



È tempo di innovazione, coraggio e intelligenza

Quirino Brindisi

Il termine "smart" è talmente inflazionato da aver assunto i significati più diversi, al punto da far venire voglia di evitarlo accuratamente. Impresa difficile se di questi tempi ci si occupa di energia e ambiente, con tutto il parlare che si fa di smart city e smart grid. La convinzione sempre più forte è che un sistema tecnologico sia "intelligente" quando rappresenta una soluzione efficace a un problema reale, che nasce dal contesto locale, sia esso una città o una porzione di rete elettrica. È una questione di metodo partire da un bisogno invece che da una soluzione tecnologica, che non solo assicura migliori possibilità di successo ma è anche indice delle priorità di chi decide e investe.

Una smart city, insomma, se abbiamo capito bene dall'intervista al sindaco di Piacenza, **Roberto Reggi**, è un luogo dove l'amministrazione locale cerca di risolvere problemi in modo efficiente, coinvolgendo gestori delle reti, fornitori di servizi e università, senza innamorarsi dell'ultima tecnologia che magari promette un ritorno d'immagine immediato. Dove la stessa amministrazione, magari, agisce in base a un piano d'azione per la sostenibilità energetica e ambientale che coinvolge l'illuminazione pubblica, la mobilità privata, la sicurezza, l'assistenza sociale, la valorizzazione dei beni culturali e lo realizza anche con l'aiuto dell'ICT. Una visione utopistica? Forse. Però è l'unica che merita l'aggettivo "smart". Se le cose si fanno in altro modo, e ce ne sono di esempi, almeno non la si chiami in questo modo. Gli stessi ingredienti servono per le smart grid, le reti elettriche flessibili, che consentiranno di passare dalle reti elettriche monodirezionali di oggi a quelle in cui tutti quelli che vorranno potranno diventare produttori

oltre che consumatori di energia. Un sistema in cui sarà diffusa anche la mobilità elettrica, senza rischi di instabilità, come avviene già dove gli impianti a fonti rinnovabili non programmabili sono più numerosi. Il Politecnico di Milano ha stimato che per estendere la smart grid a tutta l'Italia saranno necessari ben 30 miliardi di Euro.

Gli impianti a fonti rinnovabili iniziano d'altra parte ad essere veramente tanti in Italia, soprattutto se si guarda alla crescita impetuosa del fotovoltaico, tanto da aver messo prematuramente al riposo gli efficienti e recentissimi impianti a gas sui quali è stata già investita una cifra analoga a quella stimata per la futura smart grid. Un sistema che ha portato finora soprattutto ad aumentare il margine di sicurezza tra domanda di punta e offerta del mercato, piuttosto che a diminuire i prezzi dell'energia, e che presto sarà remunerato con un sistema di capacity payment. Diverso il destino del sistema di raffinazione del petrolio in Italia, che attraversa una crisi strutturale, dovuta a una cronica sovracapacità, che porterà diversi impianti a chiudere. Occorrerà investire per riconvertire alcuni gli impianti e sulle tecnologie più innovative per sperimentare nuovi modelli di produzione dei carburanti. A Vercelli è in costruzione il primo impianto per la produzione di bioetanolo di 2ª generazione al mondo, un esempio di quella "Green Italy" di successo che opera all'insegna dell'innovazione e della sostenibilità, descritta in modo efficace in un recente libro di Ermete Realacci. Il volume contiene 24 storie di successo e un messaggio di speranza per la sorte dell'Italia alle prese con una crisi non facile ma da cui può, anzi deve, uscire vincitrice.

quirino.brindisi@gmail.com

La città è smart quando collabora

L'ing. **Roberto Reggi**, sindaco di Piacenza, è delegato Anci alle infrastrutture e si occupa anche di smart cities, uno dei temi del momento nei settori dell'energia e dell'information & communication technology. Il suo punto d'osservazione è privilegiato per una visione del fenomeno e dei possibili sviluppi futuri, alla luce delle iniziative intraprese.

La città sostenibile da mero auspicio sembra diventata necessità. Come sta avvenendo questo cambiamento?

