, e implementare misure di rigida tutela, per assicurare che non vi sia un declino sia nella estensione che nella qualità della terra arabile. Non sono concessi progetti edili o di sviluppo su tale terra, a meno che non si specificato nella legge e non ci siano altri siti disponibili. Si richiede alle maggiori contee per produzione di grano di formulare piani di tutela dei suoli. Nello sviluppo terreni agricoli di alta qualità, verrà data priorità a regioni con maggiore concentrazione di terra prioritaria di tutela. Inol-

tre, è necessario continuare con la pratica di utilizzare risorse di paglia per fertilizzare la terra agricola, usare più fertilizzanti chimici, applicare tecniche di aratura conservativa o non aratura, rotazione tra riso e soia, così come minor utilizzo e riciclaggio di film agricoli, e continuare a condurre progetti pilota sulla tutela delle terre nere (chernozem). In caso di cessione della terra rurale, l'acquirente deve farsi carico degli obblighi di tutela del suolo per prevenire la degradazione della qualità del suolo da ogni attività agricola predatoria ed irrazionale e dall'uso errato dei pesticidi. Se viene identificata una diminuzione nell'estensione o nella qualità della terra prioritaria, nell'ambito delle giurisdizioni di contee o città, i Governi Provinciali devono emettere un avvertimento ed imporre misure restrittive, quali restrizioni nell'emissione di permessi di Valutazioni di Impatto Ambientale. Condotta da MLR e MOA, coadiuvati da NDRC, MEP e MWR.

- b. Prevenzione e controllo dell'inquinamento dalle aziende. Controllo rigido della costruzione di nuovi impianti nella lavorazione di metalli non ferrosi, raffinazione del petrolio, prodotti chimici, coke, galvanica, ceramica ed altre industrie ed imprese di rilievo in aree con una alta percentuale di terra agricola a priorità di tutela. Le industrie ed imprese esistenti devono adottare nuove tecni-

che, nuovi processi, ed accelerare il miglioramento degli standard e l'aggiornamento industriale. Condotta da MEP e NDRC, coadiuvati da MIIT.

- (9) Attenzione alla promozione all'utilizzo sicuro. In base allo stato dell'inquinamento del suolo ed il livello di inquinamento dei prodotti agricoli, le Contee (città, distretti) con un'alta concentrazione di terra agricola di tipo sicuro, in considerazione delle maggiori varietà locali di prodotti e coltivazioni tradizionali, devono sforzarsi di formulare ed implementare il Piano per l'utilizzo sicuro della terra agricola, adottare controllo ed adeguamento agricolo, coltivazioni alternative ed altre misure di rilievo, per ridurre il rischio di eccedere il livello richiesto di prodotto agricolo. Intensificare il controllo qualitativo della produzione agricola. Rafforzare la guida tecnica e la formazione degli agricoltori e delle cooperative rurali. Entro la fine del 2017, dovranno essere pubblicate le linee guida tecniche per l'utilizzo sicuro del terreno agricolo inquinato. Entro il 2020, dopo misure di bonifica, dovranno essere recuperati 40 milioni di mu (2,67 milioni di ettari) che precedentemente erano classificati come terra agricola leggermente o mediamente inquinata, ma che poi possono essere utilizzati in sicurezza. Condotta da MOA, coadiuvato da MLR.
- (10) Implementazione globale e controllo rigido. Rafforzare la gestione e la destinazione d'uso della terra agricola che è sottoposta ad un tipo di controllo rigido, contrassegnare le aree dove la produzione di prodotti agricoli specifici sono proibiti, compati-

bilmente con la legge. In caso di minaccia alla sicurezza delle acque sotterranee ad alle fonti di acqua potabile, le relative contee (città, distretti) devono sviluppare il piano di gestione e controllo dei rischi ambientali ed implementarne le misure. Continuare i progetti pilota per la bonifica di terreni agricoli contaminati da metalli non ferrosi e l'adeguamento della struttura di coltivazione dei prodotti agricoli nella regione tra Changsha, Zhuzhou e Xiangtan nella provincia Hunan. Implementare progetti pilota per i meccanismi di rotazione dei terreni agricoli. Entro il 2020, può essere raggiunto l'obiettivo di restituire alla forestazione ed al pascolo 20 milioni di mu (1,33 milioni di ettari) di terreni agricoli gravemente inquinati. Condotta da MOA, NDRC, MLR, MEP, MWR e SFA.

- (11) Rafforzare la gestione del suolo nelle foreste, pascoli e terre ortofrutticole. Controllo rigido dell'uso di pesticidi nelle foreste, pascoli e terre ortofrutticole, è vietato l'utilizzo di pesticidi altamente tossici ed altamente persistenti. Migliorare il sistema di gestione dei pesticidi biologici e degli attrattori, estendere e promuovere il loro utilizzo. La pastura dovrebbe essere vietata nei pascoli altamente inquinanti. Per quanto riguarda la prova di qualità di prodotti agricoli commestibili da foreste e terre ortofrutticole, se il livello di inquinamento eccede i requisiti, devono essere prese misure per adeguare la struttura della coltivazione. Condotta da MOA e SFA.

Titolo 4. Implementare la gestione di accesso per i terreni edificabili, prevenzione dei rischi all'habitat ambientale.

- (12) Specificare i requisiti per la gestione.
- a. Stabilire un sistema di indagine e valutazione. Entro la fine del 2016, emettere disposizioni tecniche per indagini e le valutazioni ambientali per i terreni edificabili. A partire dal 2017, per quanto riguarda i terreni utilizzati dalle industrie della lavorazione dei metalli non ferrosi, raffinazione del petrolio, prodotti chimici, coke, galvanica e ceramica e le loro aziende i cui diritti sui terreni si prevede che verranno revocati o che cambieranno destinazione d'uso in residenziale ed utilizzo infrastrutturale, quale edifici commerciali, scuole, ospedali e case di cura, le persone con la titolarità del diritto di utilizzo dei terreni devono condurre l'indagine e la valutazione del suolo; per i terreni la cui concessione è già stata revocata, la città ed il governo popolare di conte che gestisce i suddetti terreni sono responsabili per organizzare tale indagine e valutazione. A partire dal 2018, per quanto riguarda i terreni agricoli gravemente inquinati che verranno convertiti in terreni edificabili urbani, la città ed il governo popolare di conte che gestisce i suddetti terreni sono responsabili per organizzare tale indagine e valutazione. Il risultato dell'indagine e valutazione deve essere riferito e registrato presso i dipartimenti per la protezione ambientale, la pianificazione urbana e

rurale e le risorse del territori. Condotto da MEP, coadiuvato da MLR e MOHURD.

- b. Specificare le misure di gestione per destinazione d'uso. A partire dal 2017, si devono compiere sforzi per condurre una indagine scrupolosa sullo stato di contaminazione del suolo, basata sui suddetti risultati di indagine e valutazione, e sviluppare gradualmente il catalogo degli appezzamenti inquinati e determinarne ragionevolmente le destinazioni d'uso. Per gli appezzamenti conformi ai requisiti di qualità del suolo, può essere seguita l'ordinaria procedura di utilizzo. Per gli appezzamenti contaminati il cui utilizzo è stato temporaneamente sospeso e gli appezzamenti le cui condizioni di bonifica risultano attualmente mancanti, il governo locale competente deve contrassegnare l'area di gestione e controllo, disporre cartelli di segnalazione, pubblicare il bollettino, effettuare il monitoraggio ambientale del suolo, delle acque superficiali, delle acque sotterranee e dell'aria; se vengono individuati inquinamento e la sua diffusione, la parte responsabile dovrebbe iniziare tempestivamente misure di gestione e controllo dei rischi ambientali, come il contenimento ed il blocco degli inquinanti. Condotto da MLR, coadiuvato da MEP, MOHURD e MWR.

- (13) Implementare le responsabilità di supervisione. I dipartimenti di pianificazione urbana e rurale ai vari livelli dovrebbero tenere in considerazione

lo stato della qualità del suolo ed rafforzare la gestione delle relative verifiche ed approvazioni correlate alla pianificazione urbana e rurale. Dipartimenti del Territorio e delle Risorse ai vari livelli dovrebbero rafforzare la supervisione della raccolta, restituzione, trasferimento, cambio d'uso della terra, secondo la pianificazione generale degli utilizzi della terra, la pianificazione urbana e rurale, così come lo stato della qualità del suolo degli appezzamenti. I Dipartimenti della Protezione Ambientale ai vari livelli devono rafforzare l'indagine sullo stato dei suoli dei terreni edificabili, la valutazione dei rischi e le attività legate al trattamento ed alla bonifica degli appezzamenti contaminati. Stabilire un meccanismo di scambio delle informazioni tra i dipartimenti di pianificazione urbana e rurale, del territorio e delle risorse e della protezione ambientale. Condotto da MLR, MEP e MOHURD.

- (14) Restringere l'accesso alla terra. Incorporare i requisiti per la gestione del suolo dei terreni edificabili all'interno della pianificazione municipale e della gestione del territorio. Lo sviluppo e l'utilizzo della terra dovrebbe essere coerente con i requisiti di qualità del suolo. I dipartimenti del territorio e delle risorse ai vari livelli dovrebbero tenere in piena considerazione i rischi ambientali portati dagli appezzamenti contaminati e definire propriamente le destinazioni d'uso dei terreni nella pianificazione generale degli utilizzi del territorio, pianificazione municipale generale, piani di controllo di dettaglio ed altri piani relativi. Condotto da MLR e MOHURD, coadiuvati da MEP.



Titolo 5. Rafforzare la tutela del suolo non inquinato, controllare rigidamente il nuovo inquinamento del suolo.

(15) Rafforzare la gestione ambientale dei terreni non utilizzati. Lo sviluppo dei terreni non utilizzati dovrebbe essere sistematico ed ordinato in modo da difenderli dall'inquinamento. I governi locali di riferimento a livello di contea o superiore dovrebbero condurre una valutazione ambientale sulle condizioni del suolo per determinare se è utilizzabile per l'agricoltura. Quelli che non raggiungono gli standard relativi non sono destinabili alla produzione a scopo alimentare. Coloro che scaricano sostanze velenose o pericolose su sabbie, barene, saline e paludi, o scaricano illegalmente inquinanti saranno ritenuti responsabili. Deve essere rafforzata la supervisione ambientale sui terreni inutilizzati nell'area di influenza di miniere e campi petroliferi e le aziende relative devono essere sollecitate a prendere misure di prevenzione e controllo dell'inquinamento per gestire l'inquinamento del suolo. Condotta da MEP e MLR, coadiuvati da NDRC, MPS, MWR, MOA, SFA.

(16) Prevenire nuovo inquinamento sui terreni edificabili. Per progetti edili che scaricano inquinanti chiave deve essere preso in considerazione l'impatto sul suolo quando si conduce la Valutazione di Impatto Ambientale e si devono presentare misure concrete per la prevenzione dell'inquinamento del suolo. Le infrastrutture per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo devono essere progettate, sviluppate e messe in opera congiuntamente al progetto principale. I Dipar-

timenti della protezione ambientale competenti devono condurre controlli per verificare come tali misure sono implementate. A partire dal 2017, i Governi locali di competenza sottoscriveranno Lettere di Responsabilità per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo con le aziende nei settori chiave, in modo da rendere tali misure e responsabilità chiaramente definite, rilasciandole al pubblico. Condotta da MEP.

(17) Migliorare la pianificazione e la gestione del territorio. Migliorare la pianificazione e condurre ricerche sulla disposizione dei progetti edili, determinare la zonizzazione funzionale ed la configurazione degli spazi secondo la capacità del suolo e dell'ambiente, incoraggiare le industrie e le aziende a svilupparsi in forme di distretto e fare uso intensivo del terreno e ridurre l'inquinamento del suolo, rispettare rigidamente i requisiti della selezione del sito per le industrie e le aziende relative, e proibire lo sviluppo industrie della lavorazione dei metalli non ferrosi e del coke vicino ad aree residenziali, scuole, ospedali e case di cura. Nell'ambito dello sviluppo di nuova urbanizzazione, riconversione industriale e riduzione della sovracapacità, rimuovere o chiudere aziende che inquinano pesantemente il suolo. Tenendo in considerazione la zonizzazione funzionale locale e le necessità per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo, produrre una pianificazione scientifica per il trattamento dei rifiuti domestici e pericolosi e per la locazione delle infrastrutture di riciclaggio dei rifiuti. Determinare la distribuzione

ed il dimensionamento dell'allevamento di bestiame e pol-lame. Condotta da NDRC, coadiuvata da MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MWR, MOA, SFA.

Titolo 6. Rafforzare la regolamentazione sulle fonti di inquinamento ed enfatizzare il controllo e la prevenzione dell'inquinamento del suolo.

(18) Controllare rigidamente l'inquinamento di industrie e miniere.

a. Migliorare la supervisione ambientale di routine. Secondo la distribuzione e lo scarico di inquinanti delle miniere, va definita la lista delle relative aziende chiave sotto stretta vigilanza, le informazioni vanno aggiornate e rilasciate al pubblico. Le aziende nella lista devono condurre annualmente il monitoraggio ambientale su suolo di loro pertinenza e rilasciare i dati al pubblico. I dipartimenti competenti devono effettuare regolarmente il monitoraggio delle aziende chiave e nei dintorni di parchi industriali, e trasmettere i dati alla Piattaforma informativa nazionale sul suolo, come importante referenza per l'applicazione della legge ambientale e l'allertamento dei rischi. Modificare a tempo debito gli inventari di sostanze velenose e pericolose, e migliorare il controllo sulle sostanze pericolose dalle industrie elettroniche ed automobilistiche. Industrie o imprese nella lavorazione di metalli non ferrosi, raffinazione del petrolio, ingegneria chimica, coke, galvanica e conceria de-

vono fare piani di smaltimento per inquinanti residui prima della rimozione di impianti di produzione, edifici e infrastrutture di controllo dell'inquinamento, inviare notifica ai dipartimenti ambientali e per l'industria locali a livello di contea e seguire rigidamente le regolamentazioni di competenza per condurre uno smaltimento sicuro ed evitare l'inquinamento del suolo. Condotta da MEP e MIIT.

b. Prevenire rigorosamente l'inquinamento causato dallo sfruttamento delle risorse minerarie. A partire dal 2017, regioni con attività centralizzate di sfruttamento delle risorse minerarie, tra cui Inner Mongolia, Jiangxi, Henan, Hubei, Hunan, Guangdong, Guansi, Sichuan, Guizhou, Yunnan, Shaanxi, Gansu, Xinjiang, etc, saranno soggette a specifici valori limiti di emissione degli inquinanti chiave. Gestire globalmente i vecchi bacini di laveria, con misure di compattazione del suolo, incanalamento dei flussi, rafforzamento delle dighe e chiudendo i bacini. Aziende con i bacini di laveria chiave in supervisione devono effettuare la valutazione dei rischi e migliorare le loro infrastrutture di trattamento degli inquinanti. Intensificare la supervisione sulla sicurezza delle radiazioni durante l'estrazione e l'utilizzo delle risorse minerarie, e le aziende di rilievo devono effettuare annualmente il monitoraggio ambientale delle radiazioni del suolo dei loro siti minerari. Condotta

to da MEP e SAWS, coadiuvati da MIIT e MLR.

- c. Rafforzare la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento nelle industrie dei metalli pesanti. Implementare uno standard stringente e relativi indici di controllo della qualità totale sulle emissioni di metalli pesanti inquinanti; quelle aziende che ancora non raggiungono gli standard dopo la rettifica delle emissioni, devono fermare la produzione o devono essere chiuse secondo legge e deve essere pubblicata la lista con tali aziende. Continuare ad eliminare gradualmente impianti produttivi obsoleti, migliorare i requisiti per l'ingresso di industrie correlate ai metalli pesanti e proibire nuovi progetti di costruzione con impianto obsoleti e in settori di grave sovracapacità. Eliminare gradualmente le lampade a filamento, come pianificato, innalzare gli standard per far cessare impianti obsoleti in industrie quali batterie piombo-acido. Sviluppare un piano di promozione per l'adozione di tecnologie più pulite nei settori chiave legati ai metalli pesanti ed incoraggiare le aziende ad adottare tecnologie e processi avanzati. Entro il 2020, le emissioni chiave di metalli pesanti dovranno essere ridotte del 10% rispetto al 2013. Condotto da MEP e MIIT, coadiuvato da NDRC.
- d. Rendere più restrittivo il trattamento dei rifiuti industriali. Rinovare i magazzini per le scorie, la ganga di carbone, sottopro-

dotti industriali di gesso, ceneri volanti, fanghi rossi, scorie di fusione, scorie di galvanica, scorie di cromo, scorie di arsenico e rifiuti solidi prodotti dalla desulfurazione, denitrificazione e precipitazione delle polveri; migliorare le infrastrutture per prevenire dispersione, perdite e fuoriuscite, sviluppare ed implementare i corrispondenti programmi di risanamento. Rafforzare il riutilizzo globale del rifiuto industriale. Ripulire e rettificare le attività di riciclaggio dei rifiuti elettronici, pneumatici a fine uso, rifiuti in plastica, guidare le imprese di rilievo nell'adozione di tecnologie e processi avanzati e creare sviluppo in regimi concentrate, incoraggiare la costruzione e gestione centralizzata di infrastrutture di controllo dell'inquinamento e prevenzione dell'inquinamento delle acque sotterranee. Effettuare progetti pilota di controllo congiunto delle fognature e dei fanghi, dei gas di scarico e dei rifiuti residui in un numero di città nelle regioni Pechino-Tianjin-Hebei, Delta del fiume Yangtze e delta del fiume delle Perle a partire dal 2017. Condotto da MEP e NDRC, coadiuvati da MIIT, MLR e MWR.

- (19) Contenere l'inquinamento agricolo.
  - a. Uso razionale di fertilizzanti chimici e pesticidi. Incoraggiare gli agricoltori ad aumentare l'uso di fertilizzante organico, riducendo quello chimico. Applicazione scientifica dei pesticidi, implementare prevenzione e

controllo verde dei parassiti delle colture, promuovere pesticidi efficienti meno tossici e meno persistenti e macchinari moderni. Rafforzare il riciclaggio degli imballi dei fertilizzanti. Promuovere la produzione pulita dell'industria agricola, effettuare progetti pilota nel riutilizzo di rifiuti agricoli, e sviluppare un numero di modelli replicabili e promuovibili di prevenzione e controllo per l'inquinamento diffuso agricolo. Proibire rigidamente l'utilizzo diretto di rifiuto solido urbano, fanghi delle fognature e rifiuti industriali come fertilizzante. Entro il 2020, conseguire la crescita zero nell'utilizzo di fertilizzanti e dei pesticidi chimici, portare l'efficienza dei fertilizzanti sopra il 40% , superare il 90% di copertura del suolo per l'analisi dell'applicazione di tecnologie fertilizzanti. Condotto da MOA, NDRC, MEP, MOHURD and China Federation of Supply and Marketing Cooperatives (CFSMC).

