



micron

ecologia, scienza, conoscenza

20

/ Aree inquinate: un rischio per la salute
/ Sviluppo insostenibile
/ Città visionarie

Direzione Generale Arpa Umbria

Via Pievaiola 207/B-3 San Sisto - 06132 Perugia
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235

Dipartimento Provinciale di Perugia

Via Pievaiola 207/B-3 San Sisto - 06132 Perugia
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596354

Dipartimento Provinciale di Terni

Via Carlo Alberto Dalla Chiesa - 05100 Terni
Tel. 0744 47961 / Fax 0744 4796228

Sezioni Territoriali del Dipartimento di Perugia

Sezione di Città di Castello - Gubbio

• Distretto di Città di Castello

Via L. Angelini - Loc. Pedemontana
06012 - Città di Castello
tel. 075 8523170 / fax 075 8521784

• Distretto di Gubbio - Gualdo Tadino

Via Cavour, 38 - 06024 - Gubbio
tel. 075 9239626 / fax 075 918259
Loc. Sassuolo - 06023 - Gualdo Tadino
Tel. / Fax 075 918259

Sezione di Perugia

• Distretto di Perugia

Via Pievaiola 207/B-3
Loc. S. Sisto - 06132 - Perugia
tel. 075 515961 / fax. 075 51596354

• Distretto del Trasimeno

Via C. Pavese, 36 - 06061 - Castiglione del Lago
tel. / fax 075 9652049

• Distretto di Assisi - Bastia Umbra

Via De Gasperi, 4 - 06083 - Bastia Umbra
tel. / fax 075 8005306

• Distretto di Marsciano - Todi

Frazione Pian di Porto - Loc. Bodoglie 180/5
06059 - Todi - tel. / fax 075 8945504

Sezione di Foligno - Spoleto

• Distretto di Foligno

Località Portoni - 06037 - S.Eraclio
tel. 0742 677009 / fax 0742 393293

• Distretto di Spoleto - Valnerina

Via Dei Filosofi, 87 - 06049 - Spoleto
Tel. 0743 225554 / fax 0743 201217

Sezioni Territoriali del Dipartimento di Terni

Sezione di Terni - Orvieto

• Distretto di Terni

Via Carlo Alberto Dalla Chiesa - 05100 - Terni
tel. 0744 4796605 / fax 0744 4796228

• Distretto di Orvieto

Viale 1°Maggio, 73/B
Interno 3/B - 05018 - Orvieto
tel. 0763 393716 / fax 0763 391989



controllo

prevenzione

protezione

dell'ambiente

Direzione Generale

Dipartimenti Provinciali
Laboratorio Multisito

Sezioni Territoriali

Distretti Territoriali

Rivista bimestrale di Arpa Umbria
spedizione in abbonamento postale
70% DCB Perugia - supplemento
al periodico www.arpa.umbria.it
(Isc. Num. 362002 del registro
dei periodici del Tribunale di Perugia
in data 18/10/02). Autorizzazione al
supplemento micron in data 31/10/03

Direttore
Svedo Piccioni

Direttore responsabile
Fabio Mariottini

Comitato di redazione
Giancarlo Marchetti, Fabio Mariottini,
Alberto Micheli, Svedo Piccioni,
Giovanna Saltalamacchia, Adriano Rossi

Segreteria di redazione
Markos Charavgis

Comitato scientifico
Coordinatore
Giancarlo Marchetti

Marcello Buiatti, Gianluca Bocchi,
Doretta Canosci, Mauro Ceruti,
Pietro Greco, Vito Mastrandea,
Mario Mearrelli, Carlo Modonesi,
Francesco Pennacchi, Cristiana Pulcinelli,
Gianni Tamino

Direzione e redazione
Via Pievaiola San Sisto 06132 Perugia
Tel. 075 515961 - Fax 075 51596235
www.arpa.umbria.it - info@arpa.umbria.it

Design / illustrazioni / impaginazione
Paolo Tramontana

Fotografia
Pierclaudio Duranti

Stampa
Grafiche Diemme

stampato su carta Fedrigoni X-PER g 120
con inchiostri K+E NOVAVIT 3000 EXTREME

© Arpa Umbria 2012

Ripensare la moderintà 05
Svedo Piccioni

Lo sviluppo insostenibile 06
Fabio Mariottini

**Il recupero del territorio oltre l'esercizio
architettonico** 10
Giovanna Dall'Ongaro

La nuova vita delle zone industriali dismesse 16
Cristiana Pulcinelli

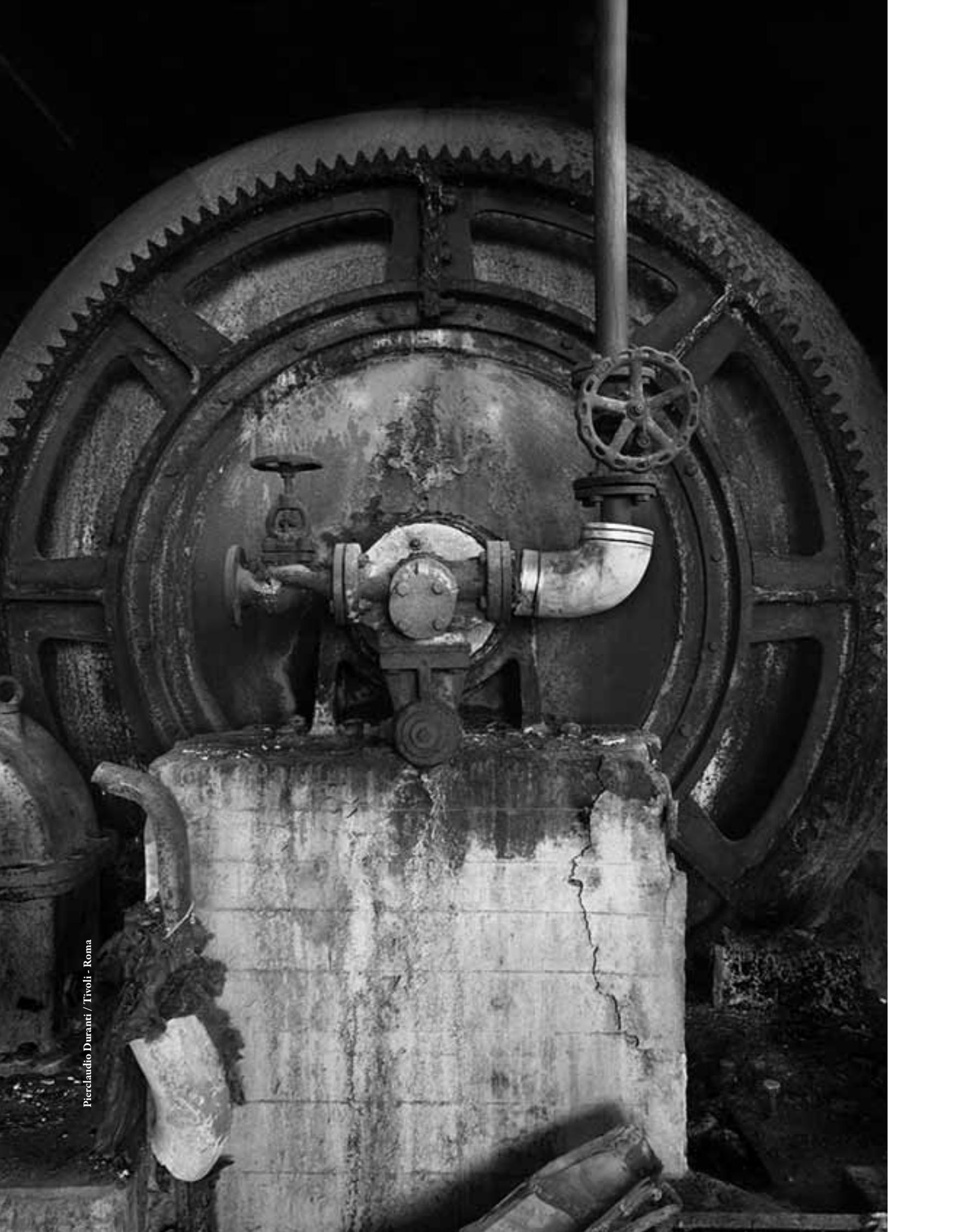
Siti di interesse nazionale e bonifica 21
Tina Simonietto

La città ha bisogno di visionari 25
Pietro Greco

Anton Dohrn e l'acquario di Napoli 32
Romualdo Gianoli

Energie rinnovabili: la Cina è vicina 40
Stefano Pisani

Micron letture 44



Ripensare la modernità

Svedo Piccioni

L'elevata antropizzazione del territorio e le grandi trasformazioni avvenute a seguito della Rivoluzione industriale hanno determinato un'alterazione rilevante nel rapporto tra uomo e ecosistema. La nuova idea di sviluppo, sinonimo di progresso e benessere, si andava a sovrapporre alle regole di una società prevalentemente rurale, stravolgendone tempi e modi. In questa corsa alla "modernità" – definizione che mai più di oggi andrebbe ripensata nella sua stessa sostanza – la natura rappresentava un serbatoio inesauribile di risorse indispensabili per la crescita dell'umanità. Coloro che, come Malthus, ipotizzavano una possibile diminuzione della produttività della terra o i rischi dell'esplosione demografica, venivano pesantemente contestati da Marx e dai progressisti, che vedevano nelle capacità tecnologiche dell'uomo la panacea di ogni male. Neppure l'inquinamento dell'ambiente, se non costituiva un pericolo per la salute umana, rappresentava un limite o un problema. I tempi storici dovevano imporsi sui tempi biologici. Lo spirito, che ha pervaso gli ultimi due secoli, oggi non genera più sogni e ci ha lasciato un debito pesante con l'ambiente che non sarà facile onorare.

Questi temi sono stati al centro del convegno che Arpa Umbria e ICSIM (Istituto per la Cultura e la Storia d'Impresa "Franco Momigliano") hanno tenuto il 22 e 23 marzo scorsi. La scelta di Terni – sede di un Sito di interesse nazionale da bonificare – come luogo di incontro, non intendeva avere solo un valore simbolico ed evocativo dello sviluppo industriale dell'Umbria, ma voleva principalmente richiamare l'attenzione sui problemi che un ambiente inquinato può causare sia dal punto di vista economico che sanitario. Di alcune riflessioni emerse durante il convegno abbiamo voluto dare conto in questo numero della rivista. Ricostruendo una parte importante della storia dello sviluppo del Paese e mettendo in relazione gli interventi di bonifica che sono stati eseguiti in alcune aree d'Europa con quelli – purtroppo ancora da realizzare – in Italia. Ma abbiamo cercato anche di dare spazio alle valutazioni dell'Istituto superiore di sanità sui rischi per la salute dei cittadini che vivono in prossimità delle molte, troppe, zone inquinate che insistono sul territorio nazionale. Una parte di *micron* però l'abbiamo voluta dedicare a tutti quei "visionari" che hanno cercato di interpretare la vita non solo come una continua accumulazione di reddito o una sommatoria di consumi, ma anche con passione e creatività. A proposito di progetti "visionari", il 4 maggio è stata aperta al pubblico la nuova bibliomediateca di Arpa Umbria, che dovrebbe diventare un luogo di promozione oltre che di fruizione della cultura ecologica. Un'idea ambiziosa, viste le scarse risorse della pubblica amministrazione, che vuole però rappresentare una sfida alla rinuncia e alla rassegnazione.

Lo sviluppo insostenibile

Fabio Mariottini

Le trasformazioni economiche e sociali determinate dalla Rivoluzione industriale provocarono una modificazione profonda nei rapporti tra uomo e ambiente. Le risorse naturali divennero un serbatoio inesauribile dal quale si poteva attingere senza pagarne le conseguenze, e l'ambiente un grande contenitore per gli scarti della nostra vita quotidiana. Sbagliavamo le valutazioni e oggi ne paghiamo le conseguenze

Nove milioni di italiani vivono in aree contaminate. Il 3% del territorio nazionale è inquinato da diossine, metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici (Ipa), policlorobifenili (Pcb). Queste aree, censite da Ispra e classificate in 57 siti di interesse nazionale (Sin), comprendono nella maggior parte dei casi zone industriali dismesse, ancora in attività, porti, ex miniere, discariche non conformi alla legislazione o abusive. E' un filo rosso che lega tutte le regioni italiane, dalla Lombardia, al primo posto con sette siti contaminati, al Molise, con appena 4 ettari, passando in ordine decrescente per Campania, Piemonte, Toscana, Umbria, ecc. Queste aree, nelle quali acqua, aria e suolo risultano inquinati e che secondo lo studio Sentieri promosso dal Ministero della Salute e coordinato dall'Istituto superiore di sanità (Iss) – che ha visto impegnati studiosi appartenenti a diverse Istituzioni Scientifiche: Iss, Centro europeo ambiente e salute dell'Organizzazione mondiale della sanità, Dipartimento di epidemiologia del servizio sanitario regionale del Lazio, Consiglio nazionale delle Ricerche di Pisa ed Università di Roma Sapienza – rappresentano un rischio reale per la salute della popolazione, sono state, anche a detta degli esperti, approssimate per difetto a causa della difficoltà di indagare su fasce di territorio oggi altamente antropizzate.

LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Alcuni di questi siti, infatti, nati prevalentemente nella seconda metà dell'Ottocento come effetti di una industria che in Italia stava muovendo i primi passi, fanno oggi parte integrante del tessuto

urbano e, forse più di altri luoghi, riescono a raccontarci l'evoluzione del nostro Paese e la storia delle sue comunità locali. Una storia nella quale il più grande processo mondiale di rinnovamento del modo di vivere e di produrre dell'uomo – dopo la scoperta dell'agricoltura avvenuta 10.000 anni fa – incrocia le sorti di un Paese che cercava, con grande sforzo, una identità condivisa. La Rivoluzione industriale, infatti, trova un'Italia ancora fortemente divisa sia culturalmente che geograficamente, che ancora nel 1872 contava appena 6470 chilometri di linee ferroviarie e dove nel regno di Napoli (...) 1621 villaggi su 1848 non avevano, intorno al 1860, strada alcuna di comunicazione e per di più non vi erano che un centinaio di chilometri di strada ferrata, senza nessun servizio nei giorni festivi e durante la settimana santa «(Denis Mack Smith - Storia d'Italia dal 1861 al 1977 - Edizioni Laterza)». Il principale effetto di questa carenza di infrastrutture è la dislocazione delle industrie in prossimità delle più agevoli vie di comunicazione (scali ferroviari, porti, fiumi). Ma l'industrializzazione provocò anche enormi mutazioni nella struttura e nell'organizzazione delle città. Attorno ai grandi stabilimenti, si svilupparono spesso in maniera disordinata e in condizioni igieniche precarie interi quartieri. Erano le case degli operai disposti a scambiare l'impatto ambientale e sanitario della fabbrica con il miglioramento delle proprie condizioni economiche e sociali. La prima fase di industrializzazione, infatti, avvenne in tutta Europa senza limiti e senza regole basandosi su due assiomi, purtroppo entrambi sbagliati: l'infinità delle risorse naturali e la capacità della scienza di risanare



ogni guasto provocato dall'uomo. Nella Londra vittoriana il Tamigi era il ricettacolo degli scarti delle fabbriche, dei macelli, delle concerie e delle fogne. E le cose non andavano meglio nel resto d'Europa. «La trasformazione dei fiumi in vere e proprie fogne – scriveva Lewis Mumford - fu una delle tipiche imprese della nuova economia». Ma se il degrado dei corsi d'acqua produceva un effetto visibile, dell'inquinamento atmosferico si aveva una percezione più vaga, anche se in Inghilterra, già dal 1273, Edoardo I aveva varato una legge contro la combustione del carbone, riconoscendone i caratteri di nocività. Ad aggravare la situazione contribuì l'espansione dell'industria chimica; scrive a questo proposito Giorgio Nebbia: «L'acido cloridrico immesso nell'atmosfera non solo arrecava irritazione e danni alla salute umana, ma distruggeva la vegetazione e i raccolti al punto da provocare una forte protesta popolare

● **La prima legge su igiene e salute pubblica in Italia, del Governo Crispi nel 1888, intendeva regolamentare la dislocazione delle industrie**

da parte dei cittadini e dei contadini: anzi si può ben dire che la contestazione ecologica nacque proprio in Inghilterra nei primi decenni del 1800». A questo proposito, nel 1863, il Parlamento inglese approvò una legge che istituiva una struttura di controllo sull'inquinamento industriale – *l'Alkali Inspectorate* – e imponeva alle fabbriche di soda il divieto di immissione dell'acido cloridrico nell'atmosfera. Intanto, già nel 1810 la Francia aveva iniziato a regolamentare le attività delle industrie. Alla base di tutte le legislazioni allora vigenti, comunque, rimaneva la salute umana e per tutto l'Ottocento e buona parte del Novecento il problema dell'inquinamento sarebbe rimasto confinato nell'ambito urbano. L'impatto sull'ambiente naturale non veniva ancora considerato come un possibile intralcio alle attività produttive.

IGIENE E SALUTE PUBBLICA

Anche in Italia, a seguito della nascita dei primi movimenti sulla salute pubblica fu promulgata, nel 1888, la legge Crispi-Pagliarini che istituiva un codice di "igiene e salute

pubblica” che, oltre a tentare di modernizzare il Paese dal punto di vista socio-sanitario, comprendeva una regolamentazione, mutuata dal modello france-



La globalizzazione dei mercati sta provocando importanti fenomeni di abbandono di aree industriali

se, sulla dislocazione dell’industria in base alla sua incidenza sulla popolazione urbana. La legge suddivideva le “industrie nocive” in due categorie, quelle che “con speciali cautele” e accorgimenti sarebbero potute rimanere all’interno dell’abitato e quelle che dovevano invece essere dislocate all’esterno della fascia urbana. La legge, che nasceva con il buon proposito di tutelare dal punto di vista sanitario i cittadini, in realtà si rivelò dannosa sotto l’aspetto ambientale, perché con la netta distinzione tra città e campagna – che poi spesso era a ridosso della cinta urbana stessa – si permetteva agli impianti ritenuti particolarmente inquinanti di operare senza regole. Le tante deroghe ed eccezioni che accompagnarono la genesi di questa legge, che coincideva con un periodo in cui l’industria italiana non aveva ancora assunto una fisionomia ben precisa (il 58% della popolazione era impiegata nel settore primario), snaturarono gli intendimenti del provvedimento. «La legge Incorporare la natura - Simone Neri Sentieri - Edizioni Carocci» adottò il criterio ‘punitivo’ dell’allontanamento dall’abitato, ma consentì ogni possibile eccezione, garantita da dispositivi tecnici, la cui efficacia era in sostanza da dimostrarsi sulla base di un incerto e, comunque, lungo contenzioso tra poteri pubblici e imprenditori».

I MIRACOLI DELL’ECONOMIA

Fu nei primi decenni del secolo scorso, però, con l’affermarsi del settore siderurgico e chimico, che la seconda fase di espansione industriale iniziò a cambiare la fisionomia dell’Italia. Le importanti mo-

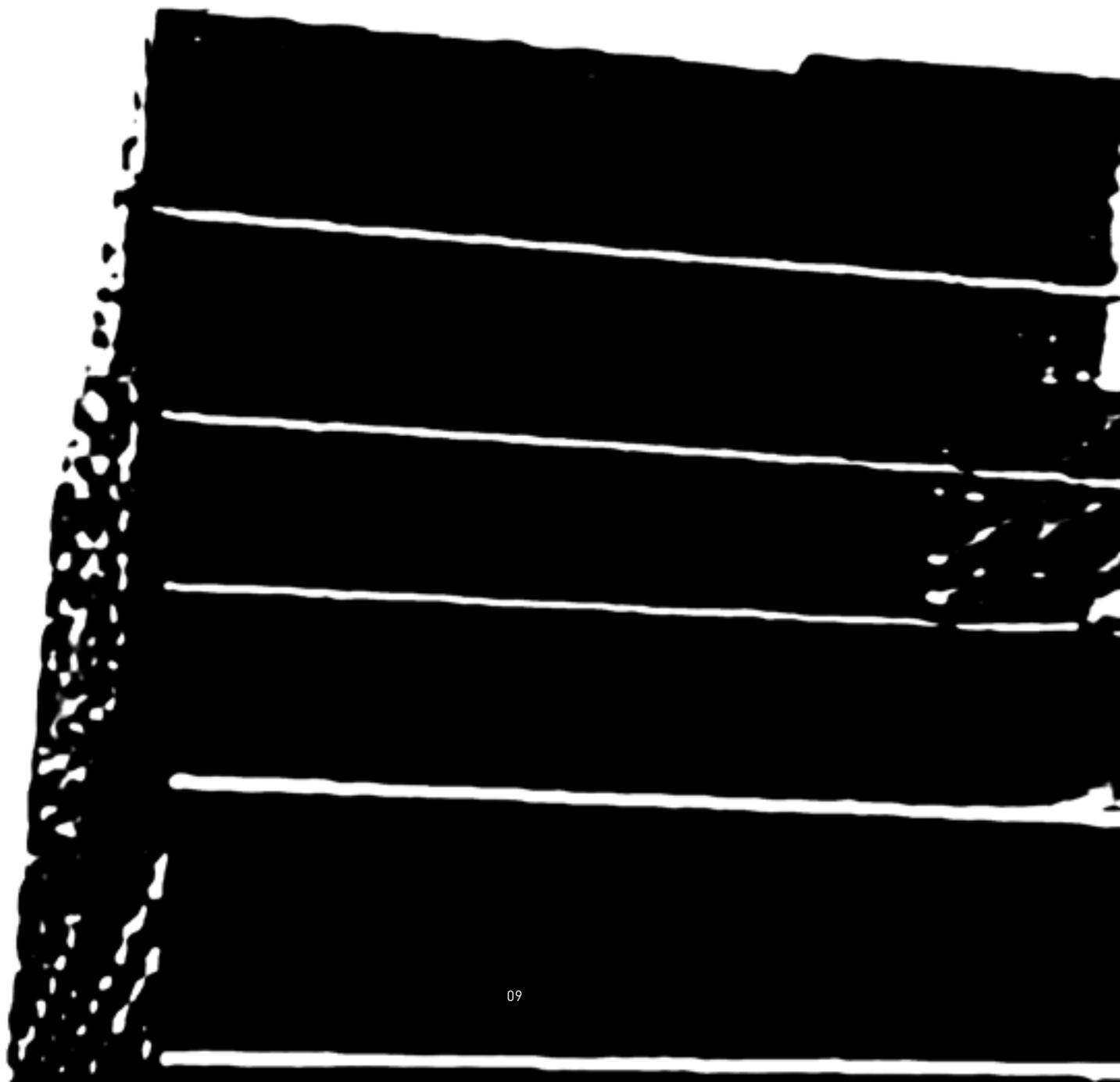
dificazioni urbanistiche e territoriali iniziarono ad avere pesanti ripercussioni sull’ambiente: le periferie andavano a sovrapporsi proprio a quegli stabilimenti che per la loro nocività erano stati posti al di fuori dell’abitato e i corsi d’acqua venivano usati come collettore di scarti industriali e civili. Con il “miracolo economico” degli anni Cinquanta e Sessanta, poi, l’Italia avrebbe subito la più pesante e radicale delle trasformazioni. Il quadruplicarsi della produzione determinò una forma di industrializzazione intensiva ed estensiva che investì, oltre al triangolo industriale (Lombardia, Piemonte, Liguria), anche le regioni del centro e del meridione. Insieme al reddito degli italiani crescevano i consumi di energia, di risorse idriche e le emissioni aeree.

Alla fine degli anni Sessanta l’Italia si trovò così a dover fare i conti con la fine di una congiuntura favorevole e con una parte importante del territorio inquinato o sterilizzato da un’espansione edilizia senza regole. Oggi, ad aggravare questa situazione contribuiscono in maniera consistente due fattori: la globalizzazione dei mercati, che ha portato ad un importante fenomeno di delocalizzazione dei centri di produzione dal vecchio continente verso realtà con meno regole e meno tutele per i lavoratori, e la crisi economica, oramai palesemente strutturale, che ha portato alla chiusura di interi comparti del nostro sistema produttivo. Il risultato di questa “relazione pericolosa” sono milioni di persone senza lavoro e ferite difficilmente risanabili sull’intero ecosistema. Nel frattempo, nel nostro Paese una parte di territorio grande quasi come le Marche è diventata una bomba ad orologeria con la quale siamo costretti a convivere in un rapporto sempre più instabile e feroce di rischi per le funzioni vitali dell’ambiente e per la nostra salute. Una precarietà che ci impone di rileggere con rinnovata attenzione e maggiore consapevolezza il rapporto del club di Roma del 1972 su *I limiti dello sviluppo*. Nello studio del Mit (Massachusetts Institute of Technology), già quaranta anni fa, si iniziava a parlare di finitezza delle risorse e impatto sull’ecosistema, mettendo in discussione il concetto di crescita e, indirettamente, il nostro stile

di vita. Un percorso che avrebbe portato dopo poco più di un decennio a formulare il concetto di “sostenibilità” dello sviluppo di cui, purtroppo è più nota l’enunciazione che i risultati.