L'ispirazione viene dall'Europa, che ha sviluppato prima le carte di Lipsia e Toledo sullo sviluppo urbano e poi, nel 2008, ha lanciato il Patto dei Sindaci per la sostenibilità. A questa iniziativa hanno aderito finora oltre 1700 comuni italiani, che si sono impegnati a redigere un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile al fine di raggiungere gli obiettivi 20-20-20 fissati dalla politica ambientale europea. Però c'è anche un altro patto a livello nazionale, quello di stabilità, che spinge con forza a realizzare iniziative per realizzare risparmi con cui finanziare anche altre attività a carico dei comuni. E questo porta a sottolineare come il concetto di smart city non sia tanto legato alla tecnologia ma coinvolga molteplici dimensioni sociali, a cominciare delle imprese con le quali si realizzano, attraverso partnership pubblico-privato, la maggior parte degli interventi.

Come le amministrazioni pianificano gli interventi?

Il Paese è il piano regolatore per la "smart" city, ma il ruolo delle amministrazioni non si ferma a pianificare gli interventi e dare autorizzazioni. L'amministrazione deve fare da play maker tra tutti i soggetti che devono cooperare per realizzare i progetti: distributori di energia, operatori di telecomunicazioni e fornitori di soluzioni informatiche. Inoltre deve effettuare le gare e valutare le proposte in concorrenza, attività non banali sia dal punto di vista formale che sostanziale per le quali spesso si avvale di università, anzitutto per verificare sicurezza e integrità delle soluzioni proposte. La tecnologia però non deve essere un obiettivo in sé ma uno strumento per migliorare la vita dei cittadini.

Qual è il ruolo dell'ANCI nel promuovere le smart cities?

L'Anci promuove le iniziative di sviluppo locale, identificabili con il concetto di smart city, presso tutte le sedi istituzionali.

segue in ultima

NELL'INTERNO

- **Energia elettrica:** L'evoluzione della produzione in Italia
- **Smart grid:** In Italia vale 30 miliardi di investimenti
- **Raffinazione:** Al bivio tra crisi e rinnovo
- **Segnalazioni:** L'Italia delle eccellenze ha un tratto comune, verde

Le opinioni espresse dagli Autori negli articoli pubblicati non necessariamente rappresentano il punto di vista dell'Associazione Italiana Economisti dell'Energia

Energia elettrica

L'evoluzione della produzione in Italia

Antonio Iliceto e Silvia Tardioli

Il mercato della generazione elettrica in Italia è alla vigilia di nuovi importanti mutamenti normativi, dopo quelli, profondi, subiti dall'avvio della liberalizzazione in poi. Riflettere su quanto accaduto in passato può essere utile per dare un giudizio più equilibrato sulle scelte da fare oggi in tema, ad esempio, di capacity payment e incentivazione delle fonti rinnovabili.

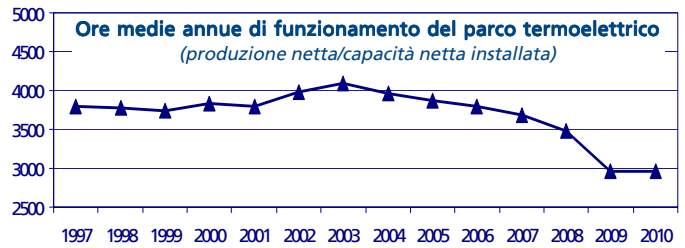
All'apertura del mercato nel 1999 si contrapponevano due tesi, quella di Enel che sosteneva l'adeguatezza della capacità installata alle esigenze della domanda, e quella della necessità di rinnovare il parco per incrementare il margine di sicurezza rispetto a una domanda crescente. Quest'ultima era motivata dal notevole gap tra potenza installata, che comprende anche centrali ormai dismesse o ad utilizzo saltuario, e potenza disponibile alla punta, che rappresenta la vera necessità del sistema. Il gap era dovuto a varie cause, tra cui l'indisponibilità di molti impianti sottoposti a revamping, senza poter escludere strategie di "capacity withholding" sul mercato spot.

Il margine di riserva ridotto ha portato a diversi distacchi programmati tra il 2003 e il 2004 e ad un ciclo di ingenti investimenti in centrali a gas combinato a gas ad alto rendimento e in qualche impianto a carbone "pulito". Questi investimenti hanno dotato l'Italia di un parco qualitativamente tra i più moderni al mondo, ma il calo dei consumi e l'imprevisto boom delle rinnovabili hanno creato una situazione di overcapacity strutturale che durerà per almeno un decennio. Il maggior aumento di capacità è avvenuto proprio l'anno scorso con un 10% in più rispetto al 2010, che ha fatto superare al sistema i 120 GW installati a fronte di una domanda di picco nell'anno di circa 56 GW. La crescita è stata spinta dalle fonti rinnovabili ed in particolare dal fotovoltaico, con 9,3 GW, di nuova potenza installata.