- b. Rafforzare il riciclaggio ed il riutilizzo dei teli plastici agricoli. Reprimere rigorosamente la produzione e la vendita illegale dei teli plastici agricoli che non rispettano gli standard. Stabilire e migliorare la rete per il riciclaggio, stoccaggio e utilizzo globale dei teli plastici agricoli; condurre progetti pilota sul riciclaggio e riuso dei teli plastici agricoli; entro il 2020 raggiungere il riciclaggio e riuso della totalità riuso dei teli plastici agricoli nelle provincie Hebei, Liaoning,

Shandong, Henan, Gansu, Xinjiang ed altre Provincie con alto consumo di teli plastici agricoli. Condotto da MOA, coadiuvato da NDRC, MIIT, MPS, State Administration for Industry and Commerce (SAIC) e CFSMC.

- c. Migliorare la prevenzione e controllo dell'inquinamento dell'allevamento del bestiame e del pollame. Regolare rigidamente la produzione e l'utilizzo di droghe veterinarie e additivi alimentari, prevenirne l'utilizzo eccessivo, promuoverne la riduzione. Rafforzare l'utilizzo globale di letame da bestiame e pollina, effettuare progetti pilota sulla combinazione complementare di agricoltura ed allevamento, e sviluppo circolare nelle maggiori contee per allevamento di maiali. Incoraggiare lo sviluppo di infrastrutture per il trattamento e l'utilizzo di letame da bestiame e pollina, e, entro il 2020, aumentare l'indice di copertura di impianti di trattamento di rifiuti per le aziende di grandi dimensioni ed i distretti di allevamento, Condotto da MOA, coadiuvato da NDRC e MEP.
- d. Rafforzare la gestione della qualità dell'acqua per l'irrigazione. Monitorare la qualità dell'acqua irrigua. L'acqua irrigua deve soddisfare gli standard di qualità per l'acqua di irrigazione delle terre agricole. Sistemare tempestivamente la struttura di coltivazione per aree che utilizzano da lungo tempo le acque reflue per l'irrigazione, con conseguente grave inquinamento e ri-

schio alla sicurezza ed alla qualità dei prodotti agricoli. Condotta da MWR, coadiuvato da MOA.

(20) Riduzione dell'inquinamento municipale. Stabilire un meccanismo di coordinamento tra Governo, Comunità, Aziende, Cittadini, promuovere la raccolta differenziata, il riciclaggio ed il riutilizzo dei rifiuti non pericolosi. Stabilire un sistema di nettezza dei villaggi, promuovere il trattamento dei rifiuti domestici rurali ed implementare progetti di trattamento della acque reflue rurali. Mettere in regola le discariche illegittime, promuovere una maggiore implementazione della politica di "incoraggiare il trattamento attraverso meccanismi premianti" ed aumentare la portata della gestione integrata dell'ambiente rurale. Sostenere progetti dimostrativi di trattamento dei rifiuti domestici nella lavorazione del cemento. Incoraggiare l'utilizzo nel giardinaggio e nella paesaggistica dei fanghi da depurazione trattati che soddisfano gli standard di riferimento. Condurre progetti dimostrativi per utilizzare rifiuti edili per produrre materiali edili. Rafforzare il trattamento sicuro di acqua contenente metalli pesanti quali reflui da batterie all'ossido di mercurio, al nichel-cadmio, piombo-acido, tubi e termometri contenenti mercurio. Ridurre gli imballaggi eccessivi ed incoraggiare l'utilizzo di prodotti con etichette ambientali. Condotta da MOHURD, coadiuvato da NDRC, MIIT, MOF e MEP.

Titolo 7. Condurre trattamento dell'inquinamento ed risanamento, migliorare la qualità regionale del suolo.

(21) Rendere chiaro chi è il responsabile principale per il trattamento ed il risanamento. Basandosi sul principio che "chi inquina è responsabile per il trattamento ed il risanamento", l'entità o l'individuo che inquina il suolo è soggetto alla responsabilità del trattamento e del risanamento del suolo. Nel caso in cui cambi il soggetto responsabile, l'entità o l'individuo che eredita e diritti e gli oneri deve prendersi la responsabilità; in caso di trasferimento dei diritti di utilizzo della terra secondo legge e regolamenti, il cessionario dei diritti di utilizzo del terreno o la parte responsabile concordata tra le parti deve prendersi la responsabilità. Se il soggetto è perso o indefinito, è responsabile il Governo a livello di Contea competente. Condotta dal MEP, coadiuvato da MLR e MOHURD.

(22) Formulare piani di trattamento e bonifica. Con particolare attenzione sui preminenti problemi di inquinamento del suolo che influenzano la qualità dei prodotti agricoli e la sicurezza ambientale delle aree residenziali, entro il 2017, tutte le Province (regioni e municipalità autonome) devono sviluppare piani per il trattamento e la bonifica dei suoli inquinati, identificare i compiti chiave, le entità responsabili ed i piani di attuazione annuale, e stabilire il database dei progetti. I piani devono essere inviati al MEP e registrati. Le regioni Pechino-Tianjin-Hebei, del delta del fiume Yangtze e del delta del Fiume delle Perle devono assumere un ruolo guida nel completare i loro piani. Condotta da MEP, coadiuvato da MLR, MOHURD e MOA.

(23) Effettuare ordinatamente trattamento e bonifiche.

- a. Definire aree chiave per trattamento e bonifiche. Con attenzione ai lotti contaminati destinati ad edifici residenziali, edifici commerciali, scuole, organizzazioni di cure mediche, case di riposo, i Governi locali devono effettuare trattamento e bonifica prendendo in considerazione il miglioramento della qualità ambientale urbana e l'adattamento della disposizione dello sviluppo. Le Province Jiangxi, Hubei, Hunan, Guangdong, Guangxi, Sichuan, Guizhou e Yunnan, devono dare priorità ad aree dove si concentrano i terreni agricoli contaminati ed effettuare attività di trattamento e bonifica; le altre Province devono determinare le regioni chiave di trattamento e bonifica basandosi sulla gravità dell'inquinamento dei suoli, i rischi ambientali e l'ambito di influenza. 10 milioni di mu (0,67 milioni di ettari) di terra agricola inquinata devono essere trattati e bonificati entro il 2020. Condotto da MLR, MOA e MEP, coadiuvati da MOHURD.
- b. Rafforzare la supervisione sui progetti di trattamento e bonifica. In linea di principio, i progetti di trattamento e risanamento dovrebbero essere condotti in situ ed adottare misure necessarie per evitare inquinamento secondario causato dall'escavazione ed accumulo di terre inquinate. Nel caso di trasporto di suolo inquinato, le entità responsabili devono notificare in anticipo, alla autorità della protezione ambientale

competenti del sito di origine e di destinazione, le tempistiche, i mezzi, il percorso, la quantità di suoli contaminati, la destinazione e le misure di trattamento finale. Durante le attività di cantiere, le entità responsabili devono esporre un tabellone per divulgare le informazioni generali del progetto, gli impatti ambientali e le misure di prevenzione; le autorità per la protezione ambientale competenti per il cantiere devono ispezionare la realizzazione di tutti i tipi di misure di tutela ambientale. Le entità responsabili devono affidare ad una istituzione di terza parte la valutazione dei risultati di trattamento e bonifica al termine del progetto e divulgare i risultati al pubblico. Le responsabilità per il trattamento e la bonifica del suolo di considerano a vita. Regole e politiche di indagine sulla responsabilità verranno pubblicate prima della fine del 2017. Condotto da MEP, coadiuvato da MLR, MOHURD e MOA.

- (24) Supervisionare il raggiungimento degli obiettivi e l'attuazione dei compiti. I dipartimenti della protezione ambientale provinciali devono notificare regolarmente al MEP i progressi della attività di trattamento e bonifica; il MEP deve effettuare supervisione e di ispezione in collaborazione con il dipartimento di riferimento. Tutte le Province (Regioni e Municipalità autonome) devono affidare ad Istituzioni di terze parti la valutazione complessiva il progresso della attività di prevenzione e controllo e di bonifica delle contee (città, distretti)

nell'ambito della loro giurisdizione amministrativa, il risultato deve essere reso disponibile al pubblico. Gli approcci di valutazione per una valutazione efficace del trattamento e bonifica dei suoli inquinati saranno pubblicati entro la fine del 2017. Condotta da MEP, coadiuvato da MLR, MOHURD e MOA.

Titolo 8. Aumentare sforzi nella ricerca e sviluppo tecnologici, avanzare il progresso delle industrie della protezione ambientale.

(25) Migliorare la ricerca sulla prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo. Integrare le risorse di ricerca scientifica dalle Università, Istituti di ricerca ed industrie, effettuare ricerca fondamentale sulla baseline ambientale dei suoli, sulla capacità ambientale e sulla capacità di trasporto, regole di trasporto e trasformazione degli inquinanti, effetti della contaminazione sull'ecologia, bassa accumulazione di metalli pesanti sulle colture e selezione di piante per il risanamento, e le relazioni tra l'inquinamento del suolo e la qualità dei prodotti agricoli e la salute umana. Promuovere la ricerca di tecnologie chiave e comuni per la diagnosi dell'inquinamento del suolo, controllo e gestione del rischio, trattamento e risanamento, ricerca e sviluppo di strumentazione avanzata e materiali funzionali (agenti) redditizi, rafforzare l'applicazione di tecnologie di tele-rilevamento satellitare, e costruire un numero di laboratori e basi di ricerca scientifica per l'inquinamento del suolo. Ottimizzare ed integrare i programmi scientifici e tecnologici (programmi specifici, fondi, ecc.) per supportare la ricerca sul controllo e

la prevenzione dell'inquinamento del suolo. Condotta da MOST, coadiuvato da NDRC, MOE, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MOA, NHFPC, SFA e Chinese Academy of Science (CAS).

(26) Aumentare lo sforzo per promuovere le tecnologie applicabili.

- a. Stabilire tecnologie efficaci. Entro il 2020, completare 200 progetti pilota per l'applicazione di tecnologie di trattamento e risanamento dell'inquinamento dei suoli, tipicamente terreni agricoli inquinati, gli appezzamenti inquinati devono essere selezionati in base al tipo al grado ed alla rappresentatività dell'inquinamento nella regione. Una serie di tecnologie a basso costo, efficaci e replicabili devono essere comparate e selezionate secondo il risultato dei progetti pilota. Condotta da MEP e MOF, coadiuvati di MOST, MLR, MOHURD, e MOA.
- b. Accelerare la commercializzazione dei risultati. Migliorare il meccanismo per la commercializzazione di ritrovati scientifici e tecnologici per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo, stabilire un numero di piattaforme per la commercializzazione dei ritrovati, quali zone di sviluppo industriale high-tech con la protezione ambientale come settore leader. Entro il 2017, rilasciare il catalogo delle principali strumentazioni tecnologiche raccomandate per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo. Condurre cooperazione e ricerca internazionale, e scambi tec-

nologici, introdurre e localizzare le esperienze e le tecnologie avanzate per l'identificazione dei rischi da inquinamento del suolo, analisi rapida degli inquinanti del suolo, e taglio dell'inquinamento del suolo e delle acque sotterranee. Condotto da MOST, coadiuvato da NDRC, MOE, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MOA e CAS.

- (27) Far avanzare lo sviluppo dell'industria del trattamento e del risanamento. Aprire il mercato del monitoraggio orientato al servizio, incoraggiare la partecipazione delle organizzazioni sociali in attività quali il monitoraggio e la valutazione dell'inquinamento del suolo. Accelerare lo sviluppo di una filiera industriale matura nell'indagine dei suoli, analisi, valutazione dei rischi, progettazione e conduzione di trattamento e risanamento, sviluppare parecchie aziende leader con forti qualificazioni generali, ed alimentare un numero di vigore piccole e medie imprese attraverso politiche favorevoli. Promuovere lo sviluppo di basi industriali dimostrative in regioni con le condizioni necessarie. Standardizzare la gestione di organizzazioni e staff nel settore del trattamento e risanamento del suolo inquinato, stabilire meccanismi validi di supervisione; la lista della aziende con servizi tecnici poveri, gestione ed operatività debole e basso credito generale deve essere resa pubblica attraverso il sistema di pubblicazione delle informazioni di credito delle imprese. Coinvolgere "Internet+" per l'intero ciclo della filiera industriale, incoraggiare start-up ed innovazione dal pubblico. Condotto da NDRC, co-

diuvato da MOST, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MOA, MOFCOM e SAIC

Titolo 9. Dare pieno titolo al ruolo dominante del governo e sviluppare un sistema di governance ambientale del suolo.

(28) Rafforzare il ruolo dominante del governo.

- a. Migliorare il sistema di gestione. Secondo al principio che "il Governo centrale effettua la gestione unificata, i governi provinciali devono sostenere le principali responsabilità, i governi a livello di contea e municipale attuano specifiche politiche", i governi devono migliorare il sistema di governance ambientale del suolo, attuare pienamente la politica che una regione è responsabile per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo nella sua giurisdizione, ed esplorare la possibilità di stabilire un meccanismo unificato e coordinato di prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo inter-regionale. Condotto da MEP, coadiuvato da NDRC, MOST, MIIT, MOF, MLR, MOHURD e MOA.
- b. Aumentare le entrate fiscali. Il governo centrale ed i governi locali aumenteranno le entrate fiscali nella prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo. Il governo centrale deve integrare fondi speciali per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento da metalli pesanti e creare un Fondo Speciale per la Prevenzione e Riduzione dell'Inquinamento del Suolo, per promuovere



- l'indagine, il monitoraggio e la valutazione dello stato ambientale del suolo, e la gestione ed il risanamento di suoli contaminati. I governi locali devono allocare più capitale per la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo. I fondi per lo sviluppo agricolo integrato, sviluppo di terreni agricoli di alta qualità, conservazione dell'acqua, e protezione e miglioramento qualitativo dei terreni agricoli dovrebbero essere maggiormente diretti a contee (città e distretti) dove si trova la terra agricola con priorità di tutela. Sono incoraggiati i premi alle contee (città e distretti) che incrementano le aree agricole con tutela prioritaria. Fondo speciali dovrebbero essere costituiti per aiutare le aziende a migliorare le tecnologie produttive e le infrastrutture. Condotto da MOF, coadiuvato da NDRC, MIIT, MLR, MEP, MWR e MOA.
- c. Migliorare le politiche di incentivi. I governi locali devono prendere misure efficaci per incoraggiare le imprese ad impegnarsi nella prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo e nel risanamento. Stabilire politiche di incentivi per supportare la produzione di fertilizzanti organici, utilizzo complessivo di teli plastici agricoli già utilizzati, e riciclaggio e smaltimento di imballi di fertilizzanti. Condotto da MOF, coadiuvato da NDRC, MIIT, MLR, MEP, MOHURD, MOA, SAT e CFSMC.
- d. Stabilire zone dimostrative per il controllo e la prevenzione integrati dell'inquinamento del suolo. Entro la fine del 2016, Taizhou in Zhejiang, Huangshi in Hubei, Changde in Hunan, Shaoguan in Guangdong, Hechi in Guangxi, Tingren in Guizhou svilupperanno zone dimostrative per la prevenzione ed il controllo integrati dell'inquinamento del suolo, il controllo e la gestione del rischio, risanamento, regolamentazione e gestione del capacity building, e punteranno a migliorare in modo sostanziale la qualità ambientale del suolo all'interno delle zone dimostrative. I Governi locali di riferimento devono formulare i piani di sviluppo delle zone dimostrative e notificarli al MEP e al MOF. Condotto da MEP e MOF, coadiuvati da NDRC, MLR, MOHURD, MOA e SFA.
- (29) Dare pieno titolo al ruolo del mercato. Il capitale fiscale attrarrà più capitale sociale nella prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo attraverso il modello del Partenariato Pubblico-Privato. I governi devono incrementare l'acquisto dei servizi e promuovere il trattamento ed il risanamento della terra agricola ed il suolo inquinato per il quale il governo si assume la principale responsabilità; aumentare lo sviluppo della finanza verde, sfruttare pienamente il ruolo delle politiche e delle istituzioni finanziarie orientate allo sviluppo nella guida del capitale di mercato per supportare i progetti principale in controllo e risanamento dell'inquinamento del suolo; inco-

raggiare le aziende qualificate, che sono impegnate nella prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo, a quotarsi in borsa; esplorare l'approccio per promuovere la prevenzione, il controllo ed il risanamento dell'inquinamento del suolo attraverso l'emissione di obbligazioni e sviluppare progetti pilota nelle zone dimostrative di prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento del suolo; avviare iniziative pilota di assicurazione obbligatoria per le responsabilità di inquinamento ambientale nei settori più importanti. Condotta da NDRC e MEP, coadiuvata da MOF, PBC, CBRC e CIRC.

(30) Rafforzare la supervisione sociale.

- a. Promuovere la pubblicazione delle informazioni. Le condizioni del suolo devono essere rese pubbliche in tutta la nazione, basandosi sui risultati delle indagini e del monitoraggio sulla qualità del suolo. I Governi a livello di Provincia (Regioni e Municipalità autonome) devono rilasciare regolarmente le informazioni in merito al suolo nelle città a livello di prefettura. Le industrie e le imprese chiave, come richiesto dalle regolamentazioni di riferimento, devono rilasciare le informazioni sui tipi di inquinanti, i modi, la concentrazione e la quantità totale degli scarichi, così come sulla disponibilità ed operatività delle infrastrutture di prevenzione e controllo dell'inquinamento. Condotta da MEP, coadiuvata da MLR, MOHURD e MOA.
- b. Guidare la partecipazione pubblica. La delazione deve essere premiata. Il Pubblico è incorag-

giato a supervisionare le attività che contaminano il suolo, quali lo scarico illegale di acque reflue, emissioni di gas di scarico e smaltimento di rifiuti e fanghi delle fognature, chiamando il numero di telefono dedicato "12369", scrivendo lettere ed email ed utilizzando piattaforme come i siti web governativi e WeChat. I governi locali, se le condizioni lo permettono, possono assumere supervisori volontari per partecipare in operazioni di applicazione della legge ambientale ed indagini della contaminazione del suolo. Anche le grandi case di produzione di grano, le famiglie agricole, le cooperative agricole, le ONG ambientali sono incoraggiate a partecipare alla prevenzione e controllo dell'inquinamento del suolo. Condotta da MEP, coadiuvata da MLR, MOHURD e MOA.