Venti anni fa, nel mese di giugno del 1992, si riunirono a Rio de Janeiro, in Brasile, 183 capi di stato e migliaia di esponenti della società civile venuti da tutti i Paesi del mondo. In questo “vertice della terra” (*Earth Summit*), organizzato dalle Nazioni Unite, venne fatta per la prima volta la diagnosi sullo stato

di salute del pianeta e si definì un percorso, l’Agenda 21, per affrontare le più importanti emergenze ambientali. Un appuntamento che suscitò grandi aspettative sia intermini ambientali che sociali. Oggi, il bilancio di questo genetliaco è tutto in rosso. La globalizzazione che si è affermata, sparagnina e mercantile, non è quella che ci auspicavamo e la speranza di un mondo migliore tradita. Se fossimo appassionati di celebrazioni potremmo proprio dire che questa volta c’è la festa ma manca il festeggiato.



Il recupero del territorio oltre l'esercizio architettonico

Giovanna Dall'Ongaro

Capannoni riconvertiti in teatri e quartieri residenziali nati intorno alle vecchie fabbriche. Per ora non abbiamo osato di più nella riqualificazione delle aree industriali italiane. Le ragioni fondamentali di questa mancanza di "coraggio" devono essere ricercate essenzialmente nella mancanza di una legge che tuteli il patrimonio archeologico e industriale, e nelle carenze dei Piani regolatori



Non conosciamo esattamente quante sono, a chi appartengono, quanto spazio occupano. Ignoriamo le condizioni in cui si trovano le loro mura, il pavimento, le travi in ferro. Né sappiamo quanta parte della superficie, negli anni, sia stata ceduta alle erbacce e alla ruggine.

Qualunque ragionamento sulle aree industriali dismesse del nostro Paese deve partire da questa considerazione: non esiste un censimento nazionale degli edifici abbandonati. Ciò che sappiamo delle migliaia di capannoni e ciminiere che la globalizzazione ha trasformato, uno dopo l'altro, in vuoti relitti avvinghiati al loro passato dall'impietoso prefisso "ex" (ex Breda, ex Pirelli, ex Michelin, ex Falck) lo dobbiamo all'iniziativa di singole regioni. A quelle che, spinte dalla voglia di conoscere quante di queste ex industrie bivaccano ancora nel loro territorio, si sono decise a schedarle.

Impresa non da poco per la vastità del fenomeno (l'Istat parla del 3% del territorio nazionale), resa ancora più difficile dalla presenza di due voragini legislative nel nostro ordinamento: la mancata definizione giuridica di "area dismessa" e l'inesistente disciplina normativa sull'archeologia industriale. Due elementi fondamentali per individuare prima di tutto ciò che si cerca e per decidere, poi, che cosa farne. Qualche amministrazione ha avviato con leggi fatte in casa. La Lombardia, per esempio, con la normativa 1/2007 ha stabilito quali sono i requisiti caratteristici delle "aree industriali dismesse": superficie coperta superiore a duemila metri quadrati e cessazione delle attività economiche su oltre il 50% dell'area da più di quattro anni. Senza queste indicazioni non avrebbe potuto conoscere da vicino i circa 750 scheletri

di officine disseminati nelle varie province - 58 a Bergamo, 139 a Milano, 93 a Como - e resuscitati sulla mappa grazie a un censimento di due anni fa.

Ma contare soltanto non basta. Se tutte le altre regioni d'Italia seguissero l'esempio lombardo, si avrebbero i dati, ma non gli strumenti per affrontare le grandi sfide che le vecchie fabbriche lanciano ad architetti, urbanisti e politici: capovolgere il destino trasformandole da spudorate fonti d'inquinamento in apprezzati modelli di sostenibilità, da luoghi muti e disabitati in vivaci e frequentati spazi cittadini (il 30% delle aree dismesse si trova in ambito urbano). Le stesse sfide che i grandi progetti europei, come quello della Ruhr in Germania, hanno dimostrato di poter affrontare e vincere.

RICOSTRUZIONI D'AUTORE

Gli esempi di ristrutturazioni di successo in Italia non mancano, eppure faticiamo a trovare opere rivoluzionarie che somiglino anche lontanamente all'esperienza tedesca. Curatissimi musei sono sorti nelle ex miniere di zolfo, come quello di Perticara Nuovafeltria nelle Marche, o nei vecchi essiccatoi della Fattoria Tabacchi, come quello dedicato a Burri a Città di Castello, o nelle ex centrali elettriche, come la Montemartini di Roma, dove statue di epoca classica svettano tra i macchinari che per più di cinquant'anni garantirono l'illuminazione alle strade della capitale. Anche la cultura ha invaso gli spazi che per anni hanno fatto da sfondo a lavori tutt'altro che intellettuali: le manifatture tabacchi di Milano ospitano oggi il Centro sperimentale di cinematografia, mentre gli edifici della Pirelli accolgono gli studenti dell'Uni-

versità Bicocca di Milano. Centri polivalenti, teatri e videoteche hanno riempito il vuoto lasciato da fabbriche di tram, officine meccaniche, distillerie, stabilimenti chimici: pensiamo alle Officine Grandi Riparazioni di Torino,



Non sappiamo quante siano le aree industriali dismesse in Italia, per contrarle dovremmo prima darne una definizione giuridica

all'ex Ansaldo o alla Carminati Toselli di Milano, ora centri per eventi culturali; al laboratorio urbano GOS di Barletta, nato in un'antica distilleria, o al CAOS di Terni, uno spazio di 600 metri quadri della ex SIRI (Società Italiana Ricerche Industriali), un tempo destinato alla produzione di ammoniaca sintetica e ora dedicato a spettacoli, mostre e installazioni. Molte opere di riqualificazione hanno potuto vantare la firma di grandi architetti. Quella di Renzo Piano la ritroviamo sul Lingotto di Torino, sull'Auditorium Niccolò Paganini che sorge nell'ex zuccherificio Eridania a Parma - diventato un teatro da 780 posti - sui magazzini del cotone, nel nuovo porto di Genova, diventati centro congressi. La ritroveremo tra circa un anno anche sul nuovo museo della scienza di Trento, nell'area denominata "ex-Michelin". Potremmo andare avanti citando molti altri edifici, modernizzati nel migliore dei modi: zuccherifici, lanifici, opifici, manifatture tabacchi, tutti elegantemente vestiti a nuovo, sapientemente illuminati e utilizzati per nobili intenti. Tanti fiori negli occhielli degli architetti, ma niente più. Soprattutto se confrontati con quanto è stato fatto in altri Paesi europei, dove la deindustrializzazione è stata vista come un'occasione per pensare in grande: *re-styling* completi per intere città (come quella di Tampere in Finlandia) o addirittura regioni, come la Ruhr o la sua connazionale Lusazia.

L'ITALIA CHE NON OSA

Con le uniche eccezioni di Crespi d'Adda, il villaggio operaio in provincia di Bergamo dichiarato patrimonio protetto dall'Unesco, e Isola Liri, la Manchester italiana in provincia di Frosinone, le opere di riqualificazione, qui da noi, hanno avuto al massimo il respiro del quartiere: la "Spina

3" di Torino, la zona Marconi-Ostiense di Roma, la nuova area residenziale di Cesena, cresciuta intorno alla ciminiera del vecchio zuccherificio. Neanche i progetti per il prossimo futuro allargano di molto la prospettiva: i 116 ettari del porto di Ravenna, un tempo occupati dall'impianto petrolchimico Sarom, rientreranno nei confini della "nuova cittadella della nautica", con cantieri navali, ma anche centri commerciali, bar e ristoranti; a Sesto San Giovanni il progetto di riqualificazione urbanistica firmato, ancora, da Renzo Piano, prevede nuovi quartieri nella zona delle ex acciaierie Falck; mentre un parco, uffici e appartamenti sorgeranno nell'area intorno all'ex Siva a Settimo Torinese. I locali della fabbrica di vernici che ospitarono nel 1963 i festeggiamenti per l'assegnazione del premio Campiello a Primo Levi, allora direttore tecnico dello stabilimento, accoglieranno i rifugiati politici provenienti da tutto il mondo. Lo sguardo della nostra urbanistica è, comunque, ancora troppo corto.

ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE UN BENE DA TUTELARE E VALORIZZARE

Cosa impedisce alla città della scienza di Bagnoli di diventare il motore capace di avviare la riqualificazione delle industrie siderurgiche assopite lungo i due milioni di metri quadrati che la circondano? Perché le ex Officine Bosco di Terni, ora videocentro, non si impongono come modello da seguire per realizzare un gigantesco museo a cielo aperto tra fabbriche, villaggi, quartieri operai, cave e centrali elettriche? Insomma, perché in Italia non scatta quella voglia di

Alcuni edifici sono stati ridisegnati da grandi architetti, ma mancano progetti di più ampio respiro

rivalsa del passato sul presente che in altri paesi europei ha spinto a ridisegnare i volti delle città pur di non perdere le testimonianze conservate nei macchinari,



negli archivi, nell'architettura delle vecchie industrie? E, infine, perché la foga edilizia del Belpaese non si scatena su quei volumi già esistenti e inutilizzati, piuttosto che fagocitare avidamente anche quelle piccole fette di territorio risparmiato dalle colate di cemento che ogni anno ricoprono 500 chilometri quadrati di suolo? Si è impegnato a rispondere a queste domande il convegno *Industria e Ambiente, storia e futuro dello sviluppo in Italia* organizzato a Terni lo scorso marzo da Arpa Umbria e ICSIM (Istituto per la cultura e la storia d'impresa "Franco Momigliano"). Uno dei principali ostacoli alla realizzazione di una Ruhr italiana è di natura concettuale: "In Italia l'archeologia industriale non è ancora chiaramente riconosciuta come bene culturale", ha spiegato Renato Covino, docente dell'Università degli Studi di Perugia. Sono passati più di cinquant'anni da quando Michael Rix, un professore dell'Università di Birmingham, utilizzò per la prima volta l'ossimoro che accosta un termine adatto a reperti millenari (archeologia) a uno che si misura su pochi decenni (industriale), ma nel nostro nuovo Codice dei beni culturali e del paesaggio, aggiornato nel 2004, l'espressione "archeologia industriale" non compare. L'unico accenno è riportato nell'articolo 10 dove, come esempio di bene da salvaguardare, sono indicati i "siti minerari di interesse storico o etnoantropologico". Non è scontato che vi possano rientrare i lanifici di Schio, la Manifattura Tabacchi di Firenze, la ciminiera della Perugia, lo zuccherificio di Foligno e i 5.700 chilometri di ferrovie abbandonate.