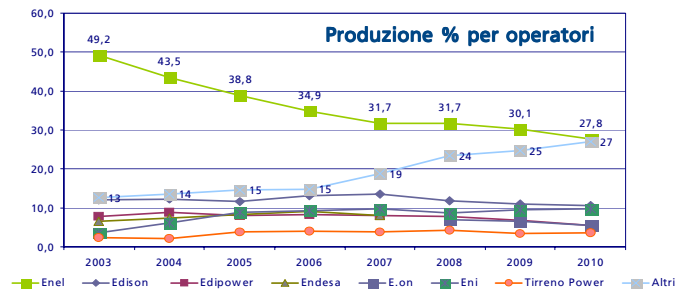
In termini di produzione, il peso di eolico, fotovoltaico e biomasse è cresciuto al 7% dei consumi totali, seguito dall'idroelettrico col 16%. Al primo posto rimane comunque il termoelettrico col 77%. Tuttavia gli impianti rinnovabili godono di priorità di dispacciamento, così come altre categorie di impianti: impianti "must run", impianti CIP6, i ritiri dedicati del Gse, di fatto anche le importazioni (almeno quelle basate su aste di lungo periodo e non sul market coupling). Al termoelettrico rimane pertanto il ruolo di coprire la domanda residua, oltre a fornire la modulazione come risorsa di dispacciamento ma la domanda residua, in alcune zone ed in alcune ore, arriva ormai ad annullarsi, provocando non pochi problemi di gestione della rete. Il risultato è ben evidenziato dal tasso di utilizzo degli impianti, espresso in ore medie di funzionamento annuo, sceso di oltre il 25% ed ormai sotto le 3000 ore/anno. Questa situazione comprime gli spazi di competizione e rende sempre più difficile coprire i costi degli investimenti fatti tramite i prezzi spuntati in Borsa che, peraltro, permangono elevati.

Da dati per operatore rielaborati da fonti AeeG si possono trarre alcune indicazioni sulle tendenze del mercato. Enel è tut-

Tab. 1 – Tasso di utilizzo impianti termoelettrici in Italia



Tab. 2 – Quote di produzione di energia elettrica



tora l'operatore principale per capacità installata (38%) in tutte le categorie di impianti e addirittura dominante nell'idroelettrico (63%), mantenuta come "eredità" della liberalizzazione. In termini di energia prodotta, invece, la quota Enel è solo del 28%, con un tasso di utilizzo medio degli impianti al di sotto della media. Edison, Eni ed Erg sono invece caratterizzati da tassi di utilizzo (calcolata come rapporto quota energia/quota capacità) superiore alla media.

L'evoluzione delle quote di mercato nel tempo mostra una costante contrazione del gruppo Enel, sceso a meno del 30% del totale in termini di volumi. La quota è verosimilmente più alta in termini di ricavi, perché Enel riveste tuttora, in molte ore ed in varie zone di mercato, un ruolo "pivotale", cioè è indispensabile a coprire la domanda e pertanto influenza il prezzo finale di Borsa. Della riduzione della produzione di Enel hanno beneficiato più o meno tutti gli altri operatori, benché nessuno si distingua per crescite particolari, come è invece il caso della voce "altri", che dal 2006 ad oggi è più che raddoppiata e conta per il 27%, includendo moltissimi piccoli produttori delle rinnovabili. In conclusione, sembra che la liberalizzazione del mercato elettrico italiano abbia finora portato notevoli vantaggi in termini di efficienza tecnologica che però, anche per la mancanza di una pianificazione adeguata da parte dei decisori politici nel corso degli anni, stentano ancora a trasferirsi sui prezzi finali.