- c. Promuovere le cause giudiziarie in nome dell'interesse pubblico. Sono incoraggiate le cause legali in nome del legittimo interesse pubblico contro la contaminazione del suolo. In aree di riforma del processo, i procuratori sono autorizzati ad agire come querelanti nei casi giudiziari ambientali. I procuratori possono anche intentare causa nel nome del pubblico interesse contro organi amministrativi per esercizi illegali di potere o per danno all'interesse pubblico o del Paese causato dal fallimento di organi amministrativi nello svolgere i loro compiti. I Governi ed i dipartimenti di riferimento

ai differenti livelli devono lavorare attivamente con le autorità giudiziarie e con i procuratori nella gestione dei casi e nella supervisione dei processi. Condotto dalla Procura Suprema del Popolo (SPP) e dalla Corte Suprema del Popolo (SPC), coadiuvati da MLR, MEP, MOHURD, MWR, MOA e SFA.

- (31) Aumentare la consapevolezza ambientale e la formazione. Sviluppare piani di lavoro per innalzare la consapevolezza sulla protezione del suolo. Disseminare la conoscenza sulla protezione del suolo, aiutare il pubblico a comprendere meglio le leggi e le politiche ambientali, creare un ambiente favorevole per la protezione del suolo e promuovere lo sviluppo di uno di stile di vita verde, attraverso cartelloni e video, pubblicando libri di divulgazione scientifica popolare, utilizzando mezzi quali internet e piattaforma di visualizzazione digitali, e celebrando la Giornata Mondiale della Terra, la Giornata Mondiale dell'Ambiente e la Giornata Mondiale del Suolo. L'educazione sulla protezione del suolo dovrebbe essere incorporata nelle campagne di consapevolezza e programmi di formazione del Partito e degli organi governativi, scuole, fabbriche, comunità ed aree rurali. Le Istituzioni di educazione superiore, se le condizioni lo consentono, dovrebbero incoraggiare ad aprire corsi specializzati sul suolo. Condotto dal MEP, coadiuvato dal Dipartimento

per la Propaganda del Comitato Centrale del Partito Comunista Cinese, MOE, MLR, MOHURD, MOA, State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television (SAPPRFT), Cyberspace Administration of China (CAC), State Administration of Grain (SAG) e China Association for Science and Technology (CAST).

Titolo 10. Rafforzare gli obiettivi di valutazione e responsabilità.

- (32) Rendere chiare le responsabilità dei governi locali. Come corpo principale di attuazione di questo Piano d'Azione, i governi locali ai vari livelli devono sviluppare e rilasciare i piani di lavoro sulla prevenzione e controllo della contaminazione del suolo. Devono essere identificati i compiti chiave e gli obiettivi. I Governi a tutti i livelli devono rafforzare la gestione, migliorare le misure delle politiche e di investimento, innovare i modelli di finanziamento e rafforzare la supervisione. I piani di lavoro a livello provinciale (regione e municipalità autonome) devono essere inviati al Consiglio di Stato per l'archiviazione. Condotto da MEP, coadiuvato da NDRC, MOF, MLR, MOHURD, MOA, ecc.
- (33) Rafforzare il coordinamento e la cooperazione interdipartimentale. Un Meccanismo di Coordinamento Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo dell'Inquinamento del Suolo verrà stabilito per risolvere con regolarità i problemi rilevanti. Secondo le responsabilità assegnate, i dipartimenti di competenza devono unire le forze per effettuare misure di prevenzione e controllo contro

l'inquinamento del suolo. Il MEP è responsabile per la pianificazione generale, il coordinamento e l'ispezione, così come di inviare al Consiglio di Stato, entro fine febbraio, il resoconto annuale sui progressi. Condotto da MEP, coadiuvato da NDRC, MOST, MIIT, MOF, MLR, MOHURD, MWR, MOA, SFA, ecc.

- (34) Adempiere alle responsabilità aziendali. Le aziende di rilievo dovrebbero rafforzare l'amministrazione interna, incorporare la prevenzione ed il controllo dell'inquinamento del suolo nei loro sistemi di prevenzione e controllo dei rischi, costruire e gestire infrastrutture di trattamento dell'inquinamento conformi a leggi e regolamenti, assicurare che le emissioni di inquinanti chiave siano costantemente nei limiti. Nel caso in cui abbiano causato inquinamento del suolo, le aziende devono assumersi la responsabilità legale per la valutazione, il controllo ed il risanamento del danno. Col tempo, le aziende dovrebbero stabilire un meccanismo volontario di controllo e risanamento dell'inquinamento del suolo. Le aziende partecipate dallo Stato, soprattutto quelle partecipate dallo Stato centrale, devono prendere l'iniziativa nella implementazione del processo. Condotto da MEP, coadiuvato da MIIT, State-owned Assets Supervision and Administration Commission (SASAC), ecc.
- (35) Rafforzare una valutazione più stringente delle performance. Si deve adottare un sistema di responsabilità orientato agli obiettivi. Entro la fine del 2016, i governi delle provincie, regioni e municipalità autonome devono sottoscrivere con il Consiglio di Stato la Dichiarazione di Responsabi-

lità sulla Prevenzione e Controllo dell'Inquinamento del Suolo, con obiettivi disaggregati e l'assegnazione di compiti specifici. Devono essere condotte valutazioni annuali a livello provinciale in merito al progresso delle aree chiave ed entro il 2020 deve essere effettuata una valutazione complessiva delle performance dell'Action Plan.

- a. I risultati delle valutazioni serviranno come stima delle performance dei funzionari governativi e per la revisione della gestione dei funzionari sul patrimonio delle risorse naturali. Condotto da MEP, coadiuvato dal Dipartimento Organizzazione del Partito Comunista Cinese e dal National Audit Office (NAO).
- b. I risultati di tali valutazioni serviranno anche come importante referenza per l'allocazione del Fondo Speciale sulla Prevenzione e Controllo dell'Inquinamento del Suolo. Condotto da MOF, coadiuvato da MEP.
- c. Se la valutazione annuale dei risultati di una Provincia (Regione, Municipalità autonomi) risulta non soddisfacente, o la Provincia (Regione, Municipalità autonomi) è mancante nelle valutazioni, sarà richiesta una correzione in breve tempo. Le VIA di progetti di costruzione nell'area interessata devono essere limitati, fintanto che le misure di correzione non siano attuate. Se le correzioni non sono efficaci, si deve convocare i capi del governo municipale e dei dipartimenti competenti del go-

verno provinciale. Si deve anche convocare i capi del governo municipale e dei dipartimenti competenti del governo provinciale anche per quanto riguarda aree con problemi ambientali prominenti per il suolo, drammatico declino della qualità del suolo regionale, misure inefficaci di prevenzione e controllo e forte preoccupazione pubblica. L'atto di abbandono dei doveri o la falsificazione sono soggetti ad ammonimento, scuse pubbli-

che, o punizione da parte del partito e del governo, concordemente alla gravità del caso. Coloro che infrangono la legge penale devono essere ritenuti responsabili secondo legge. La responsabilità è a vita, anche nel caso in cui il trasgressore sia trasferito, promosso o ritirato. Condotta da MEP, coadiuvato da dal Dipartimento Organizzazione del Partito Comunista Cinese e da Ministry of Supervision (MOS).

## Qualità standard dei terreni (GB 15618-1995)

NOTA: la presente traduzione dello Standard è solo parziale ed è stata eseguita puramente a scopo indicativo.

Tabella 27: GB 15618-1995, valori in tabella 1

Parametro		Classe I	Classe II			Classe III
pH		Fondo naturale	<6,5	6,5 ~ 7,5	>7,5	> 6,5
Cd		0,2	0,3	0,3	0,6	1
Hg		0,15	0,3	0,5	1	1,5
Ni		40	40	50	60	200
As	risaia	15	30	25	20	30
	asciutto	15	40	30	25	40
Cu	terreni agricoli	35	50	100	100	400
	frutteti	-	150	200	200	400
Pb		35	250	300	350	500
Cr*	risaia	90	250	300	350	400
	asciutto	90	150	200	250	300
Zn		100	200	250	300	500
HCH**		0,05	0,5			1
DDT***		0,05	0,5			1

\*in caso di capacità di scambio cationico < 5cmol(+) kg-1, i valori standard vanno dimezzati.

\*\* i valori si riferiscono alla somma dei 4 isomeri.

\*\*\* i valori rappresentano la somma di DDT, DDD e DDE.

- La Classe I si riferisce ad aree naturali incontaminate, aree di fonti d'acqua potabile, ecc.
- La Classe II si riferisce a terreni agricoli, campi per la produzione di vegetali e te, frutteti, ecc.
- La Classe II si riferisce a terreni di più elevati livelli di capacità di adsorbimento/fondo, salubri per la crescita di alberi e piante, senza alcun rischio per l'ambiente.

## Settore dell'Edilizia Verde

Secondo CBRE<sup>6</sup>, una delle maggiori corporation al Mondo di servizi nel settore real estate, l'industria dell'edilizia verde è in piena crescita, agli inizi del 2015 si contavano 627 progetti certificati LEED, per 28 milioni di metri quadrati, e ben 2538 progetti con la certificazione nazionale cinese per gli edifici verdi (GB/T 50378), con 290 milioni di metri quadrati.

Con i suoi 318 milioni di metri quadrati certificati, la Cina ha di poco superato gli Stati Uniti, che sono a quota 310 milioni e si stima che entro il 2020 si costruiranno fino a 7 miliardi di metri quadrati in edilizia verde.

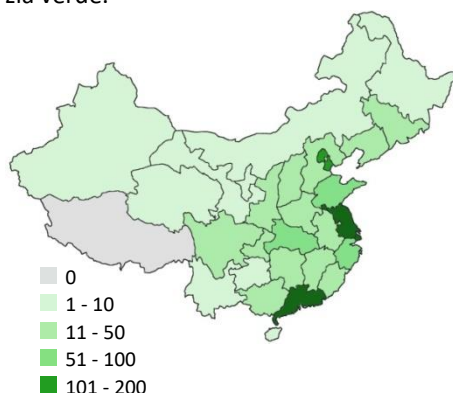


Figura 22: edifici verdi certificati nel 2012 per Provincia

Secondo l'Ufficio Nazionale di Statistica, nel 2014, i costi edilizi per metro quadrato sono stati, in media, di 2643 RMB (pari a circa 376€).

Il costo aggiuntivo per gli edifici verdi viene stimato in una forbice tra lo 0,8% ed il 6,1%.

<sup>6</sup> Ricerca del CBRE, luglio 2015, "THE NEW ERA OF GREEN BUILDINGS IN CHINA"

Il costo dell'edilizia verde è, quindi, solo leggermente superiore rispetto a quella tradizionale, ma comporta vantaggi significativi in termini di ritorno sugli investimenti: i real estate certificati vengono affittati a prezzi più alti, fino a +17%, con un tasso di occupazione maggiore, fino a +23,1%, e vengono venduti a prezzi più alti, fino a +30%.

Il settore, inoltre, è incentivato dal Governo, che nel 2012 ha emesso le linee guida per l'accelerazione dello sviluppo dell'edilizia verde in Cina, secondo le quali gli edifici certificati due e tre stelle, secondo lo standard nazionale cinese, dovrebbero ricevere un sussidio rispettivamente di 45 e 80 RMB per metro quadrato.

Ulteriori incentivi sono stati implementati anche dai governi locali.

la crescita dell'edilizia sostenibile avrà cinque fattori chiave

- Diffusione dalle aree sviluppate a tutto il Paese: attualmente, l'80% dei progetti edili verdi sono nelle 10 province con maggiore PIL (nella mappa si può vedere la concentrazione dei progetti con certificazione LEED o nazionale cinese, con riferimento al 2012).
- Sviluppo dal segmento commerciale: allo stato attuale gli edifici verdi commerciali sono meno del 30% del totale degli edifici verdi.
- Adattamento degli edifici esistenti: degli oltre 40 miliardi di metri quadrati costruiti, il 99% non ha certificazioni verdi.
- Dal "Green Marketing" al "Ciclo di Vita": tra il 2008 ed il 2014 più del

90% degli edifici verdi hanno ottenuto la certificazione verde nazionale solo per il design.

- Ulteriori sviluppi delle politiche edilizie: la Cina necessita ancora di un processo di miglioramento degli

standard edilizi, per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico e di miglioramento degli stili di vita che è alla base del XIII° piano quinquennale.



## Settore della Finanza Verde

Fino al 2015, il prestito bancario è stata la fonte primaria per progetti verdi; secondo l'Associazione delle Banche Cinesi, fino alla fine del 2014, le 21 maggiori banche hanno erogato prestiti per oltre 6 trilioni di RMB (oltre 857 miliardi di Euro), almeno il 10% del totale erogato.

Da gennaio 2014 ad ottobre 2015, il Prime Lending Rate (il tasso di interesse medio praticato dalle tre maggiori banche cinesi ai privati ed alle aziende) è progressivamente sceso dal 6% al 4,3%; secondo la Banca Mondiale, il Tasso di Interesse Medio dei prestiti dal 2011 al 2014 è sceso dal 6,6% al 5,6%, mentre il Tasso di Interesse Reale (aggiustato tenendo conto dell'inflazione e della decrescita del PIL) è progressivamente cresciuto fino a quota 4,7% nel 2014.

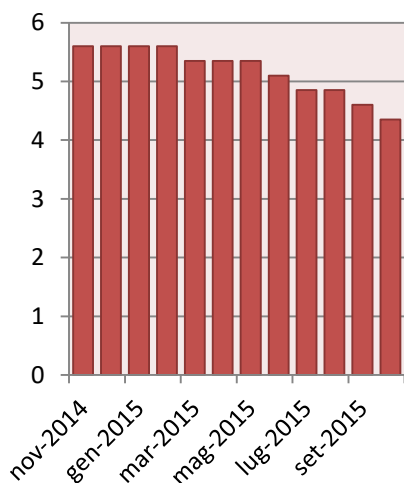


Figura 23: variazione del Prime Lending Rate tra 2014 e 2015

L'industria verde ha un fabbisogno di 2,9 trilioni di RMB annui per i prossimi 5 anni (14,5 trilioni, pari a più di 2000 miliardi di Euro), al fine di finanziare investimenti verdi, compresi quelli per la protezione ambientale; si stima che il Governo potrà far fronte a non più del 15% di tale impegno finanziario, per questo motivo si cercano strade per formule di finanziamento diverse che coinvolgano i Privati. La fonte di finanziamento che la Cina ha deciso di percorrere è quella dell'emissione di Obbligazioni Verdi.

A luglio 2015, la Xinjiang Goldwind Science & Technology Co. ha emesso obbligazioni Verdi triennali per 300 milioni di dollari, la prima operazione cinese di questo tipo in dollari; la vendita si è conclusa su un valore quasi cinque volte superiore all'offerta iniziale. In ottobre 2015, l'Agricultural Bank of China Ltd ha emesso bond verdi biennali per 600 milioni di RMB, ricevendo ordini otto volte maggiori all'offerta, per un valore di 4,9 miliardi (circa 700 milioni di Euro).

Il 22 dicembre 2015, la Bank of China ed il Green Finance Committee of China Society of Finance and Banking hanno emesso le Linee Guida per i Bond Verdi ed il Catalogo dei Progetti Sostenuti dai Green Bond<sup>7</sup>. Vengono identificati sei temi principali (efficienza energetica, controllo e prevenzione dell'inquinamento, conservazione e riciclaggio delle risorse, trasporti puliti, energie pulite e protezione ecologica e, infine, adattamento al cambiamento climatico), le regole di emissione si discostano da quelle del Climate Bonds Initiative, in quanto includono anche progetti relativi all'efficienza energe-

<sup>7</sup> The People's Bank of China Announcement No. 39 [2015]

tica nell'utilizzo delle fonti fossili (carbone e petrolio).

L'inclusione delle fonti fossili allarga sensibilmente la quantità dei progetti per i quali possono essere emessi i bond verdi, incontrando una maggiore quantità di

investitori internazionali, i quali, però, devono prestare attenzione al mandato ad investimenti sostenibili. La trasparenza e la corretta divulgazione delle informazioni sono, quindi, una necessità contemplata dalla linee guida e giustificano la costituzione del Catalogo.

## Accesso al mercato Cinese

### Segmenti di mercato

Il mercato cinese della protezione ambientale è suddiviso essenzialmente in due segmenti

- apparecchiature e macchinari
- sistemi e impianti

Nel primo segmento, i clienti sono principalmente le industrie che necessitano di acquistare tecnologie per mettere a norma le proprie emissioni, al fine di evitare sanzioni oppure la chiusura coatta dell'attività da parte del governo locale.

Il segmento delle apparecchiature e macchinari è caratterizzato da transazioni commerciali che hanno un valore da qualche migliaio di euro a qualche centinaia di migliaia di euro.

Per questo tipo di segmento, il canale d'ingresso è certamente quello delle fiere, che in Cina sono numerose e ben frequentate, sia quelle a livello nazionale, sia quelle di livello provinciale.

Apparecchiature e Macchinari di importazione devono essere regolarmente certificati secondo gli standard cinesi, altrimenti ne è vietata l'importazione, per questo motivo l'accesso occasionale al mercato cinese è molto raro.

In generale, la Cina tende a proteggere le imprese domestiche attraverso misure non doganali, può capitare che le certificazioni per i beni di importazione siano più stringenti di quelle per i beni prodotti internamente, tuttavia il settore ambientale è particolarmente sensibile e strategico, motivo per cui l'acquisto di macchinari per la tutela ambientale può essere

incentivato anche dal governo locale e può godere di tariffazione doganale ridotta.

Nel segmento dei sistemi e impianti, i clienti sono le municipalità, i parchi industriali ed aggregazioni di industrie che hanno l'obiettivo di realizzare sistemi centralizzati o collettivi e/o sistemi di pretrattamento i coda ai loro processi industriali.