Il Friuli Venezia Giulia ha deciso di autoimporsi, con legge regionale, le "Norme per il recupero, la tutela, la valorizzazione, del patrimonio archeologico industriale". Resta però un caso isolato. Eppure, per garantire con una legge la conservazione del patrimonio industriale, basterebbe prende-

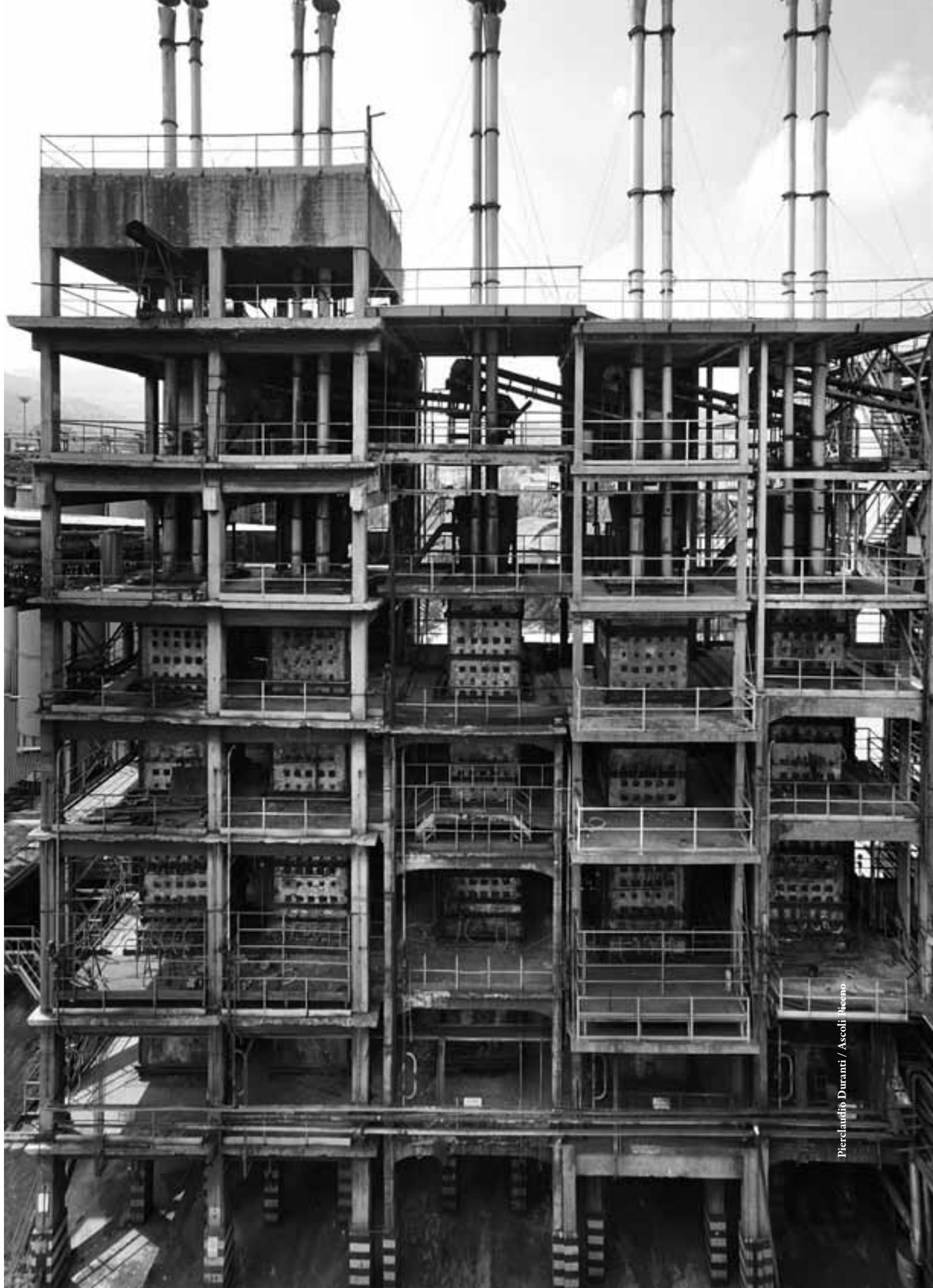


Costi importanti e difficoltà nell'attribuzione delle responsabilità limitano lo sviluppo di grandi progetti per la riqualificazione

re come modello la Carta adottata nel 2003 dal Comitato internazionale per la conservazione del patrimonio industriale (TICCIH), organizzazione consulente dell'Une-

sco. Una sorta di manuale del “bravo conservatore” valido ovunque nel mondo. Secondo Federico Oliva, presidente dell’Istituto Nazionale di Urbanistica, ad appesantire la zavorra che mantiene inchiodati a terra i sogni più ambiziosi interviene anche l’anacronistico strumento del Piano regolatore. “Che senso ha attribuire ai singoli comuni la pianificazione urbanistica di zone che sono molto più vaste dei loro confini, come per l’appunto quelle ricoperte da industrie dismesse? Per le vaste aree che attraversano più comuni, così come per la città metropolizzata, bisogna creare strumenti nuovi, più efficaci, in grado di gestire la nuova dimensione geografica del territorio urbano che non corrisponde più a quella amministrativa dei singoli comuni. Il successo della Ruhr si deve alla decisione presa dal Land di competenza di volere gestire l’intera regione”, spiega Oliva.

Un terzo freno sembra capace, forse ancora più degli altri, di bloccare qualunque iniziativa di riqualificazione: le difficoltà legate alle procedure di bonifica. Perché avviarle costa moltissimo e spesso non si riesce a individuare chi debba accollarsi l’onere della spesa. Nel dilemma di “chi fa cosa” sono rimasti impantanati fino a oggi gli interventi sui 57 Siti di interesse nazionale previsti 12 anni fa con il decreto 471/99 per la messa in sicurezza dei siti contaminati. Inoltre, non sempre bonifica e recupero vanno d’accordo. Si deve combattere ogni volta con la forte tentazione di radere al suolo e ricostruire. Per tutti questi motivi l’Italia non è ancora un paese da Ruhr.



La nuova vita delle zone industriali dismesse

Cristiana Pulcinelli

La Ruhr in Germania e il complesso di Albert Dock in Inghilterra mostrano alcuni tra gli esempi più riusciti di riqualificazione industriale. Per ottenere questi risultati molti Paesi hanno utilizzato i Rondi regionali per lo sviluppo europeo destinati dalla Ue alle aree dove il declino industriale era più marcato. Molto del successo però è dovuto ad una nuova idea di riutilizzo del patrimonio industriale



L'esempio più clamoroso è sicuramente quello della Ruhr. In quest'area di oltre 4.000 metri quadrati, che si trova nella parte nordoccidentale della Germania, sorgeva il distretto minerario e siderurgico forse più grande d'Europa. Ricca di carbone e di ferro, la zona si sviluppò enormemente durante la Rivoluzione industriale: nel 1850 nel bacino si contavano circa 300 miniere di carbone. Il combustibile fossile estratto veniva esportato grazie a una fitta rete di trasporti ferroviari, oppure era utilizzato per far funzionare gli altiforni che producevano ferro e acciaio e che sorgevano nella zona. La Ruhr fu il motore del miracolo economico tedesco degli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso, ma dopo lo shock petrolifero del 1973 le cose cambiarono: le miniere cominciarono a chiudere, le acciaierie pure. Cosa fare di questa immensa area industriale? Buttare giù tutto? La scelta fatta dalla Germania è stata un'altra. Ed è stata vincente.

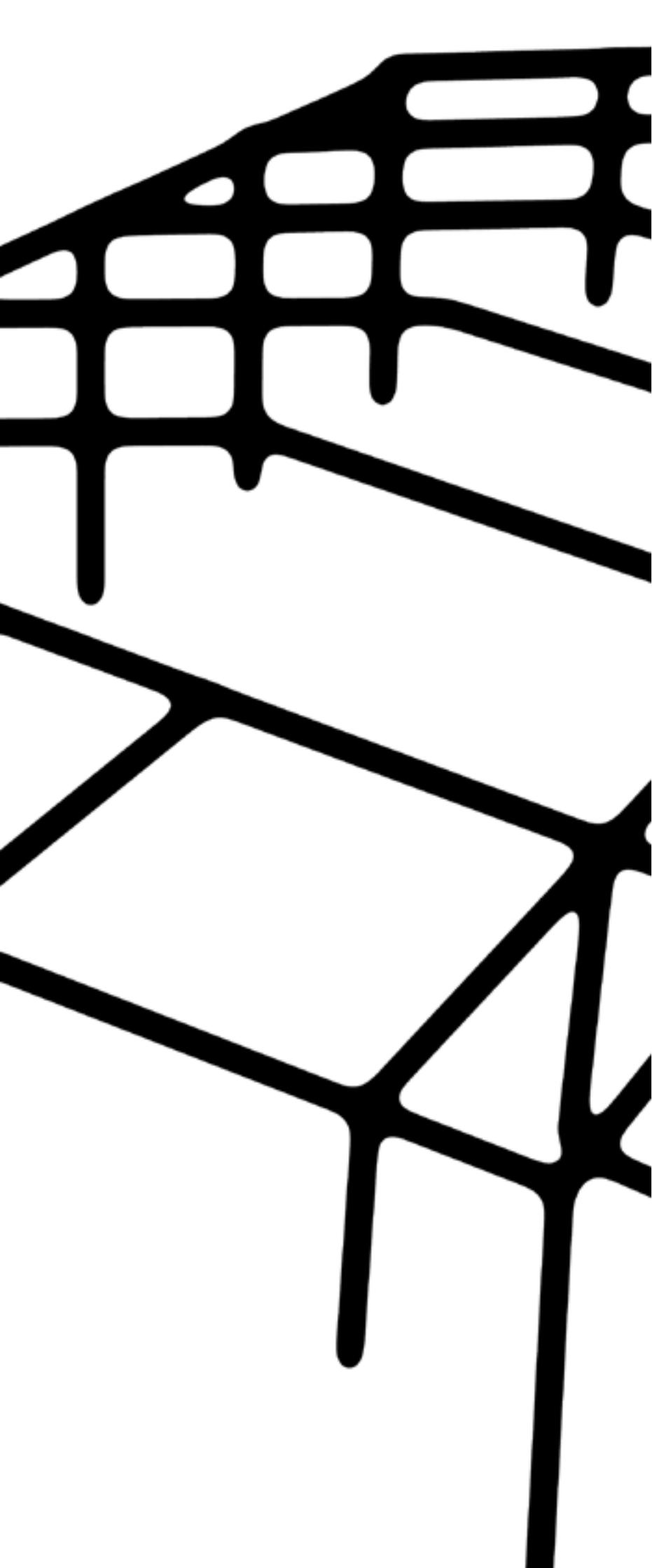
VISITATORI DELLA RUHR: TANTI QUANTIA POMPEI

In poco più di vent'anni, fonderie, miniere e acciaierie si sono trasformate. Oggi alcune di queste strutture sono state mantenute nella veste originaria e sono destinate a visite guidate che illustrano l'attività mineraria del passato; altre sono state riconvertite in musei, sedi di eventi culturali, di esposizioni sulla storia della regione o di opere e installazioni di artisti internazionali. Il cuore industriale della Germania e dell'Europa, meta di milioni di immigrati, è diventata una metropoli policentrica, formata da 53 agglomerati urbani per oltre 5 milioni di abitanti di 170 nazionalità diverse. La trasforma-

zione ha prodotto 10.000 nuovi posti di lavoro, recuperato 1.000 monumenti industriali, fatto nascere 120 teatri. Ogni anno qui si svolgono 250 festival. Cifre da capogiro. Sono state utilizzate addirittura le colline formate dai detriti delle industrie che sorgevano nella zona. Alcune sono state riconvertite in aree verdi dove andare a passeggiare, su altre sono state installate opere d'arte, su una è stata persino costruita una pista da sci coperta, lunga 640 metri; l'energia per produrre la neve viene fornita dai pannelli solari che coprono la struttura.

Risultato: la Ruhr l'anno scorso è stata visitata da 2 milioni e duecentomila turisti provenienti da tutto il mondo. Pompei nello stesso anno ne ha contati pochi di più: 2 milioni e seicentomila. E nel 2010 l'area metropolitana della Ruhr è stata designata dall'Unione europea capitale europea della cultura. Una bella soddisfazione. Ma la Ruhr non è sola, anche se è forse l'esempio più grande di questo genere di interventi.

«In Europa sono sorti molti progetti in seguito ai processi di deindustrializzazione cominciati tra la fine degli anni Sessanta e l'inizio degli anni Settanta del Novecento», spiega Massimo Preite, docente di urbanistica alla facoltà di architettura di Firenze e vice presidente dell'Aipai, Associazione italiana patrimonio archeologico industriale. «All'inizio i siti sono stati considerati solo aree per nuovi progetti: il patrimonio industriale era visto come un ostacolo. Quindi la soluzione era buttare giù tutto. L'inversione di tendenza comincia negli anni Ottanta quando si capisce che le testimonianze del patrimonio industriale possono rappresentare una risorsa. Nascono così progetti che valorizzano gli edifici indu-



striali con nuove funzioni e destinazioni d'uso». Rinasce in questo modo, ad esempio, Albert Dock a Liverpool. Si tratta di un complesso di edifici che sorgono intorno a un bacino d'acqua e che originariamente avevano funzioni di magazzini e uffici portuali. La zona fu inaugurata nel 1846: per l'epoca l'opera era rivoluzionaria, innanzitutto perché



A Liverpool una vecchia area composta da magazzini e uffici portuali è diventata un'importante attrazione turistica

per la prima volta le navi arrivavano direttamente davanti ai magazzini per caricare e scaricare le merci, e poi perché si trattava di un insieme di edifici a prova di fuoco. Albert Dock era infatti la prima struttura della Gran Bretagna a essere interamente costruita in ghisa, mattoni e pietra, senza usare il legno. L'area venne danneggiata seriamente durante la seconda guerra mondiale e, a poco a poco, anche caricare e scaricare le merci nel centro della città diventò un'attività in declino. Nel 1972 Albert Dock venne chiuso. Ma nel 1981 cominciò un'opera di restyling e il bacino venne riaperto ufficialmente nel 1988. Oggi Albert Dock è la seconda attrazione turistica dell'Inghilterra dopo Londra e vanta 4 milioni di visitatori l'anno. Al suo interno i turisti trovano musei, come la Tate Liverpool, alberghi, ristoranti e la Beatles Story, un'area tematica dedicata al gruppo musicale più famoso del mondo e che nacque in questa città.