Smart grid

Per le smart grid in Italia sembra già arrivato il momento di passare dalle sperimentazioni alla piena operatività. Il triplicamento della generazione da impianti eolici e fotovoltaici avvenuto negli ultimi due anni ha portato a superare i 20mila MW di potenza installata e il 7% dei consumi totali, e creato la necessità di aggiornare le reti elettriche soprattutto nelle regioni meridionali. L'obiettivo è rendere più flessibile la gestione degli impianti, il trasporto, la distribuzione e la domanda finale di energia, passando da una rete monodirezionale con ruoli rigidi a una bidirezionale in cui tutti gli attori si coordinino tra loro. A questo fine è necessario integrare le attuali reti elettriche con funzioni evolute di controllo e comunicazione, insieme a sistemi di accumulo distribuiti sul territorio. In caso

In Italia vale 30 miliardi di investimenti

Valeria Barbi

contrario, per preservare l'integrità del sistema, si arriverebbe presto alla saturazione della capacità di produzione degli impianti a fonti rinnovabili.

Quali potrebbero essere i costi e i benefici di una smart grid nazionale da realizzare entro il 2020? L'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano ha tentato di quantificarli nel primo "Smart Grid Executive Report", presentato l'8 marzo scorso. I diversi scenari analizzati hanno portato i ricercatori del Politecnico a stimare un investimento complessivo di circa 30 miliardi di Euro, contro 5 miliardi di costi diretti dalla mancata gestione dei flussi e fino a 125 miliardi di Euro di costi indiretti. Di questi ultimi, circa 27 miliardi sarebbero imputabili a oneri di dispacciamento e manutenzione delle reti in re-

sto a benefici teorici ottenibili dai consumatori con sistemi avanzati per la gestione dei consumi domestici (HMS - Home Management Systems). A questi dovrebbero aggiungersi ulteriori benefici, non quantificati, per la riduzione delle importazioni di energia e dall'abbattimento delle emissioni di gas serra.

Come illustra la figura seguente, lo sviluppo di una smart grid comporta l'introduzione di soluzioni tecniche che interessano l'intera rete elettrica.

A livello di generazione si prevede l'introduzione di "smart inverter" e di oneri di dispacciamento per gli impianti eolici e fotovoltaici, che spingano a ridurre l'incertezza sulla produzione. L'AeeG ha manifestato l'intenzione di procedere in questo senso con la recente consultazione DCO

Raffinazione

Al bivio tra crisi e rinnovo

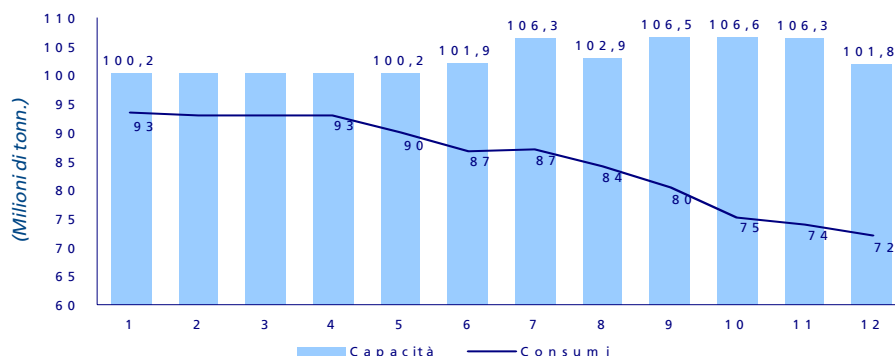
Cecilia Camporeale

Quando lo scorso febbraio è tornata l'emergenza gas e si sono riavviati gli impianti ad olio combustibile, si sono riaccesi i riflettori sulla crisi delle raffinerie nel nostro Paese. Nel 2000 l'Italia poteva contare su 18 raffinerie, un numero già dimezzato rispetto al 1970, quando erano ben 36, oggi il numero è sceso a 16 e almeno altre 5 rischiano la chiusura nel breve termine.

Cosa è successo in questi ultimi dieci anni per giustificare questa situazione? Essenzialmente, dal 2004 in poi, il calo dei consumi nazionali non è stato più controbilanciato dalle esportazioni di benzina e gasolio verso l'estero. Si è quindi determinata una situazione di forte sovracapacità degli impianti rispetto ai consumi (vedi grafico), che nel tempo ne ha diminuito la redditività fino a portare diversi di questi in perdita. A fronte di una capacità di produzione di benzina e gasolio cresciuta di poco nel periodo, la quantità di greggi lavorati è diminuita da 93 milioni di tonnellate del 2004 a 72 milioni di tonnellate del 2011 con una contrazione del 3,1% medio annuo.