Questo segmento è caratterizzato da transazioni complesse, dove, soprattutto se il beneficiario finale è la municipalità, la formula della cessione può avvenire tramite un progetto di Partenariato Pubblico-Privato, ad esempio di un a formula BOT – Build Operate and Transfer.

In questo caso, la cessione di tecnologia è accompagnata da una complessa architettura di interessi e di partenariati con i Soggetti che rientrano nella compagine, dove il soggetto che cede tecnologia e know-how deve valutare l'orizzonte temporale di uscita dal progetto.

Uno scenario, infatti, è che rimanga all'interno della compagine per un periodo limitato alla realizzazione, avviamento e conduzione dell'impianto, fintanto che un altro partner diventi autonomo nella gestione; un altro scenario è che rimanga nella compagine a lungo termine o fino alla conclusione della concessione.

### Maturità del mercato cinese

Il XII° Programma Quinquennale ha dato certamente un impulso straordinario allo sviluppo del mercato della protezione ambientale, ma il compito di stabilizzarlo e trasformarlo in un mercato maturo

spetta al XIII° Piano, nel quinquennio 2016 – 2020.

Il mercato cinese, nonostante le cifre straordinarie già investite, si trova ancora in una fase iniziale di sviluppo ed i comportamenti degli acquirenti sono fortemente condizionati da un quadro normativo che, nel corso del 2015, è stato rivoluzionato e che nei prossimi anni dovrà stabilizzarsi e mettersi a pieno regime.

Nel frattempo, la necessità di prendere provvedimenti in emergenza e il progressivo inasprimento dei limiti di emissione, il rischio per le imprese di dover chiudere le attività ed il forte impulso trasmesso dal Governo centrale alle Amministrazioni locali, affinché ottenessero risultati a breve termine, ha creato un fenomeno di corsa all'acquisto di quelle che vengono definite le "migliori tecnologie".

Per capire il significato di questo fenomeno, bisogna tenere in considerazione che la gestione ambientale è una materia recente sia per le imprese che per le Amministrazioni locali, le quali iniziano ad avere una conoscenza approfondita delle problematiche ambientali, ma non del problem solving necessario ad implementare soluzioni che, in teoria, dovrebbero funzionare, ma che, nella pratica, richiedono una profonda esperienza per raggiungere i parametri di funzionamento previsto.

Questa è esattamente l'esperienza accumulata dalle imprese e dalle Amministrazioni italiane a partire dalla fine degli anni '80.

La necessità pressante di risultati viene affrontata con campagne di ricerca e se-

lezione per l'acquisto delle migliori tecnologie. Anche causa della mancanza di conoscenze applicative, il concetto di "migliore tecnologia" viene spesso confuso con quello di "macchinario più referenziato", invece che essere interpretato come quello di "migliore soluzione acquistabile, che integri impiantistica e know-how".

Oltre alla mancanza di conoscenze applicative, la confusione sul concetto di "migliore tecnologia" è dovuta a due motivazioni:

- il fatto che, nel momento in cui il Governo centrale ha deciso di stabilire il principio di valutazione delle responsabilità individuali di manager pubblici e privati, questi possono cercare di salvaguardarsi dimostrando che, a prescindere dai risultati, hanno compiuto lo sforzo di acquistare la "migliore tecnologia", ma non è loro responsabilità se questa non raggiunge le performance ipotizzate.
- Il fatto che, nel caso delle Pubbliche Amministrazioni Locali, il riadattamento degli impianti e delle infrastrutture richiede investimenti, per i quali non hanno disponibilità finanziarie e, sui quali, i privati potevano essere chiamati in causa con difficoltà prima della approvazione della riforma delle Utility Pubbliche e del Partenariato Pubblico Privato del 2015.

Questo meccanismo, quindi, è andato a beneficio del segmento delle apparecchiature e macchinari di importazione, mentre il segmento dei sistemi ed impianti è quello che si appresta a svilupparsi nei prossimi anni.

La corsa agli acquisti di macchinari, comunque, ha permesso alle imprese di raf-

finire le proprie conoscenze di impostare strategie di acquisto più mirate.

Esistono anche delle problematiche di maturità in merito alle impostazioni delle pianificazioni delle Amministrazioni locali. In molti casi, nell'arco dell'ultimo quinquennio, si è proceduto alla chiusura coatta di fabbriche troppo piccole per poter investire nella protezione ambientale ed alla loro concentrazione in cluster (chiamati parchi industriali), tuttavia, in alcuni casi, la razionalizzazione delle infrastrutture non è stata realizzata in mo-

do da sfruttare il raggruppamento delle aziende.

Nel caso del distretto conciario rappresentato nella foto che segue, ad esempio, la produzione di decine di aziende è stata raggruppata in cinque grandi stabilimenti, uno accanto all'altro. Nonostante la loro prossimità, l'Amministrazione ha imposto a ciascuna di loro di realizzare un proprio impianto di trattamento delle acque reflue, invece che farne uno collettivo, che avrebbe non solo avuto vantaggi di scala, ma avrebbe anche comportato minori impatti e rischi ambientali.



Figura 24: foto satellitare di un distretto conciario cinese

Il motivo di questa scelta è duplice. Da una parte pesava l'esperienza precedentemente maturata con un depuratore di area che, dopo appena 9 anni, si è reso inservibile a causa della forte corrosione e della scarsa qualità strutturale, ma che è stata erroneamente interpretata come limite tecnologico; dall'altra, si è voluto adottare un sistema di pianificazione territoriale che privilegiasse la sicurezza ambientale, senza tenere in considerazione gli equilibri di mercato in cui operano le imprese.

Nel caso di questo distretto, la mancanza di una matura esperienza applicativa,

tecnologica ed amministrativa ha portato il governo locale ad imporre un modello di gestione che, da una parte, non ottiene le migliori performance ambientali possibili in questa situazione specifica e, dall'altra, crea uno svantaggio competitivo alle aziende, perché le cariche di costi d'investimento che le loro concorrenti non hanno e che potrebbero essere ridotti e meglio gestiti con un depuratore collettivo.

In questo caso specifico, le aziende, dopo aver maturato una propria esperienza nella depurazione, stanno valutando l'opportunità di consorzarsi per acquista-

re i terreni contigui agli stabilimenti per realizzare un depuratore collettivo.

### Considerazioni propedeutiche all'accesso al mercato

E' sostanzialmente impossibile che una società, non di diritto cinese, riesca ad operare come EPC contractor su opere di interesse pubblico, così come è impossibile che una società estera riesca ad ottenere diritti sui terreni, pertanto si rende necessaria la costituzione di una Joint Venture con un partner cinese o la costituzione di una società a capitale estero (WFOE - Wholly Foreign Owned Enterprise oppure FICE - Foreign-invested commercial enterprises).

Nonostante i radicali cambiamenti in corso e la sempre più ampie aperture agli operatori esteri, l'individuazione di un partner cinese è spesso la scelta preferenziale per accedere al mercato cinese, perché può garantire uno start-up più veloce, costi di investimento iniziali più contenuti e relazioni più facili con le Amministrazioni, tuttavia l'affidamento su un partner cinese può creare delle problematiche significative, in caso di comportamenti scorretti o di rotture dei rapporti dovute a disaccordi.

In materia di protezione della proprietà intellettuale e del marchio, esiste una legge piuttosto articolata in materia, che attua il principio del "first to file" (cioè il diritto è esclusivo del primo che registra la proprietà del brevetto o del marchio). Se l'azienda estera non ha provveduto con rigore alla registrazione dei propri diritti, delegando sulla fiducia il partner cinese, questi potrebbe aver intestato a se stesso tali diritti; recuperarli diventa

estremamente difficile ed, in alcuni casi, impossibile.

La scelta di un partner, quindi, richiede un accorto percorso di selezione e, in ogni caso, è raccomandabile che l'azienda estera venga assistita da studi legali qualificati per il setup della Joint Venture, la definizione delle responsabilità dei partner e la tutela dei diritti.

In ogni caso, se l'obiettivo è quello di un accesso permanente nel mercato cinese, la fase iniziale richiede un certo costo di investimento ed una certa capacità organizzativa nello sviluppare un piano strategico di breve e medio termine.

Va anche tenuto in stretta considerazione l'ostacolo linguistico, in quanto la diffusione dell'inglese è ancora abbastanza scarsa, pertanto, per aumentare le probabilità di successo all'avvio delle transazioni, è necessario disporre la documentazione commerciale e contrattuale in cinese ed investire in costi di interpretariato.

Infine, è necessario tenere in considerazione che la Cina ha una superficie solo il 5,7% più piccola dell'Europa ed il doppio di abitanti, una singola provincia corrisponde, quindi, ad una nazione europea; ad esempio, la provincia di Hebei, che è relativamente piccola rispetto alle altre, è grande poco più della metà dell'Italia, ma con 10 milioni di abitanti in più. Non prendere in giusta considerazione la dimensione geografica può avere come conseguenza uno sforzo commerciale troppo dispersivo ed inconcludente.

Prima di prendere la decisione di accedere al mercato cinese, quindi, è necessario aver svolto uno studio sulle potenzialità

di mercato ed aver effettuato un'azione di esplorazione in Cina, per verificare l'appetibilità dell'Offerta nei confronti delle opportunità presenti sul mercato.

### **Esplorazione delle opportunità e gestione delle relazioni**

Nel prossimo quinquennio, riusciranno a posizionarsi nel mercato cinese le imprese che sapranno sviluppare un approccio strategico

- nella promozione dei propri risultati di eccellenza presso le amministrazioni locali cinesi, che devono realizzare o mettere a norma ed in sicurezza i propri sistemi di gestione ambientale,
- nel rendersi appetibili nei confronti di partner locali di capitali e di ingegneria civile ed industriale,
- nel rendere appetibile la propria tecnologia per le imprese manifatturiere e general contractor che abbiano bisogno di strumentazione, macchinari ed impianti.

Le azioni di esplorazione vanno in due direzioni: promozione presso il settore privato e promozione verso quello pubblico.

Nel primo caso, gli ambiti di riferimento per i primi incontri sono quello degli eventi fieristici e degli incontri di business matchmaking (es. B2B).

In Cina, la fiera è vista ancora che il principale mezzo di promozione, ne vengono realizzate un gran numero, sia livello nazionale che livello provinciale.

Gli eventi di incontri b2b possono essere organizzati nell'ambito di una fiera, ma per la maggior parte sono organizzati

congiuntamente ad un forum con una scarsa componente espositiva.

Sia gli eventi fieristici che gli incontri b2b sono ampiamente frequentati, si sono visti eventi di incontri b2b con più di 800 imprese partecipanti, specializzati nel settore Ambiente ed Energia.

Questi incontri hanno unicamente lo scopo di stabilire un primo contatto, qualsiasi azione di promozione commerciale deve, poi, passare attraverso un approfondimento delle relazioni.

Gli eventi congressuali associati e fiere ed eventi b2b sono spesso presieduti da personalità politiche e la platea è composta sia da aziende che da funzionari della Pubblica Amministrazione. Inoltre, gli eventi che sono organizzati direttamente dalle Pubbliche Amministrazioni sono spesso presieduti dalle massime autorità provinciali e da alte personalità della politica nazionale, con una platea di direttori territoriali.

Ottenere uno spazio per uno speech può richiedere una valutazione preliminare nel merito dei contenuti ed il costo di una fee, tuttavia avere la possibilità di sostenere una presentazione mirata, davanti a questo pubblico, rappresenta uno dei massimi momenti di referenza e può essere catalizzatore di interesse, contribuendo a definire la credibilità dell'offerta.

Credibilità ed autorevolezza sono i due aspetti del concetto di "faccia" (Miànzei), che nel sistema cinese ha una importanza fondamentale, sia nella gestione dei rapporti di business, che di quelli relazionali.

Oltre alla faccia, l'altro aspetto essenziale per sviluppare la promozione è la capacità di stabilire relazioni personali con i manager. Negli affari come nei rapporti sociali, la capacità di sviluppare una relazione di fiducia è un elemento discriminante nel processo decisionale.

Nella cultura cinese, infatti, il sistema decisionale è un processo collettivo, il responsabile di una decisione ricava relativamente poco apprezzamento se l'esito è positivo e molto demerito se l'esito è negativo. Per questo motivo il processo decisionale avviene per approssimazioni successive, nell'ambito di momenti diversi, intervallati da pause, il cui scopo è quello di raccogliere le valutazioni interne. L'aver stabilito un rapporto di fiducia, grazie al quale l'interlocutore si sente sicuro dell'affidabilità della controparte, può permettere di sbloccare e accelerare il processo decisionale.

Le Relazioni (Guanxi), di per sé, non sono sufficienti a garantire la conclusione di un affare, è necessario esprimere una qualità intrinseca dell'offerta ed una appetibilità di prezzo, ma permettono di sviluppare il business più facilmente, contribuiscono alla credibilità ed all'autorevolezza e permettono di ottenere più facilmente alcuni incontri di presentazione, perché sono segno di referenza.

Sviluppare le Guanxi, inoltre, significa mantenere costantemente vivi i rapporti, dimostrando attenzione ed interesse per le controparti, anche dopo che il business è concluso. Il contatto personale e la continuità dei rapporti e delle comunicazioni sono, quindi, essenziali.

Per questo motivo, l'esplorazione delle opportunità nei confronti delle Pubbliche

Amministrazioni non va fatta aspettando la pubblicazione di bandi, ma andando di persona presso le Amministrazioni per presentare l'offerta tecnologica.

I livelli amministrativi da prendere in considerazione sono due: quello Provinciale e quello locale.

Nell'ordinamento cinese, la Provincia cinese ha un ruolo simile a quello della Regione italiana, con una autonomia amministrativa più marcata. Nell'ambito delle Amministrazioni provinciali, l'Environmental Protection Bureau ha competenza di assessorato, di Agenzia per la protezione ambientale, di gestore di impianti e di polizia ambientale. Nei confronti degli Environmental Protection Bureau di tutti i livelli amministrativi inferiori ha potere di supervisione e indirizzo.

Il Governo provinciale, quindi, è il veicolo che è in grado di esprimere una prima valutazione di gradimento di indirizzare verso le amministrazioni locali che hanno problematiche più rispondenti alle tecnologie offerte.

A livello locale, le figure chiave sono il vice sindaco delegato (il corrispettivo dell'assessore all'ambiente), i direttori generali delle società di gestione che necessitano di adeguamento tecnologico ed i direttori degli environmental protection bureau locali.



## Trasferimento tecnologico

Nel 2015, il settore della Ricerca & Sviluppo, secondo il Ministero delle Scienze e della Tecnologia (MoST), ha raggiunto un valore pari il 2,8% del PIL, con una crescita dell'88% rispetto al 2010, posizionando la Cina al secondo posto in termini di investimenti in scienze e tecnologie.

Secondo il Torch High Technology Industry Development Center del MoST e secondo l'Ufficio Nazionale di Statistica, sempre nel 2015, le transazioni ufficialmente registrate con contratti di Trasferimento Tecnologico hanno superato i 105 miliardi di Euro, circa lo 0,97% del PIL cinese.

Il 25,45% delle transazioni per Trasferimento Tecnologico sono avvenute nel settore dell'elettronica e dell'informatica, segue il settore della manifattura avanzata. Un gran numero di transazioni hanno riguardato i trasporti, le nuove energie, aviazione ed aerospazio, bio-medicina e nuovi materiali, che sono industrie emergenti con il supporto prioritario del Governo.

Il 41,45% delle transazioni si concentra nell'area Pechino-Tianjin-Hebei, dove, nel 2014, sono stati sottoscritti 85.463 contratti, per un valore di oltre 50,7 miliardi di Euro.

Il Trasferimento Tecnologico e la tutela della protezione intellettuale sono regolamentati da normative e procedure in evoluzione, la legge sulla "promozione della trasformazione dei raggiungimenti scientifici e tecnologici", in vigore dal 1996, è stata revisionata il 29 ottobre 2015, con l'intento di allargarne l'ambito di applicazione, mentre già a dicembre

2014 erano state istituite le prime due corti cinesi specializzate nell'affrontare cause e dirimere controversie in materia di proprietà intellettuale<sup>8</sup>, al fine di supportare il consolidamento di regole sempre più trasparenti.

A supporto del Trasferimento Tecnologico sono stati istituiti due fondi nazionali, il Fondo per l'Innovazione delle PMI tecnologiche, denominato "InnoFund", ed il Fondo Nazionale per la Commercializzazione ed il Trasferimento di Tecnologie, che possono intervenire direttamente, con contributi in conto interessi o con contributi a fondo perduto, oppure indirettamente tramite fondi di investimento e di venture.

Il MoST ha riconosciuto 445 Agenzie Nazionali per il trasferimento tecnologico, incluse il CTEX – China Technology Exchange e CITTC – China International Technology Transfer Center, che sono le Organizzazioni nazionali leader.

Le Agenzie per il Trasferimento Tecnologico nazionali dispongono di una piattaforma a tutto tondo con cui erogano servizi di:

- Trading integrato di tecnologie
- Protezione intellettuale
- Registrazione di marchi e brevetti
- Finanziamento
- Registrazione dei contratti tecnologici

---

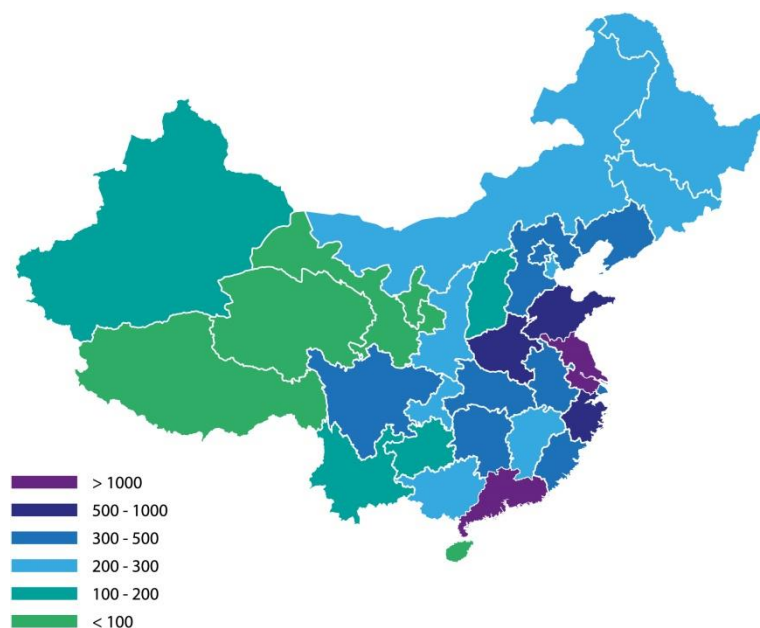
<sup>8</sup> Luca Cavestri, il Sole24ore, 30 dicembre 2014, "La Cina apre i «super tribunali» per la tutela dei marchi".  
[http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2014-12-30/la-cina-apre-super-tribunali--la-tutela-marchi-193318.shtml?uuid=AB0wi7WC&refresh\\_ce=1](http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2014-12-30/la-cina-apre-super-tribunali--la-tutela-marchi-193318.shtml?uuid=AB0wi7WC&refresh_ce=1)



## Le Provincie Cinesi

Nel 2015, il PIL cinese ha raggiunto i 9712 miliardi di Euro, con una crescita stimata attorno al 6,9%.