DALL'EDIFICIO ALLA REGIONE

Dall'intervento puntuale, su una sola struttura - seppure enorme come quella di Albert Dock - si è passati nel corso del tempo al recupero di interi settori urbani. È il caso della città di Manchester. Manchester era chiamata nel passato "cotonopoli", per la quantità di cotonifici che ospitava. La zona di Castelfield, in particolare, aveva una rete di canali e una ferrovia importante che permettevano il trasporto delle merci prodotte. Nel XX secolo le cose cambiarono: cominciò il processo di deindustrializzazione della città. Già alla fine degli anni Settanta, il complesso ferroviario venne trasformato nel grande Museo della scienza e dell'industria

di Manchester. Nel 1982 la zona venne designata *Urban Heritage Park*. Da allora sono stati avviati numerosi lavori di scavo archeologico per portare alla luce le antiche vestigia della città, l'antico forte romano è stato ristrutturato ed è stata costruita una grande arena dove si svolgono eventi di vario genere, tra cui il festival musicale *Dpercussion* che si tiene ogni anno. Oggi Castelfield è piena di bar e locali dove bere qualcosa all'aperto nei mesi estivi, ed è molto frequentata dai turisti. Quando la scala diventa ancora più grande e si passa al recupero di intere città, bisogna guardare ancora più a nord in Europa. La città di Norrköpping in Svezia era famosa per l'industria tessile: migliaia di persone lavoravano nelle fabbriche di cotone e lana che sorgevano sulle rive del fiume che attraversa la città. Poi ci fu la recessione. Nel 1970 chiuse l'ultima fabbrica. Anche in questo caso il Comune decise di non abbattere le strutture, ma di riconvertirle. Lungo tutto il fiume gli edifici ospitano oggi un enorme campus universitario, dove vivono 5.500 studenti, un'importante sala concerti, un centro congressi e numerosi musei. Qualcosa di simile è avvenuto a Tampere, in Finlandia, anche se in questo caso tutto è stato creato grazie ai privati che hanno investito nel recupero del patrimonio industriale. Per parlare di interventi in scala ancora più grande, che hanno coinvolto intere regioni, bisogna tornare in Germania, nella Ruhr, e in Lusazia, regione dell'Est in cui un territorio devastato dall'estrazione della lignite è stato trasformato in una zona lacustre di grande bellezza. L'inondazione delle ex miniere di lignite sta generando un paesaggio di laghi di 14.000 ettari di cui 7.000 verranno collegati attraverso canali navigabili. L'inondazione con acque fluviali è ancora in corso e si ritiene che entro il 2015 (o al massimo entro il 2020) sarà conclusa. A quel punto, 23 nuovi laghi attireranno i visitatori, o magari addirittura nuovi abitanti.

GLI INGREDIENTI DEL SUCCESSO

Proprio il salto di scala nella dimensione dell'intervento è uno degli ingredienti del successo di questi

progetti, secondo Massimo Preite. Ed è anche una delle spiegazioni per cui da noi queste operazioni non hanno il successo sperato: non si pensa abbastanza in grande. Ma quali sono gli altri ingredienti fondamentali? «Il primo è dato dalle risorse. I fondi regionali per lo sviluppo europeo che la Ue aveva destinato ad



Cooperazione e ampie vedute sono fondamentali per valorizzare al meglio il patrimonio industriale

aree e città che avevano sofferto gli effetti del declino industriale. Buona parte del patrimonio industriale in Europa ha potuto essere conservato grazie a questi fondi che però, purtroppo, oggi non ci sono più». Il secondo ingrediente è la forma di gestione scelta. «Nei paesi in cui i progetti sono andati meglio sono stati creati organismi ad hoc per realizzare questi programmi. Si è capito che l'amministrazione locale non era in grado di portare a compimento obiettivi così ambiziosi da coinvolgere la riqualificazione fisica del luogo, quella professionale delle persone che lavoravano nelle industrie, quella sociale ed economica. Quindi hanno inventato modelli di governance in cui si sperimenta una cooperazione tra livelli diversi, ad esempio pubblico e privato, ma anche tra diversi settori di interesse all'interno del pubblico». Infine va sottolineato che in questi Paesi si è adottata una strategia di "*adaptive reuse*", riuso adattativo. «Questo vuol dire – spiega ancora Preite – che non c'è stato un intervento filologico di restauro, ma un riadattamento delle strutture. È la dimostrazione del fatto che questi contenitori industriali hanno margini ampi di flessibilità e consentono di accogliere funzioni moderne». Il segreto del fascino di questi edifici è che presentano un valore in più rispetto a quelli costruiti ex novo: «Alcune di queste strutture – continua Preite - vengono mantenute come musei, altre invece si rivelano utili a raccogliere nuove funzioni. La cosa interessante è che nella loro forma conservano il ricordo di quello che furono: possiedono un valore culturale intrinseco». Il valore della memoria.



Pierclaudio Duranti / Varedo - Monza Brianza

Siti di interesse nazionale e bonifica

Tina Simoniello

Dalla ricerca Sentieri coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità sui 57 Siti di interesse nazionale (Sin) è emerso un quadro epidemiologico preoccupante. Nelle aree indagate alcune patologie sono da associarsi all'inquinamento ambientale e si registra una mortalità superiore ad altre aree del Paese. A fronte di questi dati, in Italia, rispetto alle bonifiche, esiste un ritardo dovuto ad un insieme di fattori. Insieme a Loredana Musmeci cerchiamo di chiarire la portata di questo problema

NON SI MUORE TUTTI ALLO STESSO MODO

Alcuni muoiono di più. E quelli che muoiono di più sono gli italiani - quasi 6 milioni di cittadini residenti in 298 comuni - che vivono in aree industriali dismesse o in corso di riconversione o in attività, oppure in zone di smaltimento più o meno abusivo di rifiuti. Aree che sebbene molto diverse tra loro (per estensione, popolazione e per tipologia di inquinanti presenti nelle matrici acqua, suolo, falde, ecc.), hanno in comune un quadro di contaminazione e di rischio sanitario tale da essere incluse nel programma nazionale di bonifica con la definizione di Siti di interesse nazionale (Sin). In Italia i Sin sono 57: 21 al Nord, 8 al Centro e 15 al Sud. E il fatto che in queste aree si muoia di più di quanto ci si aspetti non è un'ipotesi, o una sensazione, ma un dato certo, messo chiaramente in evidenza solo qualche mese fa da *Sentieri*, lo Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento.

Sentieri è un progetto coordinato dall'Istituto superiore di sanità, che ha analizzato la mortalità in 44 dei 57 Sin nel periodo 1995-2002. I risultati dell'indagine¹ sono decisamente articolati: sono state prese in considerazione ben 63 cause di morte - che vanno dai tumori alle patologie respiratorie, agli eventi cardiovascolari - e i 44 siti sono stati singolarmente analizzati.

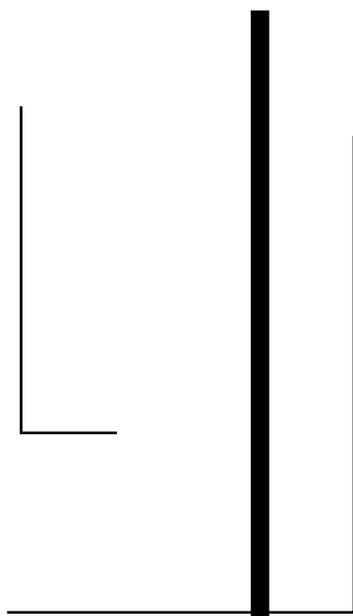
Nella mole di dati raccolti ce n'è uno che già da solo è indicativo: la mortalità per cause associabili alle esposizioni ambientali nei Sin supera di circa il 15% il valore atteso. Per approfondire l'argomento abbiamo parlato dello studio *Sentieri*, e degli effetti sulla salute umana nelle zone

da bonificare, con Loredana Musmeci, a latere del convegno *Industria e Ambiente, storia e futuro dello sviluppo in Italia*, organizzato a marzo a Terni da Arpa Umbria e ICSIM.

Con lei, responsabile del Dipartimento ambiente e prevenzione primaria dell'Istituto Superiore di Sanità e uno dei 32 autori di *Sentieri*, partiamo dai fondamentali, dai criteri che identificano dal punto di vista sanitario un sito di bonifica. «Che sono sostanzialmente tre - spiega Musmeci - il primo è la tipologia di contaminazione, cioè la presenza di contaminanti, definiamoli indicatori, che da evidenze scientifiche risultano particolarmente interessanti: sono molto pericolosi, o capaci di accumularsi nelle diverse matrici cioè falde, sedimenti, acque, o di entrare nella catena alimentare e quindi nella materia organica.

Questi possono essere anche due o tre: per esempio nel Sin Brescia Caffaro sono policlorobifenili, diossine e mercurio. Il secondo criterio è la dose. Anche l'inquinante più pericoloso per provocare danni alla salute deve raggiungere una certa soglia. Per l'Oms la stessa diossina può essere assunta al di sotto di una certa quantità al giorno a settimana. Il terzo criterio per identificare in un'area un sito di bonifica è l'evidenza della maggiore frequenza nella zona di particolari patologie, per esempio malformazioni, patologie oncologiche.

In questo caso studi precedenti ci danno un segnale importante. Oltre a questi tre cardini, sui quali in sostanza si basa l'individuazione dal punto di vista sanitario delle aree da bonificare, per i siti a potenziale rischio di incidenti ambientali c'è un criterio aggiuntivo, cioè la presenza in zona di attività industriale».



CONSIDERARE SOLO IL TASSO DI MORTALITÀ È SUFFICIENTE?

In *Sentieri* è stato usato come *end point* la mortalità, un dato che, per sua natura, può voler dire tutto o nulla ed è di facile rilevazione. Ma ci sono patologie, per esempio malattie croniche a bassa letalità, associate all'inquinamento ambientale. Continua Musmeci: «È così: in base alle evidenze scientifiche diversi altri *end point* sono associabili alla esposizione



Presenza di contaminanti in quantità eccessive identificano un sito di bonifica dal punto di vista sanitario

all'inquinamento: dalle malformazioni al basso peso dei neonati, dal rapporto femmine/maschi alla nascita ai certificati di dimissione ospedaliera. Alcuni di questi rientreranno in studi di approfondimento, in particolare in 4 regioni: Campania, Sicilia, Puglia e Calabria; queste sono le regioni per le quali possiamo disporre di fondi *ad hoc*, ma sono anche quelle dei Sin di Gela, Priolo, Taranto, particolarmente critici sul piano del rischio per la salute. Lo è soprattutto Taranto, dove si sta meglio di 20 e anche di 10 anni fa, per quanto riguarda i limiti alle emissioni inquinanti, e dove sono stati fatti tanti interventi di mitigazione anche delle diossine, ma dove, comunque, dal punto di vista sanitario, la situazione è ancora critica. Molto ancora bisogna fare, certo - tiene a chiarire Musmeci - la soluzione non è chiudere lo stabilimento: lo scontro salute-lavoro non è etico e nemmeno in discussione. Però bisognerebbe trovare un giusto equilibrio e bonificare al più presto».