Le ragioni della diminuzione sono essenzialmente due. La prima è l'incremento della capacità di raffinazione nei paesi di estrazione del greggio, dove, anche grazie a legislazioni ambientali più permissive di quelle in vigore in Europa, sono nate raffinerie di enormi dimensioni. La seconda è il calo della domanda dovuto a: fattori tecnologici, come la una maggiore efficienza dei motori tradizionali e la diffusione di veicoli con alimentazioni alternative; a fattori economici, come l'incidenza del ciclo economico sfavorevole e l'aumento dei prezzi al dettaglio; fattori normativi, come il miglioramento degli standard di qualità dei carburanti e la diffusione dei biocarburanti. Questi fattori

Evoluzione della capacità e dei consumi delle raffinerie in Italia negli ultimi 10 anni



di variabilità mal si conciliano con la natura rigida degli impianti di raffinazione, sia con riferimento agli output di produzione sia ai greggi lavorabili. Per questo motivo, l'interruzione improvvisa delle forniture di greggio da Paesi coinvolti in crisi politiche può dare un vero e proprio colpo di grazia a una raffineria.

È questo ad esempio il caso della raffineria Tamoil di Cremona, da 4,5 milioni di tonnellate l'anno, che ha chiuso i battenti nel 2011 dopo l'interruzione delle forniture di greggio dalla Libia. La raffineria di Cremona, nata soprattutto per produrre olio combustibile per uso termoelettrico e benzina, non era più competitiva oggi che il nostro sistema termoelettrico si basa prevalentemente su centrali a gas e i consumi di benzina sono in forte contrazione. Di fronte alla scelta tra affrontare forti investimenti per la sua riqualificazione e chiuderla, lo scenario trattenuto in precedenza ha portato a scegliere per la chiusura. Una situazione analoga potrebbe verificarsi per raffineria API di Falconara

Marittima, che lavora greggio proveniente dall'Iran, in seguito all'embargo deciso dall'Unione Europea verso quel Paese. Un altro fattore contingente che contribuisce alle difficoltà è l'aumento del prezzo dei carburanti alla pompa, dovuto al rialzo del greggio, al deprezzamento dell'Euro e all'inasprimento delle tasse.

Come si può uscire da questa spirale? L'Unione Petrolifera ha chiesto al Governo di prendere atto dello stato di crisi strutturale del settore, aiutando le imprese a ristrutturare e rimuovendo le norme che penalizzerebbero la raffinazione italiana rispetto ad altri Paesi europei. Si deve certamente intervenire per mitigare gli impatti sull'occupazione, favorendo investimenti su alcuni impianti, che rendano possibile la lavorazione di diversi greggi, contribuendo alla sicurezza degli approvvigionamenti, e la riconversione dei più vecchi a nuove produzioni energetiche o ad attività di ricerca e sperimentazione di nuove tecnologie, magari anche nel settore dei carburanti, come si sta già iniziando a fare.

>>>

35/12, mentre la norma CEI 0-21 obbligherà da luglio gli impianti connessi a bassa tensione a dotarsi di smart inverter. Sulle reti di distribuzione è prevista l'introduzione di sistemi che consentano di determinare il carico ottimale sulle diverse porzioni di rete elaborando in tempo reale informazioni su: produzione degli impianti, domanda finale, carico della rete di trasmissione e stato della rete di distribuzione. Un sistema analogo a quello già in uso per la rete di trasmissione che comporterebbe investimenti i per i distributori fino a 8 miliardi di Euro, difficili da ipotizzare oggi senza adeguati incentivi. Per questo si prevede un rafforzamento degli attuali schemi incentivanti della qualità di servizio, che dovranno essere tarati in base allo sviluppo pianificato dei sistemi di accumulo, che potrebbero essere realizzati da Terna, e orientati a una logica di premio all'efficacia degli interventi piuttosto che alla sola remunerazione degli investimenti.

Per quanto riguarda la domanda, l'Italia ha il primato in Europa per numero di smart meter di prima generazione installati, che guardano il carico aggregato dell'immobile, mentre soluzioni avanzate di tipo HMS sono ancora sperimentali. Una



spinta ulteriore alle smart grid potrebbe venire però dalla diffusione delle auto elettriche o ibride, di cui l'Energy & Strategy Group prevede tra i 2 e i 3,8 milioni di esemplari in circolazione in Italia al 2020. L'auto elettrica aumenterà la pressione sui distributori per investire in sistemi di controllo evoluti della rete ed eventuali accumuli, con costi aggiuntivi limitati. In compenso, la domanda totale di energia elettrica potrebbe aumentare fino al 2,5%, pari al consumo di circa 3 milioni di famiglie.