Le Provincie e le Municipalità Autonome che godono di un maggiore PIL sono soprattutto quelle costiere, in particolare dal Mar di Bohai al Conton, dove lo sviluppo industriale ed il processo di urbanizzazione è stato maggiormente seguito dallo sviluppo dei servizi.



PIL Cinese 2015 per Provincia/Municipalità autonoma (in Miliardi di Euro, cambio medio nel 2015: 1 EUR = 6,9677 CNY)

N°	Provincia	PIL (CNY)	PIL (EUR)	Crescita	Quota
1	Guangdong	7.281	1.045	8	10,76
2	Jiangsu	7.012	1.006	8,5	10,36
3	Shandong	6.300	904	8	9,31
4	Zhejiang	4.289	616	8	6,34
5	Henan	3.701	531	8,3	5,47
6	Sichuan	3.010	432	7,9	4,45
7	Hebei	2.981	428	6,8	4,4
8	Hubei	2.955	424	8,9	4,37
9	Hunan	2.905	417	8,6	4,29

N°	Provincia	PIL (CNY)	PIL (EUR)	Crescita	Quota
10	Liaoning	2.874	413	3	4,25
11	Fujian	2.598	373	9	3,84
12	Shanghai	2.496	358	6,9	3,69
13	Beijing	2.297	330	6,9	3,39
14	Anhui	2.201	316	8,7	3,25
15	Shaanxi	1.817	261	8	2,69
16	Inner Mongolia	1.803	259	7,7	2,66
17	Guangxi	1.680	241	8,1	2,48
18	Jiangxi	1.672	240	9,1	2,47
19	Tianjin	1.654	237	9,3	2,44
20	Chongqing	1.572	226	11	2,32
21	Heilongjiang	1.508	216	5,7	2,23
22	Jilin	1.427	205	6,5	2,11
23	Yunnan	1.372	197	8,7	2,03
24	Shanxi	1.280	184	3,1	1,89
25	Guizhou	1.050	151	10,7	1,55
26	Xinjiang	932	134	8,8	1,38
27	Gansu	679	97	8,1	1
28	Hainan	370	53	7,8	0,55
29	Ningxia	291	42	8	0,43
30	Qinghai	242	35	8,2	0,36
31	Tibet	103	15	11	0,15
	<b>Totale Cina</b>	<b>67.671</b>	<b>9.712</b>	<b>6,9</b>	<b>100</b>

## Guangdong



Posizionata a sud, sul Mar Cinese Meridionale, Guangdong è la provincia che ha maggiormente sviluppato gli scambi con i Paesi stranieri, beneficiando anche delle connessioni con le confinanti Hong Kong e Macao. In Guangdong si trovano tre delle quattro Zone Economiche Speciali della Cina. Il territorio di Guangdong si estende per circa il 60% della superficie dell'Italia, ha circa 104 milioni di abitanti (il 40% in più dell'Italia) ed è suddiviso in 19 prefetture e 2 città sub-provinciali, di cui una è la capitale Guangzhou (Canton). Guangdong dispone di una industria manifatturiera sviluppata, così come di importanti settore terziario e terziario avanzato, che la collocano prima per PIL.

I principali settori industriali, in ordine di importanza, sono: 1. Elettronica e comunicazione (21,7%); 2. Macchinari ed strumentazioni elettrici (9,2%); 3. Prodotti chimici e materie prime chimiche (5%); 4. Automotive (4,8%); 5. Prodotti metallici (4,4%); 6. Prodotti minerali non metallici (4,3%); 7. Prodotti in plastica

(3,8); 8. Abbigliamento e calzature (3,7%); 9. Raffinazione del petrolio, trattamento del combustibile nucleare (2,8%); 10. Macchinari ad uso generico (2,7%); 11. Tessile (2%).

Il clima è monsonico sub-tropicale, con estati molto calde ed umide e inverni temperati e umidi, è una regione povera di materie prime, ma molto ricca di acqua. Il principale bacino idrografico è quello del Delta del Fiume delle Perle, che è il secondo in Cina per portata di acqua, dove si concentra la maggior parte della popolazione e la produzione industriale.

Sebbene Guangdong sia stata la prima Provincia ad investire sulla tutela ambientale e sia in atto una politica per dismettere o delocalizzare cicli produttivi eccessivamente inquinanti, la produzione industriale e l'urbanizzazione producono un forte impatto sulla qualità dell'aria e dell'acqua, causando anche una progres-

siva contaminazione del suolo, sia da idrocarburi che da metalli pesanti.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. Depurazione, trattamento acque reflue industriali, trattamento fanghi da depurazione;
2. Sviluppo delle fognature;
3. Tecnologie per il risparmio idrico;
4. Bonifiche dei suoli contaminati;
5. Gestione integrata dei Rifiuti Solidi Urbani;
6. Gestione e recupero di rifiuti speciali e industriali;
7. Trattamento delle emissioni in atmosfera;
8. Sviluppo dell'energia idroelettrica (piccoli e mini impianti).

## Jiangsu



Posizionata sulla costa centro-orientale, a nord di Shanghai per un tratto costiero di circa 1000 chilometri. Il territorio di Jiangsu si estende per circa il 34% di quello italiano, ha circa 78,6 milioni di abitanti (circa il 30% in più dell'Italia) ed è suddivisa in 12 prefetture e 1 città sub-provinciale, che è la capitale Nanjing (Nanchino). Jiangsu è povera di materie prime, ma dispone di una economia sviluppata, che la pone seconda per PIL in Cina, con settori industriali evoluti e con ben strutturati settori terziario e terziario avanzato. L'Industria Pesante è maggiormente concentrata a nord, mentre quella Leggera a sud.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Elettronica e comunicazione (12,2%); 2. Prodotti chimici e materie prime chimiche (11,3%); 3. Macchinari ed strumentazione elettrici (11%); 4. Fusione e pressatura di metalli ferrosi (7,1%); 5. Manifattura di strumentazione per i trasporti (7,1%); 6. Macchi-

nari ad uso generico (5,8%); 7. Tessile (4,7%).

Il clima varia da temperato/umido a subtropicale, le piogge sono superiori alla media nazionale e la provincia è ricca d'acqua con un esteso e ben articolato sistema di irrigazione. La costa è ricca di spiagge e di aree lagunari. L'inquinamento industriale è molto pesante, causando crisi significative soprattutto sui bacini idrici. Il lago Taihu, il terzo per dimensione in Cina, nonostante gli sforzi delle autorità locali, rimane fortemente inquinato, sebbene la situazione sia migliorata rispetto al 2007, quando una drammatica invasione di alghe verdebli ha contaminato anche il sistema acquedottistico.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. Trattamento acque reflue industriali, trattamento fanghi da depurazione;

2. Depurazione e Trattamento delle acque superficiali;
3. Sviluppo di parchi ed aree di conservazione, soprattutto nelle aree meridionali e costiere;
4. Bonifiche dei suoli agricoli e prevenzione dell'inquinamento diffuso
5. Tecnologie per il risparmio energetico ed idrico
6. Energie da fonti pulite (eolico, ecc).



## JingJinJi (Pechino, Tianjin, Hebei)



Si tratta dell'area metropolitana che unisce le Municipalità autonome di Pechino e Tianjin e la Provincia di Hebei, è il principale polo economico del nord della Cina, ha un'estensione pari a quasi il 72% di quella italiana ed una popolazione di circa 110 Milioni di abitanti (circa un 80% in più dell'Italia). Il PIL complessivo dell'area supera il 990 miliardi di euro, collocandola al terzo posto in Cina.

La Provincia di Hebei, che circonda Pechino e Tianjin, è suddivisa in 11 prefetture, la capitale è Shijiazhuang (9,5 milioni di abitanti), mentre la città più popolosa è Baoding (10 milioni di abitanti). Hebei è stata storicamente la principale produttrice agricola e di cotone, inoltre è ricca di materie prime e di carbone, per cui è stata sede della prima industrializzazione del Paese. Oggi l'industria pesante (chimica e siderurgica) riveste ancora un ruolo determinante nell'economia della Provincia. I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Manifattura e

lavorazione di metalli ferrosi (24,3%); 2. Produzione e distribuzione di energia elettrica e termica (6,2%); 3. Manifattura di prodotti in metallo (5,8%); 4. Prodotti chimici e materie prime chimiche (5,4%); 5. Estrazione di minerali ferrosi (5,2%); 6. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (4,7%); 7. Lavorazione del petrolio e del carbone (4,1%).

La Provincia di Hebei è istituzionalmente riconosciuta come la più inquinata della Cina, l'utilizzo del carbone e l'industria pesante producono impatti pesanti sulla qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo.

Pechino è la capitale della Cina, originariamente il primo polo industriale del nord del Paese, oggi è una megalopoli che ospita 23 milioni di persone e si è trasformata nel maggiore polo tecnologico cinese. I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Veicoli a motore (19,8%); 2. Elettronica e comunicazione (13,1%); 3. Lavorazione del petrolio

e del carbone (4,6%); 4. Macchinari ed strumentazioni elettrici (4%); 5. Macchinari per scopi specifici (3,2%); 6. Macchinari per scopi generici (3%); 7. Prodotti in minerali non metallici (2,6%); 8. Manifattura di medicine (2,6%); 9. Alimenti e bevande (2,6%); 10. Prodotti chimici e materie prime chimiche (1,9%).

Tianjin è il perno del sistema portuale del Mar di Bohai, oltre alla logistica, la sua economia si basa sul comparto dell'industria pesante che maggiormente beneficia della vicinanza con le infrastrutture portuali. I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Fusione e pressatura di metalli ferrosi (15,7%); 2. Elettronica e comunicazione (10,6%); 3. Manifattura di veicoli a motore (7,1%); 4. Estrazione e lavaggio del carbone (5,9%); 5. Prodotti chimici e materie prime chimiche (5,2%); 6. Manifattura di alimenti (4,6%); 7. Manifattura di prodotti in metallo (4,5%); 8. Estrazione di petrolio e gas naturale (4,3%); 9. Lavorazione del petrolio e del carbone (4,1%).

Pechino e Tianjin hanno notevoli problemi collegati alla qualità dell'aria ed livelli di PM2.5, che durante la stagione invernale hanno picchi che superano tranquillamente di 20 volte il limite giornaliero previsto dall'OMS (25 µg/m<sup>3</sup>)

JingJinJi ha primavere ventose e polverose, con sabbie portate dal deserto del Gobi, autunni temperati, estate umidi e

calde, inverni freddi, ma poco nevosi. Oltre al notevole inquinamento atmosferico dovuto all'industria ed all'utilizzo del carbone come fonte energetica, ci sono significativi problemi inerenti all'acqua, sia per quanto riguarda l'inquinamento, sia per quanto riguarda la disponibilità, in relazione ai consumi, sia industriali che urbani.

La presenza di lungo periodo dell'industria pesante, in particolare quella chimica, ha generato problematiche inerenti alla qualità dei suoli ed alla necessità di attuare una politica di bonifica.

Particolarmente pressante, inoltre, la problematica dei fanghi da depurazione, per i quali è stata dichiarata l'emergenza, per i quali in Governo nazionale è orientato ad imporre politiche di "zero waste". I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. Trattamento acque reflue industriali e civili, trattamento fanghi da depurazione;
2. Depurazione e Trattamento delle acque superficiali;
3. Sistemi di controllo e trattamento delle emissioni in atmosfera;
4. Tecnologie di produzione di energia elettrica e termica da fonti alternative al carbone e da "carbone pulito";
5. Tecnologie per il risparmio idrico e per il risparmio energetico;
6. Bonifica dei suoli

## Shandong



Situato lunga la costa orientale, chiude a nord il mar di Bohai e confina a sud con il Jiangsu. Il territorio dello Shandong è il 52% di quello italiano, ha una popolazione di circa 97,3 milioni di abitanti (il 60% in più dell'Italia) ed è suddiviso in 15 prefetture e 2 città sub-provinciali, di cui una è la capitale Jinan.

Lo Shandong è ricco di risorse naturali ed è autosufficiente dal punto di vista energetico e delle risorse minerarie; le sue riserve di petrolio sono un terzo dell'intera Cina. l'industrializzazione è cominciata agli inizi del '900, sotto l'occupazione tedesca ed è tradizionalmente importante per la produzione di cereali.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Prodotti chimici e materie prime chimiche (9,7%); 2. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (7,8%); 3. Manifattura di macchinari per scopi generici (6%); 4. Industria tessile (5,7%); 5. Manifattura di prodotti di mi-

nerali non metallici (5,7%); 6. Manifattura di macchinari per scopi specifici (4,6%); 7. Manifattura e lavorazione di minerali non ferrosi (4,5%); 8. Industria automobile (4%); 8. Manifattura di macchinari ed strumentazione elettrici (3,8%); 9. Manifattura e lavorazione dei metalli ferrosi (3,2%);

Il clima è monsonico-continentale, con inverni ed estati molto lunghe e primavere ed autunni relativamente brevi. Le precipitazioni si concentrano in inverno. L'industria chimica e l'urbanizzazione hanno avuto pesanti impatti sull'ambiente, sulla qualità dell'aria e dell'acqua, in un sistema particolarmente sensibile, a causa della primaria importanza dell'agricoltura.

Lo Shandong è stata una delle prime provincie ad intervenire a favore della tutela ambientale, il governo centrale ho dato grande attenzione e sostegno all'azione delle amministrazioni locali negli scorsi

anni, tuttavia la situazione rimane ancora difficile.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. Trattamento acque reflue industriali e civili, trattamento fanghi da depurazione;
2. Depurazione e Trattamento delle acque superficiali;
3. Sistemi di controllo e trattamento delle emissioni in atmosfera;
4. Gestione integrata dei rifiuti e tecnologie avanzate per conseguire la politica del "zero waste";
5. Tecnologie di produzione di energia elettrica e termica da fonti alternative al carbone e da "carbone pulito";
6. Tecnologie per il risparmio idrico e per il risparmio energetico;
7. Bonifica dei suoli

## Zhejiang



Si affaccia al mare orientale cinese a sud di Shanghai, la sua zona settentrionale, assieme a Shanghai ed alla zona meridionale del Jiangsu sono l'Area Economica del Delta del Fiume Yangtze, che anche una delle aree-obiettivo del Piano d'Azione per la prevenzione dell'inquinamento dell'Acqua. Il territorio dello Zhejiang si estende per un terzo di quello italiano, ha una popolazione di circa 55 milioni di abitanti (quasi il 92% dell'Italia) ed è suddiviso in 9 prefetture e due città sub-provinciali, di cui una è la capitale Hangzhou.

Lo Zhejiang è povero di risorse minerarie, ma è ricco di foreste, risorse idriche e marine, è una delle principali attrazioni turistiche ed è una delle ed è storicamente una delle regioni più prospere della Cina, con il comparto dell'industria leggera che ha ruolo rilevante nell'economia.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Industria tessile

(9%); 2. Macchinari ed strumentazione elettrici (9%); 3. Prodotti chimici e materie prime chimiche (8,8%); 4. Macchinari ordinari (6,8%), 5. Automotive (4,4%); 6. Gomma e Plastica (4,3%); 7. Fusione e pressatura di metalli ferrosi (4%); 8. Elettronica e comunicazione (4%); 8. Fibre sintetiche (3.9%).

Il clima appartiene alla zona umida subtropicale, le piogge sono superiori alla media e durante la stagione monsonica accadono frequentemente disastri meteorologici.

Le risorse idriche sono state pesantemente inquinate, che ha causato problemi di accesso all'acqua potabile per milioni di persone, ci sono problemi relativi all'acidità delle piogge e l'inquinamento ha avuto effetti anche sulla pesca costiera; la manifattura leggera è prodotta prevalentemente da piccole e medie imprese sparpagliate in varie zone, che non riescono a risolvere singolarmente i problemi dell'inquinamento, facendo affi-

damento sul governo per l'azione di pianificazione e trattamento.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento dell'inquinamento idrico e marino

2. contromisure per le piogge acide
3. istituzione di parchi/aree di tutela marina ed ecologica, con sviluppo del turismo
4. pianificazione di infrastrutture ambientali di area per cluster/distretti industriali

## Henan



Situata nel medio corso del fiume giallo, la superficie è il 55,42% di quella italiana, ha una popolazione di 94,1 milioni di abitanti (il 55% in più dell'Italia) ed è suddiviso in 17 prefetture e la capitale è Zhengzhou.

Lo Henan è ricco di risorse minerarie ed energetiche ed è tradizionalmente agricolo, anche se è in carenza di risorse idriche. Il comparto dell'industria pesante ha il ruolo predominante nell'economia provinciale.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Industria alimentare (15,7%); 2. Produzione di attrezzature (15,1%); 3. Manifattura di prodotti minerali non metallici (13,1%); 4. Industria tessile (9,8%); 5. Estrazione e lavaggio del carbone (5,3%); 6. Produzione e lavorazione di metalli ferrosi (5,1%); 7. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (4,9%); 8. Produzione e lavorazione di metalli non-ferrosi (3,5%); 9. Automotive (3,5%).

Il clima è temperato sub-tropicale, con inverni freddi e asciutti ed estate calde e umide.

Le città industriali lungo il fiume giallo si sono create attorno all'industria pesante, in particolare quella del carbone, creando un grave inquinamento del fiume a causa delle acque reflue, delle polveri e degli SO<sub>x</sub>. Lo sviluppo dell'industria pesante ha anche causato inquinamento di terre arabili.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. Trattamento delle acque reflue civili ed industriali
2. Gestione integrata dei rifiuti
3. Controllo delle polveri
4. Riduzione delle emissioni e risparmio energetico
5. Bonifica dei suoli
6. Agricoltura sostenibile

## Sichuan



Situata nella Cina sud occidentale, lungo il corso superiore del fiume Yangtze, ha una superficie il 61% più grande di quella italiana, una popolazione di 81,1 Milioni di abitanti (il 33,6% in più dell'Italia) ed è suddiviso in 21 prefetture; la capitale è Chengdu, che è la più grande città della Cina occidentale.