IL RISCHIO SANITARIO AMBIENTALE

Un altro tema interessante degli studi di epidemiologia ambientale è il rapporto di causalità tra inquinanti e patologia. Un rapporto mai dato per certo e univoco. «Tranne che nel caso dell'amianto - specifica la studiosa - la cui relazione di causalità col me-

sotelioma pleurico è in effetti univoca e accertata». In *Sentieri* la presenza di amianto (o di fibre asbestiformi, a Biancavilla) è stata la motivazione esclusiva per il riconoscimento di sei Sin (Balangero, Emares, Casale Monferrato, Broni, Bari-Fibronit e Biancavilla). Spiega ancora Musmeci: «Il limite degli studi sul rischio sanitario ambientale di tipo descrittivo è proprio questo: non danno certezze assolute. Un limite in parte superabile avendo a disposizione risorse finanziarie: con più danaro si può caratterizzare l'ambiente in maniera più dettagliata, si possono condurre indagini approfondite sulla popolazione esposta, per esempio con interviste sulle abitudini alimentari o sugli stili di vita, sull'eventuale esposizione professionale, sul ricorso alla diagnostica precoce, ecc.» Insomma con più fondi si può ridurre sensibilmente il peso dei cosiddetti fattori confondenti. Fattori che ci sembra abbiano più di un'attinenza con la condizione socioeconomica delle popolazioni esposte: il tipo di alimentazione, il quartiere nel quale vive, il ricorso alla diagnostica e a esami di prevenzione primaria; tutto ciò evidentemente è in rapporto con quanto danaro si ha a disposizione. «In *Sentieri* abbiamo corretto i dati di mortalità utilizzando un indice di deprivazione - un fattore calcolato sulla base di variabili che appartengono ai domini dell'istruzione, della disoccupazione, della densità abitativa e della proprietà dell'abitazione - che tiene conto di tutti questi elementi». La difficoltà di associare con assoluta certezza e univocità una patologia o un decesso a uno o più inquinanti non va però confusa con l'impossibilità di farlo. «Nel nostro studio - tiene a chiarire l'esperta dell'Istituto superiore di sanità - abbiamo individuato 63 cause di morte per le quali c'è una chiara evidenza scientifica di relazione con l'esposizione ambientale. Possiamo dire che alla luce dei dati a disposizione la relazione diretta tra eccesso di morti ed esposizione ambientale, se non certa, è però probabile».

LA BONIFICA CHE NON C'È

In Italia si è bonificato molto poco. Nel corso del

convegno ternano è emerso che tra le ragioni dello stallo c'è il numero eccessivo di sostanze inquinanti, delle quali va verificata la soglia di rischio accettabile: all'estero sono una ventina, massimo 60, da noi sono centinaia. Secondo alcuni osservatori siamo in presenza di un criticità che rende troppo costosa la bonifica e per questo, di fatto, poco praticabile. «La nostra normativa è in effetti complessa, perché prevede 100 sostanze da monitorare obbligatoriamente, alle quali oltretutto ne vanno aggiunte, anche se in

La relazione amianto-mesotelioma è l'unica per la quale è accertato il rapporto di causalità tra inquinante e patologia

contesti particolari, altre 200 che abbiamo individuato in Iss. Per esempio all'Acna di Cengio oltre ai 100 composti obbligatori ne vanno monitorati altri 130. C'è il rischio che, per controllare troppo, si paralizzi il sistema». Tuttavia l'eccessivo numero di sostanze da monitorare non è l'unica né la principale ragione della paralisi. Un problema avvertito da più parti è l'estensione e la complessità dei Sin: così come sono stati pensati col decreto 426/98 comprendono interi pezzi di città, aree agricole, diversi comuni... In situazioni così complesse è difficile, qualche volta molto difficile, individuare chi inquina. Che è poi colui che deve pagare. «La questione dell'estensione e complessità dei Sin è alla base di molti contenziosi – conferma l'esperta - attualmente al Tar ne risultano pendenti oltre 3.000, la maggior parte dei quali ha per oggetto la mancata messa in atto, da parte del Ministero dell'Ambiente, di corrette procedure per individuare l'inquinatore. Una difficoltà comune anche all'estero, ma che da noi si incontra con la lentezza della giustizia».

Ma a inceppare il sistema c'è anche molto altro, per esempio le procedure amministrative, che in Italia coinvolgono molti attori: dai comuni alle Asl, alle Regioni, all'Enea, all'Ispra. Prima di procedere con la bonifica, occorre acquisire i loro pareri. «E poi c'è una questione di cui si parla poco - continua Musmeci: in più del 50% dei casi che approdano a un progetto di bonifica, l'azienda che deve bonificare ripresenta una variante, adducendo spesso come mo-

tivazione l'onerosità del progetto, ma anche appellandosi a una nuova legge. Il risultato è che, su 57 Sin esistenti, si sta davvero intervenendo solo su Marghera, Porto Torres, Sesto San Giovanni, vale a dire quelle aree destinate alla riconversione industriale o alla riqualificazione urbanistica e che una volta bonificate acquistano valore commerciale».

BONIFICARE È CONVENIENTE

«Il problema – conclude Musmeci - è che il nostro è un approccio sbagliato: la bonifica non è solo un onere. Il 90% dei Sin è in grandi poli industriali italiani, e mitigare, cioè minimizzare l'inquinamento, significa abbattere la spesa sanitaria: le malattie sono drammi umani ma anche costi sociali; pensiamo solo alla gestione di patologie croniche o ai costi dei chemioterapici oncologici. Il guadagno di salute che deriva da una bonifica corrisponde a un risparmio per i sistemi sanitari e per la comunità».

Un recente studio italo-inglese¹ ha calcolato che, bonificando completamente i comprensori petrolchimici di Priolo e Gela - dove oggi alla contaminazione ambientale vengono attribuiti ogni anno ben 47 morti premature, 281 ricoveri per tumore e 2.700 ricoveri per altre patologie - in 50 anni si potrebbero risparmiare 10 miliardi di euro in morti e malattie evitate. Non è poca cosa.

Riferimenti bibliografici

¹ Per i dettagli rimandiamo al testo completo in "Epidemiologia e prevenzione 2011"; 35 (5-6). Suppl. 4: 1-204.
Per i dettagli si veda Environmental Health www.scienzainrete.it

La città ha bisogno di visionari

Pietro Greco

Nell'ultimo secolo città come Napoli e Trieste hanno conosciuto trasformazioni che ne hanno mutato la fisionomia e hanno conferito loro una nuova anima. Tali trasformazioni sono state il frutto della capacità concretamente 'visionaria' di uomini che hanno saputo immaginare un futuro possibile. È ciò di cui le nostre città avrebbero bisogno ancora oggi, per affrontare i grandi cambiamenti economici e sociali in atto

La città del futuro? È una “città visionaria”. No, non è una città allucinata, destinata a inseguire progetti lontani dalla realtà, che non saranno mai realizzati. Ma una città, per dirla in termini tecnici, dotata di *visioning*: neologismo inglese che contiene in sé le parole e i concetti di *vision* e di *planning* e che, come spiegava l'urbanista Maria Cristina Gibelli in un lavoro del 1996, riassume sia la capacità di immaginare un futuro desiderabile (*vision*) sia la capacità di pianificare il percorso per sbarcare in questo futuro (*planning*). Fuori dal gergo dei tecnici: la “città visionaria” è una città dotata di un'anima. Capace di immaginare se stessa nello spazio (il mondo) e nel tempo (il futuro prossimo e il futuro remoto); capace di individuare un percorso per trasformare progressivamente il suo piano strategico in realtà; capace di conservare per anni e persino per decenni la lucidità e la determinazione per realizzare il suo obiettivo.

Va da sé che la “città visionaria” è (quasi sempre) progettata da “visionari”. Gente capace non solo di “pensare la città”. Ma, appunto, di darle e più spesso di ridarle un'anima. Ovvero di elaborare e di realizzare un'idea innovativa – ambiziosa, ma concreta – di quel sistema dinamico aperto (a idee, uomini, merci, flussi di energia) costituito da migliaia e, talvolta, da milioni di elementi che hanno a loro volta un numero ancora più grande di relazioni. Non c'è, naturalmente, alcuna concessione al misticismo nel parlare di anima per un insieme urbano di uomini e di cose. Soprattutto se alla parola anima diamo il significato, del tutto laico e naturalistico, di idea che in una certa fase storica si reifica e guida quel sistema complesso ma unitario, dinamico ma co-

erente, dotato di vita propria e intriso di storia, che è la città.

Dal punto di vista evolutivo la città, come i gatti, ha molte vite. E ciascuna delle molte vite di una città è caratterizzata da un'anima diversa. Prendete Roma, per esempio. Città eterna, certo. Ma quante volte ha cambiato volto, vita e, appunto, anima: è stata villaggio di periferia nell'età etrusca; capitale di una Repubblica viva e democratica; metropoli di un Impero; piccolo borgo nel Medio Evo; capitale dello Stato Pontificio; centro della Cristianità; capitale d'Italia. Oppure prendete Napoli: città greca, poi romana, poi normanna e centro di cultura, ospite della prima università statale d'Europa; poi capitale di un Regno, grande città industriale, grande città infinita, nel senso di nucleo di un'area metropolitana indefinita e interminata. Senza forma. Senza anima, appunto. Ogni volta che Roma, Napoli o qualsiasi altra città sono entrate in una nuova fase storica hanno cambiato volto, forma, vita. Hanno cambiato anima, appunto. Il processo non è scontato. Se non trova una nuova anima la città muore. Molte città sono morte nella storia dell'umanità: da Troia a Sparta, da Cartagine a Tikal (splendida città Maya). Altre volte le città che non trovano un'anima cadono in uno stato amorfo e retrocedono alla condizione di semplice agglomerato urbano, sempre meno governabile, di uomini e cose. Le città non hanno a disposizione ricette universali per ritrovare un'anima dopo che una “perturbazione enorme” della storia gliene ha fatto smarrire una. Quasi sempre, dietro il ritrovamento di un'anima da parte di una città c'è un “visionario”. Proprio perché restituire un'anima a una città non è un'impresa misti-

ca, ma concreta (anzi, naturalistica), molto spesso i “visionari” sono o tecnici dotati di una solida cultura scientifica o veri e propri uomini di scienza. Gente che sa interrogare il futuro.

Prendete, ad esempio, il caso di Trieste. L’anima le è stata restituita, cinquant’anni fa, da un fisico teorico. Un “operatore di creazione”. Uno che è sempre lì a pensare e a realizzare nuove idee: Paolo Budinich. Trieste è una città che, nell’ultimo secolo, ha subito molte “perturbazioni enormi”. Esattamente cento anni fa aveva un’anima affatto diversa rispetto a quella odierna. Nel 1912 era ancora “il” porto di un grande impero mittle-europeo, quello austro-ungarico. Poi, dopo la prima guerra mondiale, il primo ritorno all’Italia, quindi il fascismo e il secondo conflitto mondiale, l’occupazione tedesca, quella jugoslava, il governo alleato, la costituzione nel 1947 del Territorio libero sotto l’egida delle Nazioni Unite. Quando, nel 1954, dopo tanto travaglio lo status di Trieste viene risolto, la città si ritrova finalmente con una bandiera, ma senza più un’anima. Non è più “il” porto di un grande paese, perché di città portuali l’Italia ne ha tante. Si ritrova al confine tra due mondi che non si parlano, l’Est e l’Ovest. E senza una funzione. La città rischia di avvizzire. È a questo punto che si affaccia sulla scena un “visionario”, che inizia a immaginare un futuro desiderabile per Trieste. Una nuova anima per la sua vecchia città. È un fisi-

In pochi decenni le idee di Paolo Budinich hanno fatto di Trieste una vera e propria città della conoscenza

co teorico, che ha contribuito allo sviluppo della sua disciplina nell’università giuliana. Si chiama Paolo Budinich. Il suo pensiero è semplice. Facciamo della debolezza di Trieste, piccola città al confine tra Est e Ovest, ma anche tra Nord e Sud del mondo, una città ponte. Una città dove si sperimenta il dialogo. E non c’è linguaggio più universale della scienza per parlare in e di pace. Facciamo, dunque, di Trieste una

città della scienza. E facciamo della scienza il motore di un nuovo sistema produttivo.

Al *visioning*, affatto originale in una città in cui è ancora viva la memoria delle tragedie scatenate dai nazionalismi, Paolo Budinich abbinava il *planning* e inizia la progressiva costruzione di Trieste, città della scienza a vocazione internazionale. All'inizio degli anni '60 invita in città un collega pakistano di grande valore, Abdus Salam, e insieme allestiscono l'International Center for Theoretical Physics (ICTP), un istituto di grande valore scientifico che ha l'obiettivo di formare i giovani fisici dei paesi del Terzo Mondo. Budinich si incarica di trovare i soldi, presso il governo italiano, senza tradire la vocazione internazionale. L'ICTP diventa il primo centro scientifico al mondo su cui garrisce la bandiera delle Nazioni Unite. Pochi mesi dopo Abdus Salam ottiene il Premio Nobel in fisica. Trieste inizia a essere nota in tutto il pianeta e ad essere visitata da molti tra i migliori cervelli di tutto il mondo. Grazie all'iniziativa di Budinich, la città è rapidamente dotata di un aeroporto e di un'autostrada che la collega a Venezia e al resto d'Italia. Ma l'ICTP non è che il primo mattone. Qui, sempre per iniziativa di Budinich – da solo o coadiuvato da colleghi – nascono: nel 1978 la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (Sissa), la prima scuola superiore post-laurea d'Italia specializzata in matematica e fisica teorica, ma che si apre presto alle biofisica e alle neuroscienze; il Centro internazionale di genetica e biofisica (ICGEB) che, sempre sotto la bandiera delle Nazioni Unite, svolge in ambito biologico ciò che l'ICTP svolge in ambito fisico, ovvero addestrare giovani dei Paesi in Via di Sviluppo; Elettra, una macchina acceleratrice di particelle che sfrutta la "luce di sincrotrone" sia per scopi scientifici che di innovazione tecnologica e sviluppo industriale; l'*Area Science Park*, il più grande parco scientifico e tecnologico d'Italia; il Centro Internazionale per la Scienza e l'Alta Tecnologia (ICS); l'Accademia delle Scienze del Terzo Mondo (Twas).