La ricerca del Politecnico di Milano sottolinea le difficoltà di realizzazione della smart grid legate agli ingenti investimenti necessari e al disallineamento che c'è tra fruitori dei benefici (clienti finali) e ti-

tolari dei costi (distributori e produttori). Sarà compito del regolatore intervenire per allineare gli incentivi degli attori in campo, intervenendo sulle tariffe e favorendo al massimo gli investimenti. Tuttavia anche la sensibilità individuale sarà centrale per favorire la transizione verso la smart grid, che potrebbe diventare per l'energia quello che il web 2.0 è stato per internet. Un modello che ha reso tutti potenzialmente produttori, oltre che fruitori, di contenuti, creando nuove competenze e opportunità di lavoro nell'ambito dei servizi di comunicazione. Per realizzare quest'opportunità è indispensabile uno sforzo di sistema.

valeria.barbi@gmail.com

Segnalazioni

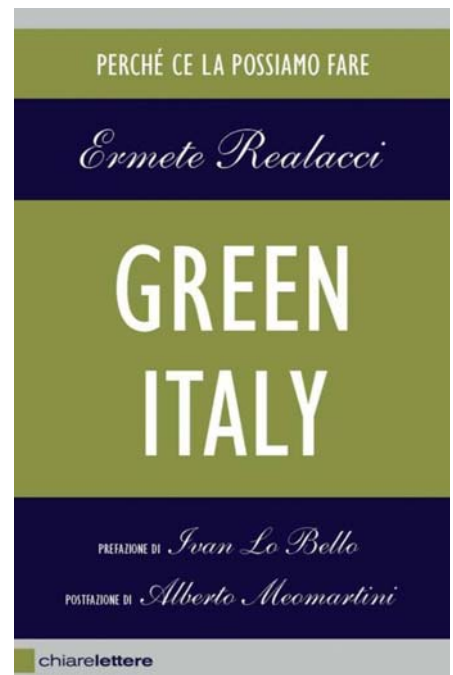
L'Italia delle eccellenze ha un tratto comune, verde

Il verde è uno dei colori dell'Italia e anche un simbolo di speranza. "Green Italy" è il titolo del libro di Ermete Realacci pubblicato recentemente da Chiarelettere editore. Realacci, deputato PD, è ambientalista di lungo corso cui vengono generalmente attribuite doti di competenza in materia di energia e ambiente piuttosto rare tra i politici italiani. Il libro però non è dedicato all'analisi di questioni ambientali o alla promozione dell'ambientalismo. Green Italy è dedicato, attraverso l'analisi di 24 casi aziendali di successo, a chi spera in un futuro migliore per l'Italia. Non a caso il sottotitolo è: "Perché ce la possiamo fare". A fare che cosa? A battere la crisi economica, culturale e anche morale in cui siamo precipitati e da cui proviamo faticosamente a difenderci. Senza cedere al pessimismo o all'esempio di chi abbandona il Paese al suo destino, peggiorando così la situazione. Da dove iniziare un'opera tanto ardua? Realacci suggerisce di iniziare dall'unire le forze sane e ne dà l'esempio, affidando la prefazione del libro a Ivan Lo Bello, presidente di Confindustria Sicilia, uno degli italiani più impegnati nella lotta alla criminalità organizzata, e la postfazione ad Alberto Meomartini, presidente di Assolombarda. Unendo i due estremi del Paese, Realacci svela sin dall'inizio il senso del volume: un invito a credere e, soprattutto, a mettere in moto tutte le energie migliori per ricostruire il Paese.