Il Sichuan è molto ricco di risorse naturali, minerali ed idriche; l'area del cosiddetto "Bacino del Sichuan" è tradizionalmente chiamata la "Terra dell'Abbondanza" ed una delle zone agricole più importanti della Cina. Il Sichuan ha un comparto industriale completo, bilanciato tra industria pesante e leggera ed un'altra componente importante della sua economia è dovuta al turismo.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Industria alimentare e trasformazione agricola (16,2%); 2. Elettronica e comunicazione (10,7%); 3. Prodotti di minerali non metallici (6,7%); 4. Fusione e pressatura di metalli ferrosi (6,5%); 5. Manifattura di prodotti chimici

e materie prime chimiche (6,5%); 6. Automotive (5,9%); 7. Fabbricazione di macchinari per usi generici (4,8%).

La zona occidentale del Sichuan, a confine con il Plateau tibetano ha un clima montuoso, freddo e asciutto, mentre la zona orientale ha un clima subtropicale monsonico, più mite e piovoso. La maggior parte della popolazione e delle attività produttive sono concentrate nel Bacino del Sichuan, con impatti sull'inquinamento atmosferico, dell'acqua e del suolo.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico
3. tecnologie di trattamento dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni
4. sviluppo delle energie rinnovabili e idroelettriche



## Hubei



Situato nella Cina centrale, sul medio corso del fiume Yangtze, ha una superficie il 61,7% di quella italiana ed una popolazione di 58,2 milioni di abitanti (95,9% di quella italiana); suddiviso in tredici prefetture, tre contee amministrare direttamente dalla Provincia e una contea forestale (in tutto 17 divisioni amministrative). La capitale è Wuhan, di quasi 10 milioni di abitanti.

Hubei è ricca di risorse naturali, in particolare di acqua, come evidenziati dagli epiteto di "Provincia dei mille laghi"; la famosa diga delle Tre Gole si trova nel Hubei occidentale. Ha una produzione agricola variegata e tra le più importanti della Cina, un comparto industriali sviluppato ed un settore della logistica multimodale cruciale per il Paese.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Industria alimentare e trasformazione agricola (16,4%); 2. Automotive (12,5%); 3. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (9%); prodotti minerali non metallici

(7%); 4. Fusione e pressatura di metalli ferrosi (6%); 5. Tessile (5,1%); 5. Elettronica e comunicazione (4,2%); 6. Macchinari e strumentazione elettrici (4,1%).

Il clima è monsonico subtropicale con un inverno breve, molto soleggiato e abbondanti piogge, che rendono la Provincia un luogo ideale per l'agricoltura, tuttavia le industrie pesanti hanno prodotto un pesante inquinamento, soprattutto nei dintorni di Wuhan.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico
3. tecnologie di trattamento dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni
4. sviluppo delle energie rinnovabili e idroelettriche (impianti medio-piccoli)

## Hunan



Situato nella Cina centro-meridionale, nel medio corso del fiume Yangtze, ha una superficie il 69,7% di quella italiana ed una popolazione di 67,4 Milioni di abitanti (l'11% in più dell'Italia), il territorio è suddiviso in 14 prefetture e la capitale è Changsha.

Lo Hunan è ricco di risorse naturali, inclusi acqua, metalli non ferrosi, foreste e luoghi turistici; le acque del lago Dongting, il secondo maggiore lago della Cina, servono ad irrigare le aree del Nord Est, dove si concentrano sia l'agricoltura che la produzione industriale.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (8,2%); 2. Manifattura e lavorazione di metalli non ferrosi (7,9%); 3. Manifattura di macchinari per usi speciali (7,7%); 4. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (7,7%); 5. Prodotti in minerali non ferrosi (7,6%); 6. Elettronica e comunicazione (4,8%); 7. Manifattura e lavorazione

di metalli ferrosi (4,6%); 8. Manifattura di alimenti (4,3%); 9. Manifattura di macchinari per impieghi generici (4,3%); 10. Manifattura di macchinari e strumentazione elettrici (4,2%); 11. Manifattura del tabacco (2,4%).

Il clima è monsonico subtropicale umido, primavera ed estate sono calde ed umide, mentre l'autunno e l'inverno sono freddi ed asciutti. Le industrie maggiormente inquinanti sono quella mineraria, quella metallurgica e quella cartiera, inoltre alcune industrie particolarmente inquinanti sono state qui delocalizzate dal Guangdong. Il bacino del lago Dongting è una delle aree più inquinate. Il turismo si è sviluppato molto rapidamente, contribuendo all'inquinamento dovuto alla mancanza di adeguate infrastrutture.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti

2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico
3. tecnologie di trattamento dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni
4. infrastrutture per un turismo più ecologico

## Liaoning



Situato nella parte meridionale delle pianure del Nord Est, confina ad ovest con Hebei ed ad est con la Corea del Nord, ha una estensione il 48,4 di quella italiana ed una popolazione di 43,9 milioni di abitanti (il 72,3% dell'Italia), il territorio è suddiviso in 14 prefetture. La capitale è Shenyang, che conta più di 8 milioni di abitanti.

Il Liaoning abbonda di carbone, ferro ed altri minerali, è uno dei primi e più maturi poli dell'industria pesante della Cina, dispone di una buona infrastruttura portuale e logistica.

I principali settori industriali sono (non in ordine di importanza): 1. Estrazione e lavorazione del carbone; 2. Industria siderurgica; 3. Industria petrolchimica; Automotive; 4. Manifattura di macchinari per utilizzi generici; 5. manifattura di macchinari per utilizzi speciali; 6. Industrie aerospaziale; 7. Elettronica e comunicazioni.

Il clima è continentale monsonico, le quattro stagioni sono nettamente distinte; le piogge sono inferiori alla media e più concentrate sugli altipiani occidentali. L'industria pesante ha prodotto un pesante inquinamento dell'acqua, del suolo e dell'aria; quest'ultima, a causa del riscaldamento alimentato a carbone raggiunge i più alti livelli di inquinamento mai registrati al Mondo (il record mondiale è stato registrato a dicembre 2015 nella capitale Shenyang).

Il Governo cinese ha fortemente incentivato lo sviluppo dell'industria della tutela ambientale nella Provincia, soprattutto nella città di Dalian, che viene considerata un'area pilota. Inoltre, grazie alla disponibilità di vento, il Liaoning si colloca secondo per potenza eolica installata.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in atmosfera dell'industria pesante
2. efficientamento energetico

3. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
4. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico

## Fujian



Situato sulla costa tra il Zhejiang a nord ed il Guangdong a sud, ha una superficie il 40,3% di quella italiana ed è popolato da 37,7 milioni di abitanti (il 37,9 dell'Italia), il territorio è suddiviso in 9 prefetture; la capitale è Fuzhou, di poco più di 7 milioni di abitanti.

Il Fujian è povero di risorse minerarie, ma abbonda di risorse idriche e foreste e di siti scenici e bellezze naturali che sono rinomate mete turistiche; il territorio è prevalentemente montuoso-collinare e le aree più sviluppate sono quelle costiere, che beneficiano della vicinanza con Taiwan. Il pilastro dell'economia del Fujian è l'industria leggera.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Concerie e prodotti in pelle e pellicce (9,2%); 2. Elettronica e comunicazioni (7,9%); 3. Prodotti in minerali non metallici (7,6%); 4. Abbiglia-

mento (6,1%); 5. Lavorazione di prodotti agricoli e derivati (5,3%); 6. Industria tessile (4,9%); 7. Macchinari e strumentazione elettrici (4,7%); 8. Prodotti in plastica (4%).

Il clima è monsonico oceanico subtropicale, l'inverno è quasi inesistente e l'estate è umida, con piogge superiori alla media. L'inquinamento è particolarmente concentrato nella zone orientale, dove si evidenziano problemi legati alla qualità dell'acqua ed alla gestione dei rifiuti.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico
3. sviluppo dell'agricoltura sostenibile
4. sviluppo del turismo sostenibile

## Shanghai



La Municipalità Autonoma di Shanghai ha una popolazione di oltre 24 milioni di abitanti ed un territorio grande poco più di un quarto della Lombardia.

Shanghai è povera di risorse naturali e dipende, anche per gli approvvigionamenti energetici, dalle altre Province. La sua economia è in larga parte legata al grande sviluppo del settore terziario, che contribuisce per poco meno di due terzi al suo PIL, mentre l'industria contribuisce circa per il 31%.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Automotive (16,4%); 2. Elettronica e comunicazione (16,3%); 3. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (8,2%); 4. Strumentazione generica (8,1%); macchinari e strumentazione elettrici (7%); 5. Pressofusione di metalli ferrosi (4,5%).

Il clima è monsonico continentale, con inverni ed estate lunghi e piogge superio-

ri alla media. Oltre agli impatti ambientali causati dalla densa urbanizzazione ed dal tessuto industriale, Shanghai soffre degli impatti ambientali causati dalla provincia del Jiangsu, con l'inquinamento trasportato dai fiumi Huangpu e Suzhou.

Shanghai, inoltre, fa parte dell'area del delta del fiume Yangtze, che è stata identificata come una delle maggiori aree obiettivo del Piano d'Azione per la prevenzione dell'inquinamento delle Acque.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico e risanamento dei corpi idrici
3. sviluppo dell'agricoltura sostenibile, della coltivazione urbana e del fito-risanamento
4. efficientamento energetico degli edifici e dei processi industriali

## Anhui



Situato sul basso corso del fiume Yangtze, ha una superficie pari al 46,3% di quella italiana ed una popolazione di 60,3 milioni di abitanti, quasi uguale a quella dell'Italia. Il Territorio è suddiviso in sedici prefetture e la capitale è Hefei, con 7,5 milioni di abitanti.

Anhui è ricco di risorse naturali ed è la riserva di risorse energetiche e minerarie più vicina alle aree della Cina occidentale; la Provincia è sempre stata a vocazione agricola, la zona meridionale è rinomata come meta turistica, per via del patrimonio paesaggistico, i monti Huangshan sono stati inseriti nell'elenco dei Patrimoni dell'Umanità dell'UNESCO. L'industria pesante è il pilastro dell'economia della Provincia.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1 Macchinari e strumentazione elettrici (11,1%); 2. Prodotti in minerali non metallici (6,9%); 3. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (5,6%); 4. Pressofusione di

metalli ferrosi (5,3%); 5. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (5,2%); Macchinari per utilizzi generali (5,1%); 6. Automotive (5%); Estrazione e lavorazione carbone (4,9%).

Il nord ha un clima monsonico temperato e semi-umido, il sud ha un clima monsonico sub-tropicale umido; durante la stagione calda si concentra la stagione delle piogge, che possono provocare alluvioni. L'industria pesante, l'estrazione del carbone ed alcune cartiere hanno prodotto un pesante inquinamento delle acque soprattutto delle aree settentrionali ed in particolare del bacino idrografico del fiume Huaihe, tanto da attirare l'attenzione del Governo centrale. La zona meridionale gode di una migliore qualità ambientale.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti



2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico e risanamento dei corpi idrici
3. sviluppo dell'agricoltura sostenibile
4. sviluppo del turismo sostenibile

## Shaanxi



Situato lungo l'alto e medio corso del Fiume Giallo, lo Shaanxi ha una superficie pari al 68,3% di quella italiana ed è popolato da 37,3 milioni di abitanti (circa il 61,5 dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 10 Prefetture e la capitale è Xi'an, la città dell'Esercito di Terracotta, con 8,5 milioni di abitanti.

Lo Shaanxi è ricco di risorse naturali, tra cui carbone, petrolio e gas naturale, prima della costituzione della Repubblica Popolare Cinese era a vocazione prevalentemente agricola, in seguito l'industria pesante ne divenne il pilastro economico. Il Governo centrale sta supportando lo sviluppo del turismo culturale, dal momento che la regione è una delle culle della civiltà cinese, e del settore industriale High-Tech.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Estrazione e lavorazione del carbone (11,6%); 2. Estrazione di petrolio e gas naturale (9,8%); 3. Lavorazione del petrolio e produzione coke

(9,1%); 4. Pressofusione di metalli non ferrosi (7,2%); 5. Produzione e fornitura di energia elettrica e calore (6,3%); 6. Automotive (5,8%); 7. Manifattura di prodotti minerali non-metallici (5,4%); 8. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (5,2%).

La parte settentrionale ha un clima freddo e secco, con inverni rigidi ed estati calde; la parte meridionale è molto più umida con un clima subtropicale umido. L'industria pesante e del carbone hanno prodotti gravi impatti ambientali sull'acqua e nell'aria, procurando danni anche al patrimonio culturale e monumentale. Data la situazione, il Governo è intervenuto sostenendo lo sviluppo della produzione di energia da fonti alternative, in particolare eolico e solare a nord ed idroelettrico al sud.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del

carbone, incluso delle centrali elettriche

2. tecnologie per la prevenzione dell'inquinamento idrico e risanamento dei corpi idrici
3. sviluppo delle energie rinnovabili

## Inner Mongolia



La Regione Autonoma dell'Inner Mongolia è situata al confine settentrionale della Cina, al confine con la Mongolia, ha un'estensione quasi quattro volte maggiore dell'Italia, con una popolazione di 24,7 milioni di abitanti (circa il 40,7% dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 12 Prefetture e la capitale è Hohhot (o Huhehot) con 2,9 milioni di abitanti.

Storicamente, la Mongolia è uno dei maggiori produttori di bestiame e possiede un quarto dei pascoli della Cina, è anche molto ricca di carbone e l'industria siderurgica e quella mineraria sono il pilastro della sua economia.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Estrazione e lavorazione del carbone (17,5%); 2. Produzione forniture di energia elettrica e calore (10,5%); 3. Pressofusione di metalli ferrosi (8,1%); 4. Lavorazione di alimenti da produzione agricola (7,7%); 5. Manifattura di prodotti chimici e materie prime chimiche (7,7%); 6. Pressofusione di me-

talli non ferrosi (7,6%); 7. Lavorazione del petrolio e produzione coke (4,7%); 8. Prodotti in minerali non metallici (4%); 9. Produzione di alimenti (3,3%); 10. Tessile (2,2%).

Gli inverni sono lunghi, rigidi e con venti frequenti, le estati sono brevi e calde; le piogge sono inferiori alla media e da est a ovest diventa gradualmente desertica. I venti primaverili alzano tempeste di sabbia che colpiscono la Provincia di Hebei, Pechino e Tianjin. L'abbondanza di pascolo e di foreste è minacciata dalla desertificazione, tanto che la loro conservazione è diventata una priorità nazionale. Data la disponibilità di vento, l'Inner Mongolia è prima per produzione di energia eolica.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone, incluso delle centrali elettriche
2. lotta alla desertificazione
3. sviluppo delle energie rinnovabili

## Guangxi



La Regione Autonoma del Guangxi è situata al confine con il Vietnam, ha una superficie pari al 78,5% di quella italiana ed una popolazione di 47,5 milioni di abitanti (il 67% dell'Italia). Il Territorio è diviso in 14 Prefetture, la capitale è Nanning, con 6,7 milioni di abitanti.

Il Guangxi non è particolarmente ricco di risorse naturali, ma abbonda di risorse idriche ed i suoi paesaggi carsici sono una delle mete preferite del turismo cinese ed estero. L'alto corso del Fiume delle Perle garantisce l'approvvigionamento idroelettrico. L'agricoltura produce il 15,4% del PIL regionale, il secondario il 46,7% ed il terziario il 37,9%.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Pressofusione di metalli ferrosi (11,9%); 2. Lavorazione di prodotti agricoli (10,8%); 3. Automotive (10,4%); 4. Produzione di prodotti minerali non metallici (7,2%); 5. Produzione fornitura di energia elettrica (6,2%); 6. Pressofusione di metalli non

ferrosi (5,8%); 7. Produzione di prodotti chimici e materie prime chimiche (5%); 8. Elettronica e comunicazione (4,7%); 9. Lavorazione del petrolio e coke (4,1%); 10. Lavorazione di legname, bamboo, canna (4,1%).

Il territorio è prevalentemente montuoso-collinare, influenzato da un clima monsonico tropicale, con inverni brevi ed estati lunghe, le precipitazioni sono superiori alla media. Il Guangxi ha accolto un gran numero di industrie pesanti delocalizzate dal Guangdong, che stanno producendo effetti negativi sull'ambiente, che deve essere protetto, allo scopo di preservare la produzione agricola ed il turismo, che sono i veri pilastri dell'economia regionale.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante

2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. sviluppo del turismo sostenibile

## Jiangxi



Si estende a sud di Anhui, è toccato a nord dal fiume Yangtze ed è attraversato dal fiume Gan, ha una superficie pari al 55,4% di quella italiana ed una popolazione di 45,2 milioni di abitanti (il 74,5% dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 11 prefetture, la capitale è Nanchang, con 5 milioni di abitanti.

Storicamente, il Jiangxi è un importante produttore agricolo per la Cina, è abbondante di risorse minerarie, che esporta verso le zone costiere. L'agricoltura contribuisce per il 10,7% al PIL della Provincia, mentre il secondario per il 52,5% ed il terziario per il 36,8%.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Pressofusione di metalli non ferrosi (16,9%); 2. Lavorazione di prodotti agricoli, alimenti e bevande (8,7%); 3. Manifattura di prodotti minerali non metallici (8,6%); 4. Prodotti chimici e materie prime chimiche (8,3%); 5. Manifattura di tessili ed abbigliamento

(7,7%); 6. Manifattura di macchinari e strumentazione elettrici; 7. Elettronica e comunicazione (4,3%); 8. Pressofusione di metalli ferrosi (4,2%); 9. Produzione di medicine (3,4%); 10. Automotive (3,4%).

Il Clima è subtropicale umido e le precipitazioni sono superiori alla media. L'inquinamento si concentra lungo il fiume Gan e lungo il fiume Yangtze e, nonostante l'abbondanza di risorse forestali, ci sono problemi di desertificazione lungo le rive del lago Poyang, che il più grande lago della Cina.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. sviluppo dell'agricoltura sostenibile
4. sviluppo del turismo sostenibile

## Chongqing



La Municipalità Autonoma di Chongqing, situato sull'alto corso del fiume Yangtze, ha una superficie 3,5 volte più grande della Lombardia ed una popolazione di oltre 30 milioni di abitanti (il 49,6% dell'Italia).