In breve, nel corso di un quarto di secolo e partendo dal nulla, Trieste diventa la città con la più alta intensità di ricerca scientifica e sviluppo tecnologico d'I-

talia. Una città della conoscenza. Il "sistema Trieste", ovvero il settore "ricerca e sviluppo" frutto in larga parte del pensiero e dell'azione di Paolo Budinich, è oggi il principale polo produttivo della città e dà lavoro a 4.500 addetti, di cui 3.500 sono ricercatori e tecnici qualificati. Il rapporto tra ricercatori e popolazione attiva sfiora i 40 addetti per 1.000 abitanti: sei volte più della media dell'Unione Europea, cinque volte più di quella degli Stati Uniti, quattro volte più della media del Giappone (la più alta al mondo in un paese) e tredici volte più di quella italiana. Ma, soprattutto, conferisce alla città la dimensione di crocevia internazionale come forse non aveva mai avuto in passato. Grazie a un fisico visionario Trieste ha saputo proiettarsi nel futuro e ritrovare un'anima. Anche Napoli, nell'ultimo secolo e mezzo, ha subito "perturbazioni enormi" e ha perduto un paio di anime. E anche Napoli è stata ospite di "operatori di creatività" con una solida cultura scientifica. I visionari napoletani non sempre hanno avuto il successo di Paolo Budinich. E tuttavia hanno saputo indicare – con *visioning* e *planning* – un piano strategico coerente alla città. È il caso di Lamont Young, un ingegnere figlio di genitori scozzesi ma di solidi sentimenti partenopei che, nella seconda parte del XIX secolo, si assume il compito di restituire un'anima a Napoli dopo che la città, nell'Italia ormai unita, aveva perduto il suo status e il suo ruolo di capita-

L'inedita anima industriale di Napoli si è affermata negli anni '10 e ha attraversato l'intero secolo scorso

le. Intorno al 1874 Napoli vive in pieno la crisi da post-capitale: molta povertà, poco lavoro, nessuna vocazione produttiva. La politica ridotta a gestione localistica e clientelare – *comorristica* secondo la nascente opposizione socialista – della cosa pubblica. Una borghesia urbana interessata solo alla rendita e al commercio. Quale futuro per Napoli, si chiede e chiede pubblicamente Lamont Young? Lui non

ha dubbi: statistiche alla mano, sostiene che la città non ha – e non avrà mai – una vocazione industriale. Le sue risorse, sostiene, sono il paesaggio, le acque termali dei Campi Flegrei, il mare, la spiaggia di Coroglio, tra Nisida e Bagnoli. Qui risiede “il perno intorno al quale dovrà svolgersi la grande creazione”. Young elabora un suo progetto di città, con grandi e avveniristiche opere che devono trasformare Napoli. Lo espone al dibattito pubblico. Lo porta in consiglio comunale. Lo vede quasi approvato. E sostiene, soddisfatto: “Ho ragione di presagire che tra cinquant’anni il mio sogno dorato, la Napoli dell’avvenire, si ergerà maestosa e incantevole nella regione più bella del mondo”. Ma il sogno poi svanisce, perduto negli interessi minuti di una classe di governo incapace di sognare. Napoli non ha seguito il suo primo visionario dell’era unitaria.

Young, probabilmente, aveva torto. Una grande città non può vivere di solo turismo. Così la pensa un altro visionario, Francesco Saverio Nitti, un economista esperto di finanza e profondamente intriso di cultura scientifica, che all’inizio del XX secolo immagina e inizia a conferire a Napoli una nuova anima, industriale. Nitti, che diventerà ministro e anche Presidente del Consiglio, sostiene che i problemi di criminalità e di disgregazione sociale di Napoli possono essere risolti soltanto proiettando la città nel futuro: nella “seconda rivoluzione industriale” che



Dopo l’era industriale, Napoli si affaccia all’era della conoscenza con un nuovo progetto, la “Città della Scienza”

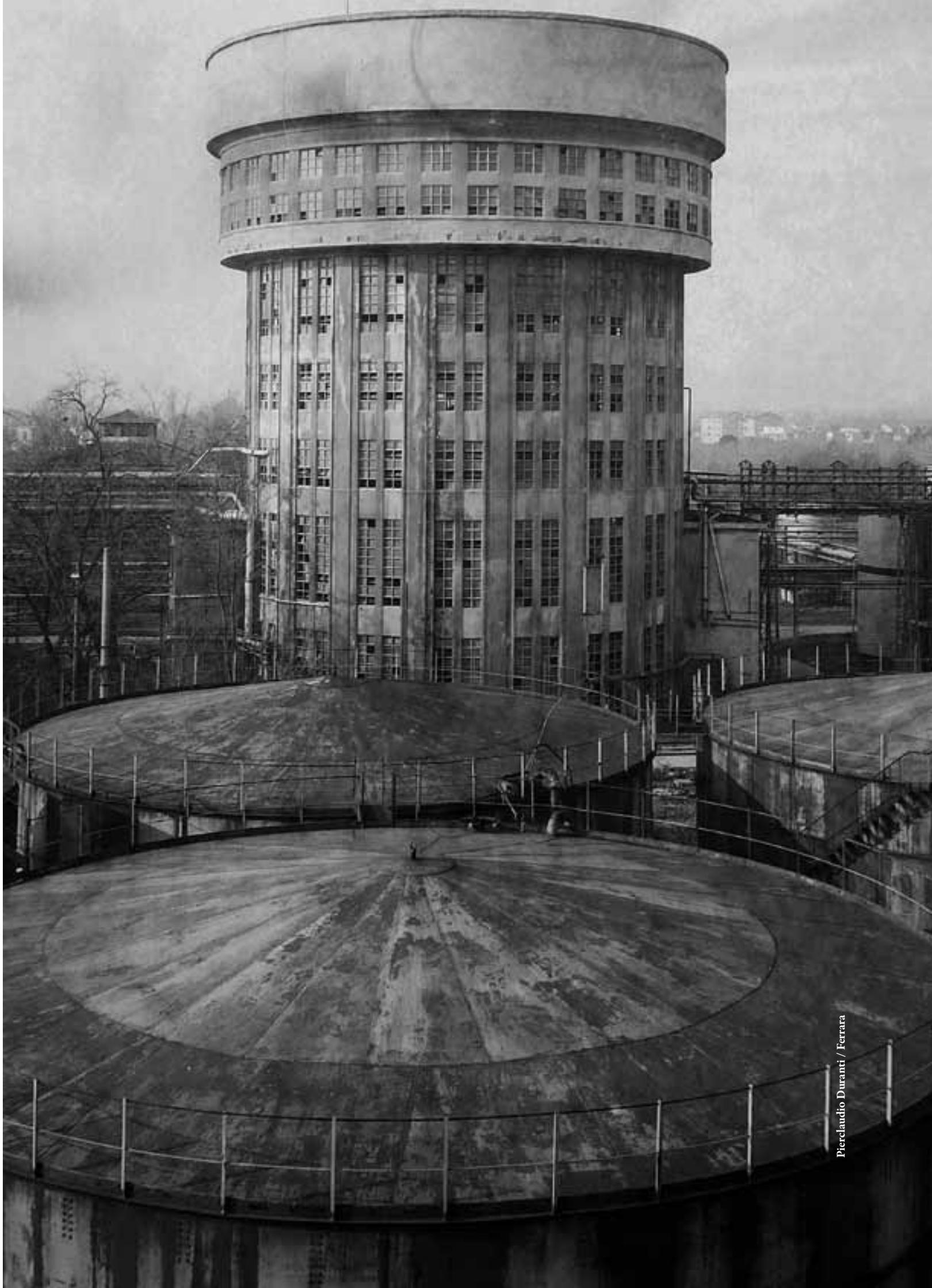
interessa l’Europa e anche l’Italia. “Ciò che giova a Napoli – sostiene l’economista e politico di origine lucana – è la grande industria: essa solo forma la maestranza abile, determina lo spirito industriale, acuisce le attività; non è una necessità economica, è sopra tutto una necessità didattica”. Grazie all’impulso del visionario Nitti, Napoli trova una nuova e inedita anima e diventa non solo sede di grandi

industrie, ma anche la più grande città industriale del Mezzogiorno e una delle prime d'Italia. Napoli è una città complessa. Ha molte anime, che vivono nel medesimo tempo nel medesimo corpo urbano. Quella industriale è stata presente dagli anni '10 fino agli anni '90 del XX secolo. È stata un'anima egemone, che ha informato di sé la città. Poi è iniziato un veloce processo di de-industrializzazione. Che non è stato seguito da alcun processo di riconversione. Da nessun piano strategico coerente.

Da almeno tre decenni Napoli è alla ricerca di una nuova idea di città. E di un nuovo "visionario". Uno, forse, lo ha allevato. Ancora una volta è un fisico, si chiama Vittorio Silvestrini e ha realizzato – proprio a Bagnoli, sede del sogno dorato di Young e del sogno d'acciaio di Nitti e ora ridotto a deserto post-industriale – una "città della scienza" che è qualcosa di più di una pregnante metafora. È il prototipo di una nuova anima urbana. La "Città della Scienza" di Silvestrini è un museo scientifico così come lo aveva immaginato il filosofo e matematico Gottfried Leibniz nel XVII secolo. Un "museo totale": dove si produce (si fa ricerca), si diffonde (si fa formazione) e si utilizza (si incubano nuove imprese del settore hi-tech) nuova conoscenza scientifica. Il visionario Silvestrini ha pensato (*visioning*) già a partire dagli anni '80 del secolo scorso e ha realizzato (*planning*) a partire dagli anni '90 un museo come modello culturale, sociale e produttivo per Napoli. E non solo per Napoli. Viviamo, dice Silvestrini, in una nuova era, fondata su una risorsa che chiamiamo conoscenza. Questa risorsa ha una caratteristica diversa rispetto alla terra, su cui si è fondata l'era agricola o ai minerali, su cui si è fondata l'era industriale: è infinita. La conoscenza è oggi alla base di una nuova economia, che vede Napoli, il Sud e l'Italia intera ai margini. Se vogliamo un nuovo sviluppo civile, sociale ed economico a Napoli, nel Mezzogiorno, in Italia dobbiamo entrare nell'era della conoscenza. Dobbiamo iniziare a costruire le "nuove industrie" delle "nuove città". Ma non dobbiamo limitarci a recuperare il terreno perduto. Dobbiamo andare oltre. Dobbiamo porci all'avanguardia e iniziare a costruire una socie-

tà e un'economia più democratiche e sostenibili. In cui la produzione incessante di nuova conoscenza non va a vantaggio di questo o di quello, ma – come proponeva Francis Bacon già nel XVII secolo – dell'intera umanità.

Un visionario, Vittorio Silvestrini. Come Budinich, come Young, come Nitti. Il suo museo ha avuto grande successo, anche internazionale. Ma non è diventato il nucleo di condensazione di una nuova idea – di una nuova anima – di città a Napoli. Non ancora, almeno. Silvestrini somiglia più a Young che a Nitti: un “operatore di creazione” che la città impigrata non sa (non vuole) riconoscere. Eppure di “visionari” come lui – o come Budinich, Young, Nitti – Napoli e le tante città d'Italia che stanno rinsecchendo perché hanno le radici affondate ancora nella seconda rivoluzione industriale hanno un bisogno disperato. Perché anche quando non riescono a ridare un'anima alla loro città, impongono almeno di cercarla.