Le storie di eccellenza che Green Italy racconta appartengono a tutti i settori

economici: tessile, piastrelle, ricerca pura, chimica, alimentare, ambiente ed energia. Di questi ultimi settori fanno parte Angelantoni, con il solare a concentrazione, Power One, con gli inverter per i pannelli fotovoltaici, Mossi & Ghisolfi, col bioetanolo di 2ª generazione, Ecoplan, coi suoi pannelli di plastica riciclata. Si tratta di aziende che puntano tutto sull'innovazione, come tutte quelle analizzate, di dimensioni medie e piccole che valorizzano le risorse materiali o culturali del territorio, combinandoli con la capacità manageriale, per proporre in modo vincente sui mercati i loro prodotti e servizi. A volte anche riuscendo a sorprendere concorrenti di dimensioni ben più grandi in termini di fatturato e presenza geografica, e quindi con capacità sulla carta assai superiori. E non sono interessate, proprio per questo, a delocalizzare la produzione nei Paesi che offrono un costo del lavoro più basso ma anche tutta una serie di altri vincoli e rischi.

Il libro non rilancia semplicisticamente una filosofia del tipo "piccolo è bello", anche perché è indubbio che alcune produzioni abbiano bisogno di economie di scala che solo certe dimensioni possono offrire, piuttosto sceglie esperienze di riscatto da situazioni difficili. È, se ci riflettiamo un attimo, la condizione dell'Italia in relazione all'economia mondiale: quella di una media potenza, con problemi non banali da gestire, come il debito pubblico, immersa in un ambiente internazionale competitivo. Il messaggio più forte è



che lavorando con tenacia, un pizzico d'intelligenza e nel rispetto dell'ambiente il Paese ce la può fare. Non serve aspettare condizioni migliori si può però cercare di unire le forze tra imprenditori, società e amministratori pubblici, come cerca di fare la Fondazione Symbola, fondata da Realacci nel 2005 e dedicata alla promozione delle eccellenze italiane e che raccoglie intorno a sé 150 associati, tra aziende di ogni dimensione, associazioni di categoria, altre fondazioni e istituzioni locali.

>>>

Segue dalla prima

La città è smart quando collabora

L'associazione favorisce la diffusione di modelli replicabili, dal punto di vista gestionale e tecnologico, che non si basano su soluzioni chiuse e proprietarie ma privilegiano la collaborazione tra più soggetti ed il riuso delle infrastrutture. Ad esempio, a Piacenza, in piazza Sant'Antonio abbiamo installazioni "intelligenti" che forniscono 5 servizi: illuminazione, videosorveglianza, wi-fi pubblico, totem per informazioni e navigazione internet e audio diffusione. può funzionare anche un punto di ricarica per le auto elettriche, da sistema d'informazione o per la raccolta di rifiuti speciali. Le intese pubblico-privato sono uno dei punti fermi del modello che l'Anci sta elaborando in vista della pianificazioni 2014-2020 dell'Unione europea

Come si risolve il problema della cooperazione tra tanti attori?

Il tema del project management è fondamentale per la riuscita dei progetti per le smart city. Intorno al tavolo dell'amministrazione si incontrano grandi aziende come Enel e Telecom Italia, che possiedono le reti di distribuzione, e fornitori di soluzioni gestionali e per l'efficienza energetica di ogni dimensione, che spesso hanno interessi divergenti. Tutti i soggetti devono aprirsi alla collaborazione, rinunciando a un potere di veto o affrontando un ragionevole sacrificio economico, per esplorare le soluzioni più adatte

alle esigenze della città. Il comune assume un ruolo *super partes*, evitando ad esempio di promuovere una delle soluzioni tecniche che continuamente gli vengono proposte. Spesso i piccoli distributori sono meno propensi dei grandi ad abbracciare questa filosofia anche perché hanno meno capacità d'investimento e forniscono meno garanzie di qualità.

Ci sono interventi legislativi o amministrativi necessari al decollo delle smart cities in Italia?

Ci sarebbe un grande bisogno di alleggerire le norme sugli appalti pubblici, particolarmente per il problema dei ricorsi contro i bandi di gara che prevedono la scelta della migliore offerta, invece di quelli tradizionali al massimo ribasso che non garantiscono la qualità delle forniture. Occorrerebbe inoltre favorire il ricorso allo strumento dell'affidamento in concessione e gestione ai privati di aree e infrastrutture comunali, finalizzato alla fornitura di servizi pubblici, in cambio di investimenti. Questa formula ha funzionato finora molto meglio del project finance e prevede la corresponsione di una parte dei ricavi di gestione al soggetto privato. Un ultimo punto è relativo ad una maggiore possibilità di coinvolgere centri di ricerca e università nei rapporti con l'amministrazione anche per lo svolgimento di studi, superando il divieto attuale di affidare incarichi esterni.