Chongqing è ricca di risorse naturali, tra cui gas naturale e acqua, con un comparto industriale sviluppato, è il maggiore centro industriale della Cina occidentale.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Automotive, veicoli a motore (20,1%); 2. Elettronica e comunicazione (15,4%); 3. Strumentazione per ferrovie, navi ed altri trasporti (7,8%); 4. Macchinari e strumentazione elettrici (5,2%); 5. Prodotti chimici e materie prime chimiche (4,5%); 6. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (4,2%).

Il clima è monsonico umido subtropicale, con inverni miti ed estati fresche, ha una media di 104 giornate annue con foschia o nebbia. Secondo un studio effettuato dall'Asian Development Bank e dalla Tsinghua University, Chongqing è una delle dieci città più inquinate al Mondo (sette sono in Cina). L'inquinamento colpisce l'acqua, in particolare il Bacino delle Tre Gole (che condivide con Hubei) ed il fiume Yangtze.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. tecnologie per le energie pulite
4. efficientamento energetico



## Heilongjiang



Situato all'estremo nord-est, al confine con la Russia, ha una superficie una volta e mezzo quella italiana ed è popolato da 38,3 milioni di abitanti (il 95% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 13 Prefetture e la capitale è Harbin.

Heilongjiang è ricco di carbone e di risorse naturali, possiede il più grande giacimento di petrolio della Cina, ha la più alta percentuale di copertura di foreste, è ricco d'acqua ed è storicamente il principale produttore di grano della Cina. E' la meta preferita in Cina per il turismo invernale. L'agricoltura contribuisce per 17,3% al PIL, il settore Secondario per il 36,9% ed il Terziario per il 45,8%.

I principali settori industriali sono (non in ordine di importanza): 1. Petrolchimico; 2. Produzione di energia; 3. Manifattura di strumentazione; 4. Lavorazione di alimenti.

Il Clima del Heilongjiang è subartico, è la provincia più fredda della Cina, con inverni lunghi e rigidi ed estati brevi e fresche; l'estremità a nord est è molto fredda tutto l'anno. Le sue risorse idriche sono state gravemente inquinate dall'industria pesante, in particolare il fiume Song Hua. Molte delle zone boschive sono foreste naturali, che fanno parte del patrimonio naturale che la Cina intende proteggere.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. risanamento e controllo delle qualità dell'acqua del fiume Song Hua
4. tecnologie per le energie pulite ed efficientamento energetico
5. Conservazione e tutela delle foreste.
6. Turismo sostenibile

## Jilin



Situato nel nord est, a confine con la Corea del Nord, ha una superficie pari al 62,2% dell'Italia ed è popolato da 27,5 milioni di abitanti (il 45% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 9 Prefetture e la capitale è Changchun.

Il Jilin è ricco di risorse naturali ed è uno dei principali produttori di grano; le risorse minerarie sono tra le più importanti della Cina, pertanto è delle più importanti aree di sviluppo dell'industria pesante.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Automotive (27,4%); 2. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (13,9%); 3. Prodotti chimici e materie prime chimiche (7,1%); 4. Manifattura di prodotti minerali non metallici (6,8%); 5. Prodotti medicali e farmaceutici (6,9%); 6. Pressofusione di metalli ferrosi; 7. Manifattura di alimenti e bevande (3,9%); 8. Lavorazione del legname (3,8%).

Il Clima è monsonico di media latitudine, gli inverni sono rigidi e lunghi, le estati sono calde e le mezze stagioni sono molto corte; la parte occidentale fa parte delle Pianure del Nord Est, mentre la parte orientale è montuosa e collinare. Lo sviluppo dell'industria ha avuto ripercussioni sull'agricoltura e sull'ambiente, in particolare sul fiume Song Hua ed il suo bacino idrografico, che è importanza primaria per la popolazione e per l'agricoltura.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. risanamento e controllo delle qualità dell'acqua del fiume Song Hua
4. tecnologie per le energie pulite ed efficientamento energetico
5. conservazione e tutela delle foreste
6. tecniche per l'agricoltura sostenibile

## Yunnan



Situato al confine con il Myanmar, il Laos ed il Vietnam, ha una superficie quasi un terzo più grande di quella italiana ed è popolato da 50 milioni di abitanti (82% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 16 Prefetture e la capitale è Kunming.

Lo Yunnan è ricco di risorse naturali, in particolare metalli non ferrosi, acqua, foreste e risorse turistiche. Il Turismo si sta vivendo un vero e proprio boom, essendo diventata la principale meta turistica della Cina, l'agricoltura ha un ruolo importante, contribuendo per il 15,5% al PIL della Provincia, l'industria contribuisce con il 41,2% ed il Terziario con 43,3%. L'industria è principalmente legata all'agricoltura ed alla produzione di energia, quest'ultima in prevalenza idroelettrica.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Manifattura del tabacco (34,1%); 2. Produzione di energia elettrica (14,4%); 3. Pressofusione di metalli non ferrosi (9%); 4. Prodotti chimici e

materie prime chimiche (4,9%); 5. Pressofusione di metalli ferrosi (4%); 6. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (3,7%); 7. Estrazione e lavorazione del carbone (3,6%).

Il Clima è mite ma diversificato, con un clima montuoso a nordovest, umido tropicale a sud, subtropicale monsonico a nordest. La più grande foresta tropicale della Cina si trova nello Yunnan meridionale. Il Turismo non è supportato da adeguate infrastrutture, causando gravi problemi ambientali.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. turismo sostenibile
4. conservazione e tutela delle foreste
5. tecniche per l'agricoltura sostenibile

## Shanxi



Situato nelle pianure del nord, ha una superficie pari al 52% di quella italiana ed è abitato da 36,5 milioni di abitanti (60% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 11 Prefetture, la capitale è Taiyuan.

Lo Shanxi è una delle destinazioni turistiche più popolari ed il turismo ha un ruolo importante nella sua economia. La Provincia possiede due terzi delle riserve di carbone della Cina ed è il principale produttore e esportatore, l'industria estrattiva e quella siderurgica sono i pilastri dell'economia.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Estrazione e lavorazione del carbone (51,8%); 2. Produzione di energia elettrica e calore (10%); pressofusione di metalli ferrosi (7,8%); 3. Lavorazione del petrolio e coke (4,3%); 4. Elettronica e comunicazioni (4,1%); 5. Prodotti chimici e materie prime chimiche (3,5%); 6. Estrazione e lavorazione di metalli ferrosi (2,5%); 7. Prodotti minerali

non ferrosi (2,1%); Pressofusione di metalli non ferrosi (1,8%).

Il Clima è monsonico continentale, l'inverno è freddo e lungo, l'estate è corta, umida e calda; la primavera è corta ed inclina alle tempeste di sabbia. Due terzi del territorio è montuoso e non è coltivabile. Gli oltre 6000 pozzi di miniere di carbone e l'industria pesante hanno prodotto un pesante inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo. In particolare, l'inquinamento dell'acqua colpisce anche le Province a valle, attraverso il Fiume Giallo ed i fiumi Fen, Qin e Hai. L'inquinamento ha anche avuto impatti sullo sviluppo del turismo.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone, incluso delle centrali elettriche

2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. risanamento e prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
4. energie pulite alternative al carbone
5. turismo sostenibile
6. tecniche per l'agricoltura sostenibile
7. bonifiche dei suoli contaminati

## Guizhou



La Provincia è il punto di origine del Fiume delle Perle, ha una superficie pari al 58,5% di quella italiana ed è abitata di 34,7 milioni di abitanti (57,2% circa dell'Italia). Il Territorio è diviso in 9 prefetture e la capitale è Guiyang.

Il Guizhou è ricco di risorse naturali, quali carbone, acqua, foreste e risorse turistiche; la maggior parte del territorio è montuoso o su altopiani, rendendo i terreni poco adatti all'agricoltura, che però ha sviluppato una ricca biodiversità. L'abbondanza di corsi d'acqua lo ha reso uno dei principali produttori di energia idroelettrica. Il Guizhou è popolato da molte minoranze etniche ed ha assunto il proposito di preservare la loro identità e l'ambiente naturale, affermandosi così come meta turistica. Il turismo incide per circa un quinto nell'economia della Provincia.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Estrazione e lavorazione del carbone (21,7%); 2. Produzione

di liquori e bevande (19,7%); 3. Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas ed acqua (11,3%); 4. Produzione di tabacco (9,7%); 5. Manifattura di prodotti minerali non metallici (6,1%); 6. Prodotti chimici e materie prime chimiche (4,5%); 7. Pressofusione di metalli non ferrosi (4,5%); 8. Prodotti medicali e farmaceutici (2,7%); 8. Pressofusione di metalli ferrosi (2,5%).

Il Clima è monsonico subtropicale umido, con inverni miti ed estati fresche, le precipitazioni sono superiori alla media. L'estrazione di carbone e l'industria pesante hanno prodotto un inquinamento che minaccia l'ambiente e lo sviluppo del turismo.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone,

2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. risanamento e prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
4. sviluppo dell'idroelettrico
5. turismo sostenibile
6. tecniche per l'agricoltura sostenibile

## Xinjiang



La Regione Autonoma dello Xinjiang, situata all'angolo nord occidentale della Cina, confina con Mongolia, Russia, Kazakistan ed altri Paesi medio asiatici fino all'India, ha una superficie 5,5 volte più grande di quella italiana ed una popolazione di 23 milioni di abitanti (il 38% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 14 Prefetture e la capitale è Ürümqi.

La maggior parte delle aree dello Xinjiang è costituito da montagne e deserti, punteggiati di oasi importanti per l'agricoltura e l'allevamento. L'agricoltura ha un ruolo importante e la produzione di cotone è circa un terzo di tutta la Cina. La Regione è ricca di risorse naturali, le riserve di petrolio, carbone e gas naturale sono circa un terzo di quelle nazionali. Lo sviluppo dell'industria è legato allo sfruttamento delle risorse naturali.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Estrazione di petrolio e gas naturale (37%); 2. Lavorazione del petrolio e coke (11,9%); 3. Produzione e

distribuzione di energia elettrica e calore (10,1%); 4. Prodotti chimici e materie prime chimiche (6,2%); 5. Pressofusione di metalli non ferrosi (4,8%); 6. Manifattura di prodotti minerali non metallici (3,6%); 7. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (2,6%); 8. Manifattura di macchinari e strumentazione elettrici (2,1%); 9. Pressofusione di metalli ferrosi (1,6%).

Lo Xinjiang ha un tipico clima continentale e le precipitazioni sono al di sotto della media, l'inquinamento è causato dall'industria estrattiva.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone, incluso delle centrali elettriche
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti



3. risanamento e prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
4. energie pulite alternative al carbone
5. turismo sostenibile
6. tecniche per l'agricoltura sostenibile

## Gansu



Il Gansu è situato lungo l'alto corso del Fiume Giallo, ha una superficie il 41% più grande di quella italiana ed è popolato da 25,6 milioni di abitanti (il 42% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 14 prefetture e la capitale è Lanzhou.

Il Gansu è molto ricco di risorse naturali e minerali, ma soffre di carenza d'acqua. L'agricoltura ha un ruolo importante, contribuendo per il 13,2% al PIL della Provincia, il Terziario contribuisce per il 44%, mentre il secondario contribuisce per il 42,8%; lo sviluppo dell'industria è legato allo sfruttamento delle risorse naturali.

I principali settori industriali sono in ordine di importanza: 1. Pressofusione di metalli non ferrosi (17,5%); 2. Lavorazione del petrolio e coke (13%); 3. Pressofusione di metalli ferrosi (12,9%); 4. Produzione di energia elettrica e calore (9,4%); 5. Estrazione di petrolio e gas naturale (5,2%); 6. Lavorazione di alimenti da prodotti agricoli (4,7%); 7. Prodotti chimici e materie prime chimiche (4,6%); 8. Estrazione e lavorazione del carbone (3,9%); 9.

Manifattura di macchinari e strumentazione elettrici (3,1%).

Da Nord ovest a sud est, il clima varia da alpino freddo e secco a subtropicale umido, è comunque una Provincia molto secca per la maggior parte dell'anno. L'industria pesante ha prodotto un grave inquinamento soprattutto nella zona di Lanzhou ed in particolare sull'acqua. Il Gansu ha notevoli potenzialità di sviluppo delle risorse energetiche sostenibili, tra cui il solare, l'eolico, l'idroelettrico e il geotermico.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. risanamento e prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
4. energie pulite alternative al carbone, tra cui eolico e piccolo e medio idroelettrico

## Hainan



E' la più piccola e la più meridionale delle Province cinesi, comprende l'isola di Hainan ed altre isole minori, per una superficie che è una volta e mezza quella della Lombardia ed una popolazione di 8,9 milioni di abitanti (90% circa della Lombardia). La capitale è Haikou.

Hainan non è ricca di risorse naturali, l'agricoltura e la pesca hanno un ruolo molto importante. Il Settore Primario incide per il 21,1% del PIL della Provincia, il Settore Secondario per 25% ed il Terziario per il 51,9%. Il settore del turismo ha un ruolo particolarmente strategico, tanto che il piano di sviluppo 2010 – 2020 ne prevede l'affermazione come meta di turismo internazionale. Hainan è il maggiore produttore di gomma della Cina.

I principali settori industriali sono (non in ordine di importanza): 1. Lavorazione del petrolio e coke (più del 30%); 2. Produzione di gomma e prodotti in gomma; 3.

Strumentazione per i trasporti; 4. Automotive; 5. Prodotti medicali e farmaceutici; 6. Lavorazione di alimenti; 7. Lavorazione del tabacco; 8. Tessile; 9. Elettronica e comunicazione; 10. Produzione di macchinari.

Le condizioni ambientali della Hainan sono tra le migliori in Cina, grazie al ridotto sviluppo industriale; il turismo è la principale fonte di inquinamento.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
2. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria
3. infrastrutture per il turismo sostenibile
4. agricoltura sostenibile

## Ningxia



La Regione Autonoma del Ningxia è situata sul medio corso del Fiume Giallo, ha una superficie quasi tre volte quella della Lombardia ed una popolazione di 6,3 milioni di abitanti (63% circa della Lombardia). Il Territorio è suddiviso in 5 Prefetture ed la capitale è Yincuan.

Il Settore Primario contribuisce per il 7,9% al PIL della Regione, concentrata nelle aree agricole irrigate dalle acque del Fiume Giallo. il Settore Terziario per il 43,4%, mentre il settore Secondario per il 48,7%. Il Ningxia è ricco di carbone, pertanto l'industria pesante è il pilastro dell'economia regionale.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Estrazione e lavorazione del carbone (21%); 2. Produzione e distribuzione di energia elettrica e calore ( 19,2%); 3. Lavorazione del petrolio e coke (11,9%); 4. Prodotti chimici e materie prime chimiche (9,5%); 5. Pressofusione di metalli non ferrosi (5,6%); 6.

Pressofusione di metalli ferrosi (4,2%); Manifattura di prodotti minerali non metallici (4%).

Il Ningxia ha un clima continentale, le precipitazioni sono inferiori alle medie, il vento è asciutto e sabbioso. L'industria pesante ha prodotto un grave inquinamento delle acque, colpendo anche l'agricoltura, che date le condizioni naturali è particolarmente sensibile.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone, incluso delle centrali elettriche
2. risanamento e prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
3. energie pulite alternative al carbone, tra cui eolico e piccolo e medio idroelettrico
4. agricoltura sostenibile

## Qinghai



Il Qinghai è l'origine del Fiume Giallo e del fiume Yangtze, ha una superficie 2,4 volte più grande di quella italiana ed è popolato da 5,6 milioni di abitanti (meno del 10% dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 8 Prefetture e la capitale è Xining.

Qinghai è molto ricco di risorse naturali, in particolare acqua, minerali, petrolio e gas naturale, ma, a causa dell'altitudine ed di una logistica limitata, la maggior parte delle risorse non sono state sviluppate. Il Qinghai è una importante area di tutela ambientale. Il Settore Primario contribuisce al PIL della Provincia per il 9,4%, il Terziario per 37% ed il Secondario per il 53,6%. L'industria, concentrata nell'area di Xining, si è sviluppata sullo sfruttamento delle risorse minerarie.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Pressofusione di metalli non ferrosi (19,5%); 2. Produzione e distribuzione di energia (13,8%); 3. Estrazione di petrolio e gas naturale

(11,4%); 4. Prodotti chimici e materie prime chimiche (10,9%).

Il clima è tipicamente continentale, le condizioni ambientali del Qinghai sono migliori di molte altre aree della Cina, ad eccezione di Xining, inquinata dall'industria pesante. In considerazione delle risorse paesaggistiche, il Governo di Qinghai ha pianificato lo sviluppo del turismo e supporta lo sviluppo delle energie pulite.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria pesante e del carbone, incluso delle centrali elettriche
2. prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
3. energie pulite alternative al carbone, tra cui eolico e piccolo e medio idroelettrico
4. turismo sostenibile

## Tibet



La Regione Autonoma del Tibet si trova all'estremo sud occidentale della Cina, al confine con India ed altri Paesi sud asiatici. E' la regione più alta del Mondo ed ha una superficie quattro volte quella italiana ed è popolato da 3,2 milioni di abitanti (il 5% circa dell'Italia). Il Territorio è suddiviso in 7 Province e la capitale è Lhasa.

Il Tibet è ricco di risorse naturali, ma a cause delle condizioni geografiche la maggior parte delle risorse non vengono sfruttate. Il Settore Primario contribuisce per il 9,9% al PIL della Regione, il Terziario per il 53,5% (più della metà dovuto al settore edile), il Secondario per il 36,3%. Il comparto industriale si è sviluppato attorno allo sfruttamento delle risorse naturali e di alcuni prodotti tipici.

I principali settori industriali sono, in ordine di importanza: 1. Prodotti minerali non metallici (20%); 2. Estrazione e lavorazione di metalli non ferrosi (18,2); 3.

Produzione di liquori e bevande (13,67%); 4. Produzione e distribuzione di energia elettrica e calore (12,7%); 5. Prodotti medicali e farmaceutici (10,4%).

La situazione ambientale è migliore che in altre zone della Cina, anche a causa della ridotta produzione industriale, tuttavia l'incremento edilizio ed il turismo necessitano di adeguate infrastrutture.

I maggiori ambiti di sviluppo futuro del mercato della tutela ambientale sono:

1. trattamento delle emissioni in aria ed acqua dell'industria,
2. miglioramento delle infrastrutture di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti
3. prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici
4. sviluppo dell'idroelettrico, del solare e dell'eolico
5. turismo sostenibile

## Il rapporto Italia – Cina

La collaborazione tra il Ministero Cinese della Protezione Ambientale ed il Ministero italiano dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è iniziata del 1999 e l’anno successivo venne ufficialmente istituito il Programma di Cooperazione Sito-Italiano per la Tutela Ambientale, che espande la cooperazione ad altri Enti cinesi, tra cui il Ministero della Scienza e delle Tecnologia (MoST), il Ministero delle Risorse Idriche (MWR), l’Amministrazione Statale delle Foreste (SFA), la Commissione Nazionale per lo Sviluppo e le Riforme (NDRC), l’Accademia Cinese delle Scienze Sociali, le Municipalità di Pechino, Tianjin e Shanghai.

Il programma, attraverso l’ufficio di Pechino denominato PMO (Program Management Beijing Office), ha finanziato più di 200 progetti per oltre 350 milioni di Euro, di cui 185 messi a disposizione dall’Italia. Oltre ai progetti per la protezione ambientale, sono stati finanziati programmi educativi, attraverso i quali sono stati erogati corsi di formazione ad oltre 2800 funzionari pubblici cinesi.

In termini finanziari, il programma di cooperazione Sino-Italiano è stato il maggiore rispetto a quelli realizzati dagli altri Paesi europei, contribuendo a creare un’immagine di credibilità nel mercato cinese.

A partire dall’inizio del 2015, al fine di capitalizzare lo sforzo compiuto, l’Ambasciata d’Italia a Pechino ed il Ministero dell’Ambiente hanno iniziato ad impostare un differente approccio alla cooperazione, in modo da identificare strumenti e percorsi che possano agevo-

lare l’ingresso di imprese italiane nel mercato cinese.

L’esperienza che si è sviluppata nel settore della sanità, che sta dimostrando ricadute positive ed incoraggianti, ha evidenziato la necessità di sostenere una campagna promozionale delle tecnologie e del know-how verdi italiani. Inoltre, è sempre più necessaria un’azione di mediazione cross culturale della cooperazione, in modo da identificare le modalità per far incontrare la Domanda cinese con l’Offerta italiana.

La collaborazione istituzionale tra Italia e Cina si è sviluppata anche su altre direttrici, tra cui emergono tre esempi di successo:

- la partecipazione di due università cinesi primarie (Tsinghua di Pechino e Tongji di Shanghai) al consorzio universitario Venice International University ed il programma di cooperazione dell’Università di Venezia “Ca’ Foscari”,
- il Programma Italia-Cina della Città della Scienza di Napoli, che ha prodotto la “settimana italo-cinese delle Scienze, della Tecnologia e dell’innovazione”,
- il programma del Politecnico di Torino, che ha prodotto il “South China-Torino Collaboration Lab”, che vede anche la partecipazione di primari gruppi industriali italiani.

Esistono anche collaborazioni semi-istituzionali e private, che si sviluppano tramite fondi di investimento e di venture, tra i quali ha avuto particolare visibilità il Fondo “Madarin Capital”, che ha partecipato all’operazione di acquisizione di Ladurner, azienda di Bolzano specializzata in tecnologie di trattamento dei rifiuti,

da parte di Zoomlion, colosso industriale cinese.

Oltre alle cooperazioni e collaborazioni, per quanto riguarda gli scambi commerciali e gli investimenti diretti, nei settori della protezione ambientale e delle Green Tech, il rapporto Italia-Cina è ancora distante dai risultati già conseguiti da Germania, Francia, Olanda, Danimarca e Svizzera.

Le statistiche doganali, tuttavia, indicano che l'Italia è un esportatore netto di tecnologie, con un saldo positivo di 794 milioni di Euro nel 2015 solo per il settore dei macchinari per uso speciale, dimostrando che, appianate le problematiche di incontro tra Domanda e Offerta, l'Italia dispone di un potenziale significativo sul mercato cinese.



## Bibliografia

1. Julian Zhu, Yan Yan, Christina He, Claire Wang (2015), "China's Environment. Big issues, accelerating effort, ample opportunities"; Goldman Sachs.  
<http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/interconnected-markets-folder/chinas-environment/report.pdf>
2. The China Greentech Report 2014, China Greentech Initiative – PwC.  
[http://www.pwccn.com/webmedia/doc/635447549708406293\\_cn\\_greentech\\_report\\_2014.pdf](http://www.pwccn.com/webmedia/doc/635447549708406293_cn_greentech_report_2014.pdf)
3. Allison Hannon, Ying Liu, Jim Walker, Changhua Wu (2011), "Delivering low carbon growth. A Guide to China's 12th Five Year Plan"; The Climate Group.  
[http://www.theclimategroup.org/\\_assets/files/FINAL\\_14Mar11\\_TCG\\_DELIVERING-LOW-CARBON-GROWTH-V3.pdf](http://www.theclimategroup.org/_assets/files/FINAL_14Mar11_TCG_DELIVERING-LOW-CARBON-GROWTH-V3.pdf)
4. Guangyu Li e Jonathan Woetzel (2011), "What China's five-year plan means for business"; McKinsey.  
<http://www.andreweunginternationalconsultants.com/files/mckinsey-quarterly--what-chinas-five-year-plan-means-for-business---july-2011.pdf>
5. China Daily (3/11/2015): China unveils proposals for formulating nation's five-year plan  
[http://www.chinadaily.com.cn/china/2015cpcplenarysession/2015-11/03/content\\_22358798.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/2015cpcplenarysession/2015-11/03/content_22358798.htm)
6. CHINA.ORG.CN (2014): "*Environmental Protection Law of the People's Republic of China*".  
<http://www.china.org.cn/english/environment/34356.htm>
7. Tseming Yang (2014), "*The 2014 Revisions of China's Environmental Protection Law*"; Swiss Re Centre for Global Dialogue.  
[http://cgd.swissre.com/features/The\\_2014\\_Revisions\\_of\\_Chinas\\_Environmental\\_Protection\\_Law.html](http://cgd.swissre.com/features/The_2014_Revisions_of_Chinas_Environmental_Protection_Law.html)
8. Robert L. Falk and Jasmine Wee (2014), "*China's New Environmental Protection Law*"; Report Morrison & Foerster.  
<http://www.mondaq.com/x/345932/Environmental+Law/Chinas+New+Environmental+Protection+Law>
9. ENGLISH.GOV.CN (2015): "*Full Text: Integrated Reform Plan for Promoting Ecological Progress*".  
[http://english.gov.cn/policies/latest\\_releases/2015/09/22/content\\_281475195492066.htm](http://english.gov.cn/policies/latest_releases/2015/09/22/content_281475195492066.htm)
10. China Daily (17/09/2015): "*Reform on the way to promote ecological progress*".  
[http://africa.chinadaily.com.cn/china/2015-09/17/content\\_21909174.htm](http://africa.chinadaily.com.cn/china/2015-09/17/content_21909174.htm)
11. Hubert Thieriot e Carlos Dominguez (2015), "Public-Private Partnerships in China"; International Institute for Sustainable Development.  
<https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/public-private-partnerships-china.pdf>

12. Louis Meng, Ricardo S. Martinez, James Zhang e Miles Pan (2015), "*China's New Rules on Concession of Infrastructure Projects Welcoming Private Investment*"; report di Haynesboone.  
<http://www.haynesboone.com/~media/files/alert%20pdfs/2015/chinasnewrule soninfrastructurefranchising.ashx>
13. Ellen Zhang, David Platt (2015), "*PPP in China: A New Regulation on Concessions Coming into Effect on 1 June 2015*"; Report Pinsent Masons.  
<http://www.pinsentmasons.com/PDF/PPPInChina.pdf>
14. Geoffrey Chan (2015), "*China: PPP opportunities open up market for foreign contractors*"; Report Mayer Brown.  
[https://www.mayerbrown.com/files/News/bad98a25-b644-49c9-9cf4-82f70cb98b0f/Presentation/NewsAttachment/63c72c60-6345-4aff-8bce-dba03812eca8/China-PPP-opportunities\\_jul1715.pdf](https://www.mayerbrown.com/files/News/bad98a25-b644-49c9-9cf4-82f70cb98b0f/Presentation/NewsAttachment/63c72c60-6345-4aff-8bce-dba03812eca8/China-PPP-opportunities_jul1715.pdf)
15. IGES Policy Report (2014): "*Major Developments in China's National Air Pollution Policies in the Early 12th Five-Year Plan*".  
[http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/4954/attach/Major\\_Developments\\_in\\_China's\\_Air\\_Pollution\\_Policies\\_March2014.pdf](http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/4954/attach/Major_Developments_in_China's_Air_Pollution_Policies_March2014.pdf)
16. China Council for International Cooperation on Environment and Development (2014): "*Performance Evaluation on the Action Plan of Air Pollution Prevention and Control and Regional Coordination Mechanism*".  
<http://www.cciced.net/encciced/policyresearch/report/201504/P020150413497618655390.pdf>
17. Li Li e Dong-Jun Liu (2014), "*Study on an Air Quality Evaluation Model for Beijing City Under Haze-Fog Pollution Based on New Ambient Air Quality Standards*"; International Journal of Environmental Research and Public Health.  
<http://www.mdpi.com/1660-4601/11/9/8909/pdf>
18. Ersilia Sinisgalli (1/10/2014), "*La tosse pechinese. L'inquinamento atmosferico in Cina*"; rivista on-line "saluteinternazionale.info".  
<http://www.saluteinternazionale.info/2014/10/la-tosse-pechinese-linquinamento-atmosferico-in-cina/>
19. Clean Air Alliance of China (2013): "*Air Pollution Prevention and Control Action Plan*".  
<http://www.cleanairchina.org/file/loadFile/27.html>
20. Hui Hu, Qian Jin e Philip Kavan (2014), "*A Study of Heavy Metal Pollution in China: Current Status, Pollution-Control Policies and Countermeasures*"; Sustainability — Open Access Journal.  
<http://www.mdpi.com/2071-1050/6/9/5820/htm>
21. U.S. Department of Commerce, International Trade Administration (2005), "*Water Supply and Wastewater Treatment Market in China*".  
<http://www.ita.doc.gov/media/publications/pdf/chinawater2005.pdf>
22. Zilu Wang (2011), "*Current Wastewater Sludge Treatment Situation in Shanghai, Beijing, Chongqing*"; School of Business and Engineering, Halmstad University.
23. Craig Seidelson (2012), "*Commissioning an Industrial Waste Water Treatment System in China*"; International Journal of Latest Research in Science and Technology Vol.1, Issue 2 :Page No.76-79

- [https://www.mnkjournals.com/ijlrst\\_files/Download/Vol%201%20Issue%202/3-325-2-Craig.pdf](https://www.mnkjournals.com/ijlrst_files/Download/Vol%201%20Issue%202/3-325-2-Craig.pdf)
24. Feng Hu, Debra Tan and Inna Lazareva (2014), "*China Water Risk & Wastewater Facts & Facts on China's Wastewater*"; China Water Risk.  
<http://chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/8-facts-on-china-wastewater/>
  25. Ma Zhong (2014), "*Fundamental Issues: Industrial Wastewater*"; China Water Risk.  
<http://chinawaterrisk.org/interviews/fundamental-issues-in-industrial-wastewater/>
  26. China Europe Water Platform (2015), "Note on the Water Pollution Prevention and Control Action Plan".  
<http://cewp.org/wp-content/uploads/2015/07/Note-on-the-Water-Pollution-Prevention-and-Control-Action-Plan.pdf>
  27. EU-China Environmental Governance Programme (2015), "Action Plan for
  28. Water Pollution Prevention".  
<http://www.ecegp.com/chinese/DataBase/UploadFile/20150511113319501.pdf>
  29. Cha Yang (2011), "*Municipal Solid Waste Management in an urban area of China: Case studies of Shanghai, China and Linköping, Sweden*"; Water and Environmental Studies Department of Thematic Studies Linköping University.  
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:516735/FULLTEXT02>
  30. Xiaolong ZOU (2011), "*Municipal Solid Waste Management in China with Focus on Waste Separation*"; Trier University of Applied Sciences-Umwelt, Campus Birkenfeld.  
<http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/3651/1/51209626.pdf>
  31. Yani Dong (2011), "*Development of Waste-To-Energy in China; and*
  32. *Case Study of the Guangzhou Likeng WTE plant*"; Department of Earth and Environmental Engineering Columbia University.  
[http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/Dong\\_thesis.pdf](http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/Dong_thesis.pdf)
  33. Jiao Tang (2012), "*A Cost-Benefit Analysis of Waste Incineration with Advanced Bottom Ash Separation Technology for a Chinese Municipality –Guanghan*"; Vienna University of Technology
  34. Continuing Education Center.  
[http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/PubDat\\_210340.pdf](http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/PubDat_210340.pdf)
  35. Ling Qiu (2012), "*Analysis of the economics of waste-to-energy plants in China*", Department of Earth and Environmental Engineering Columbia University.  
[http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/Qiu\\_thesis.pdf](http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/Qiu_thesis.pdf)
  36. Daniel Hoornweg w Perinaz Bhada-Tata (2012), "*What a waste, a Global Review of Solid Waste Management*"; Report della Banca Mondiale.  
[http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf)
  37. Maximilian Rech (2013), "*EU-China cooperation on municipal solid waste management*"; School of Global Politics Freie Universität Berlin & Renmin University Beijing.  
[http://euchinacr.org/wp-content/uploads/2013/03/3-4\\_Max-RECH.pdf](http://euchinacr.org/wp-content/uploads/2013/03/3-4_Max-RECH.pdf)

38. Feng Wang, Ruediger Kuehr, Daniel Ahlquist, Jinhui Li (2013), "*E-waste in China: a Country report*"; United Nations University.  
[http://ewasteguide.info/files/Wang\\_2013\\_StEP.pdf](http://ewasteguide.info/files/Wang_2013_StEP.pdf)
39. Nickolas J. Themelis, Charles Mussche (2013), "*Municipal Solid Waste management and waste-to-energy in the United States, China and Japan*"; Earth Engineering Center, Columbia University.  
[http://elfm.eu/Uploads/ELFM/FILE\\_73D907E9-8225-4B93-91F8-10F71F59B793.PDF](http://elfm.eu/Uploads/ELFM/FILE_73D907E9-8225-4B93-91F8-10F71F59B793.PDF)
40. Lauri Anttila (2013), "*Waste-To-Energy Scenarios in the China Context*"; Faculty of Technology, Lappeenranta University of Technology.  
<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/91465/master%20thesis%20lauri%20anttila.pdf?sequence=4>
41. Costas Velis (2014), "*Global recycling markets: plastic waste. A story for one player – China*", report dell'ISWA – International Solid Waste Association.  
[https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/Task\\_Forces/TFGWM\\_Report\\_GRM\\_Plastic\\_China\\_LR.pdf](https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/Task_Forces/TFGWM_Report_GRM_Plastic_China_LR.pdf)
42. Xinhua Finance Agency (27/07/2015), "China issues action plan on industrial solid waste utilization".  
<http://en.xinfinance.com/html/Economies/Investment/2015/122518.shtml>
43. Nina Ying Sun (14/05/2015), "*Most Chinese recycling firms left after 'Green Fence'*", Plastic News.  
<http://www.plasticsnews.com/article/20150514/NEWS/150519958>
44. Judy Li (01/02/2015), "*Ways Forward from China's Urban Waste Problem*", The Nature of Cities.  
<http://www.thenatureofcities.com/2015/02/01/ways-forward-from-chinas-urban-waste-problem/>
45. He Guangwei (14/07/2014), "The Soil Pollution Crisis in China: A Cleanup Presents Daunting Challenge"; Yale Environment 360 (Yale School of Forestry & Environmental Studies).  
[http://e360.yale.edu/feature/the\\_soil\\_pollution\\_crisis\\_in\\_china\\_a\\_cleanup\\_presents\\_daunting\\_challenge/2786/](http://e360.yale.edu/feature/the_soil_pollution_crisis_in_china_a_cleanup_presents_daunting_challenge/2786/)
46. Inga Caldwell e Xinyu Wang (2011), "A hidden problem: China's contaminated site soil pollution crisis"; Report USAID/Asia, Vermont Law School.  
<http://www-assets.vermontlaw.edu/Assets/us-asia-partnerships/collaborative-research-projects/CaldwellWangPaper3.pdf>
47. State Council (28/05/2016), Action Plan for Prevention and Control of Soil Pollution  
[http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content\\_5078377.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content_5078377.htm)
48. Frank Chen, Hera Xiahou, Sam Xie (2015), "The new era of green buildings in China"; CBRE.  
[http://greeninitiatives.cn/img/white\\_papers/1441531986096China\\_Major\\_Report\\_-\\_The\\_New\\_Era\\_of\\_Green\\_Buildings\\_in\\_China\\_July\\_2015.pdf](http://greeninitiatives.cn/img/white_papers/1441531986096China_Major_Report_-_The_New_Era_of_Green_Buildings_in_China_July_2015.pdf)
49. Yalan Qin (2015), "Green Building Industry in China"; International City/County Management Association.  
<http://icma.org/Documents/Document/Document/307395>

50. Chaoni Huang (11/01/2016), "From Green Bonds to Green Boom: What China's New Green Bond Rules Mean for Sustainable Investment"; Trucost.  
<http://www.trucost.com/blog/150/China/green-bonds/guidelines>
51. Green Finance Committee of China Society of Finance and Banking (22/12/2015): "China Green Bond Endorsed Project Catalogue".  
<http://www.greenfinance.org.cn/displaynews.php?cid=79&id=468>
52. Kai Zhang (2009), "Briefing on China's Environmental Market, a Province by Province examination", Australian Trade Commission  
<http://www.austrade.gov.au/ArticleDocuments/3261//Wanwu-Provincial-Briefing.pdf.aspx>
53. Hong Kong Trade Council, Mainland China Provinces and Cities, <http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/Fast-Facts/Mainland-China-Provinces-and-Cities/ff/en/1/1X000000/1X06BOQA.htm>





ISBN 978-88-99890-00-1



9 788899 890001 >