Pierclaudio Duranti / Ferrara

Anton Dohrn e l'acquario di Napoli

Romualdo Gianoli

Amore per la scienza e creatività hanno permesso di dare vita sulle rive del Golfo di Napoli alla “Stazione Zoologica Anton Dohrn”. La storia di un entomologo che dalla lontana Pomerania riuscì a creare nella seconda metà dell'Ottocento a Napoli un grande acquario e un importante polo di attrazione scientifica frequentato da ricercatori di fama internazionale. Il centro è ancora oggi fa parte delle istituzioni che svolgono ricerca avanzata nell'ambito della biologia marina e l'acquario aperto al pubblico



Chi è stato almeno una volta a Napoli molto probabilmente avrà visto la Villa Comunale distesa sul lungomare di via Caracciolo (quella che ai tempi del re si chiamava Villa Reale) e avrà certamente notato un grande ed elegante edificio affacciato sul golfo, tra l'azzurro del mare e il verde degli alberi. Non molti, però, sanno che quell'ottocentesco edificio è strettamente legato alla diffusione della teoria darwiniana in Italia.

Per i napoletani questa familiare presenza è semplicemente “l'acquario”. Ma in verità è molto di più, come lascia intuire il nome completo: Stazione Zoologica Anton Dohrn. E certamente è un luogo speciale sia per Napoli sia per la scienza, se pensiamo che nelle sue stanze, in 140 anni di attività, hanno lavorato e studiato molte centinaia di scienziati provenienti da tutto il mondo, tra i quali anche una ventina di premi Nobel, compreso quel James Watson che nel 1953, assieme a Francis Crick, ha scoperto la doppia elica del DNA.

È dunque un luogo davvero speciale e noto alla comunità scientifica di tutto il mondo, dove si conduce ricerca di punta in discipline quali la biochimica, la biologia molecolare, la neurobiologia, l'oceanografia biologica, la botanica marina, la biologia cellulare, l'ecofisiologia e l'ecologia bentonica. Oggi la Stazione Dohrn possiede il più antico acquario storico d'Europa ancora in funzione e può vantare, con oltre novantamila volumi, una delle migliori biblioteche di biologia marina, un importante archivio storico e collezioni scientifiche con circa 3.500 campioni provenienti dal Golfo di Napoli, alcuni dei quali estremamente rari. La Stazione Zoologica di Napoli, però, è soprattutto il frutto di un'incredibile

vicenda umana fatta di passione per la scienza, geniale capacità di trasformare i problemi in opportunità e una buona dose di follia. Tutti ingredienti che hanno creato un modo di fare ricerca come mai s'era visto prima.

MA CHI ERA ANTON DOHRN?

Felix Anton Dohrn nasce a Stettino nella regione della Pomerania, allora tedesca e oggi polacca, il 29 dicembre del 1840, in una famiglia della borghesia industriale; il padre, in pratica, viveva grazie alla posizione economica lasciatagli dal nonno, industriale dello zucchero. Molto probabilmente è proprio il padre, Carl August, a inoculare nel figlio la passione per la natura. Carl August, infatti, coltivava due passioni: la letteratura e la zoologia. Proprio quest'ultima lo spinge ad aderire a una società entomologica fondata nel 1837 da un suo amico medico. Nel 1843, Carl August diventa presidente della società e direttore della rivista da questa pubblicata, la “*Entomologische Zeitung*”, che guiderà per circa quarant'anni, diventando di fatto - pur senza essere un vero scienziato - uno dei nomi di spicco della zoologia europea.

La casa di Dohrn è frequentata da scienziati, musicisti e scrittori ed è arricchita da collezioni artistiche e opere letterarie. In questo clima si forma la personalità del giovane Anton che, tuttavia, non ha idee chiare sul suo futuro. Così anche i suoi studi tardano a prendere una precisa direzione, almeno fino a quando non viene attratto dalla passione paterna per l'entomologia. È lui stesso che prima di conseguire la licenza liceale scrive in una lettera: «*Le materie di studio alle quali voglio dedicarmi, mi hanno preso anima e*



corpo; si tratta delle scienze naturali, ed in modo particolare della fisiologia e dell'anatomia. Spero di raggiungere in questo campo quanto è umanamente possibile raggiungere con l'amore per l'argomento e le disposizioni naturali».

Ciò che spinge il giovane Anton verso quelle scienze che ne avrebbero segnato il resto della vita è l'incontro con le teorie darwiniane, avvenuto in uno dei tanti periodi di stu-



Anton Dohrn eredita la passione per l'entomologia dal padre, esperto zoologo autodidatta

dio trascorsi a Jena, prima e dopo la laurea conseguita nel 1865 (neanche a dirlo, con una tesi in entomologia). Così Dohrn, intorno al 1870, racconterà quella folgorazione: «*Certamente un individuo di media cultura, interrogato circa il significato storico del 1859, indicherà la guerra di Lombardia, la fine dello Stato Pontificio, il gigantesco passo in avanti fatto dall'Italia verso l'unificazione. Nessuno potrà negare l'importanza di questi eventi. Ma la vera dignità storica l'anno 1859 la riceve dalla pubblicazione della Origine delle Specie di Charles Darwin*».

Sarà proprio seguendo le lezioni sul darwinismo del suo giovane insegnante di Jena, Ernst Haeckel, che il giovane Anton deciderà di voler diventare un morfologista darwiniano. Lo studio della morfologia degli animali si stava affermando, infatti, come uno dei più promettenti strumenti con cui gli zoologi e i naturalisti trovavano conferma alle teorie darwiniane e ne espandevano l'applicazione e la comprensione. Sarà proprio a questa materia, applicata agli organismi marini, che Anton Dohrn si dedicherà per il resto della vita.

UN TEDESCO SULLE RIVE DEL GOLFO DI NAPOLI

Quando Anton parte per Napoli, verso la fine del febbraio 1870, nonostante l'età ancora giovane (non ha neanche trent'anni), è già un affermato studioso. Ha conseguito la libera docenza e ha alle spalle numerosi viaggi di studio e professionali in Francia, Inghilterra, Scozia e nella stessa Italia, dove è già stato nel 1868, con un viaggio a Messina.

Anton si era recato nella città siciliana per condurre studi sulla zoologia marina, attratto dalla nota ricchezza della fauna di quei mari. È proprio lì che Anton, per superare le difficoltà che incontra nell'allestire e utilizzare un piccolo laboratorio con annesso acquario, ha un'idea. Il suo progetto - più che altro un sogno, in quel momento - è la creazione di una rete mondiale (oggi diremmo un *network*) di stazioni zoologiche attrezzate con laboratori e apparecchiature, nelle quali scienziati di tutti i Paesi possano fermarsi per condurre i propri studi, per poi proseguire verso la tappa successiva. È con questa idea in mente che Anton torna in patria, alla ricerca dei fondi per metterla in pratica: dopo quasi quattro anni di assenza da casa, Anton torna a Stettino con l'intenzione di chiedere al padre il denaro necessario. L'incontro tra i due, però, va male: si conclude col netto rifiuto di Carl August e la conseguente ferma decisione di Anton di realizzare comunque il suo progetto, anche a dispetto del padre.

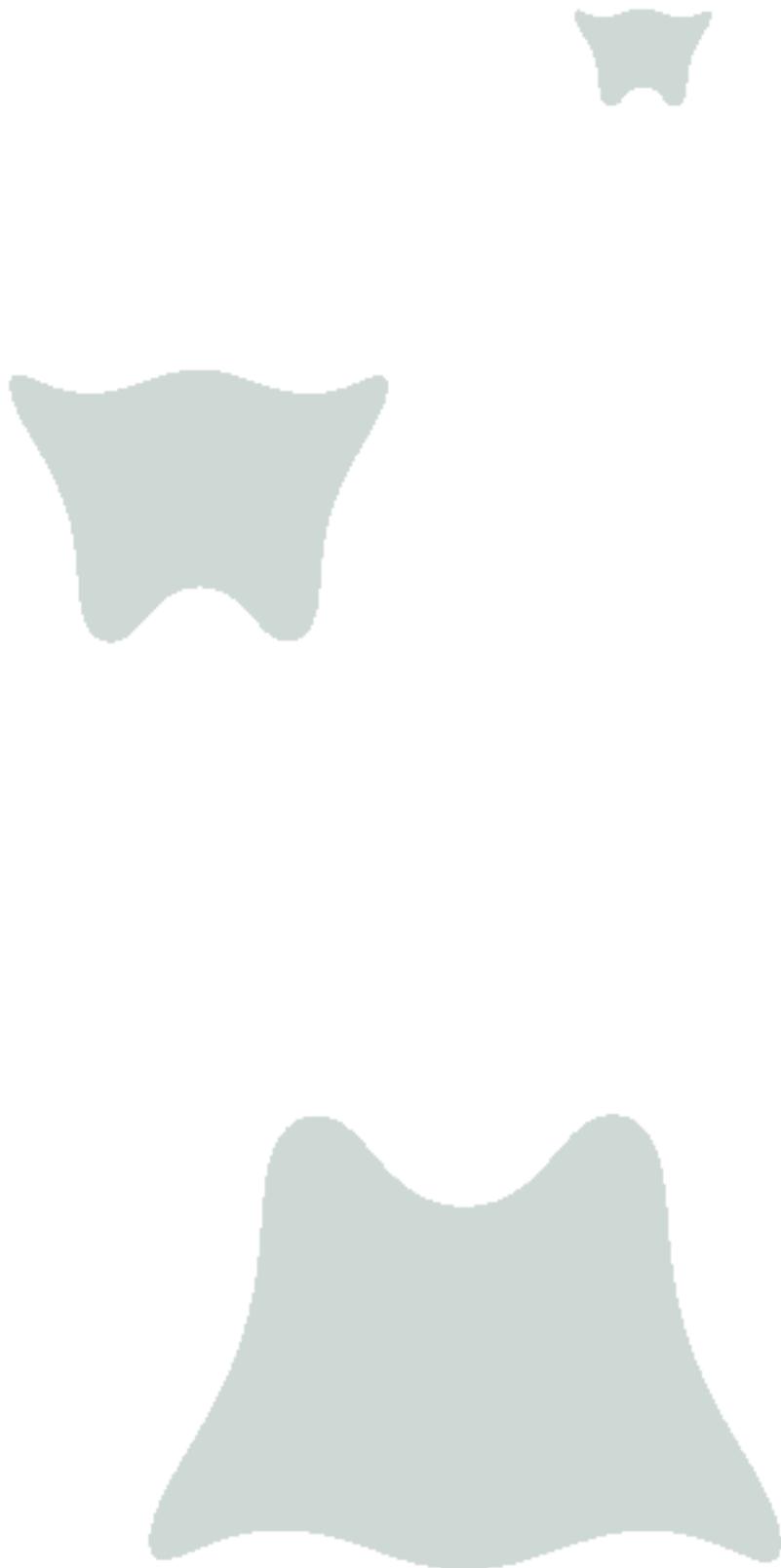
Così, alcuni giorni dopo, mentre era ancora una volta in viaggio per Jena, Anton ha un'illuminazione: «*Mentre ero immerso in riflessioni e la corriera avanzava lentamente per una strada in lieve salita, mi venne improvvisa l'idea che sarebbe stato possibile creare una stazione zoologica se si fosse eretto un grande acquario sulle rive del Mediterraneo, il mare più ricco d'Europa, e se, con le entrate di questo, si fossero coperte le spese del piccolo laboratorio. Mi resi immediatamen-*

Intuizione, determinazione e praticità hanno permesso a Dohrn di completare la sua impresa, contro ogni previsione

te conto della portata di questo pensiero, non soltanto dal punto di vista generale, ma anche come soluzione dei miei problemi presenti. Fui colto da una tale agitazione che pregai il cocchiere di fermarsi e di farmi scendere. Volevo andare a Jena a piedi...».

Anche la questione del luogo dove impiantare la Stazione è presto risolta: sicuramente in Italia, ma

dove? Scartata Messina, troppo piccola e provinciale, la scelta cade subito su Napoli. Gli sembra perfetta: è la più popolosa città d'Italia, è sufficientemente cosmopolita, frequentata da migliaia di turisti ogni anno e, sebbene sia un terreno difficile perché è diventata italiana da poco, è anche una realtà aperta a nuove iniziative di sviluppo e quindi potrebbe accogliere il suo progetto. Così, nel febbraio 1870, Dohrn parte alla volta di Napoli per verificare la disponibilità di suoli e immobili. I primi contatti non sono entusiasmanti: gli edifici che gli propongono non sono adatti allo scopo e, soprattutto, nessuno sembra avere la minima idea di cosa sia un acquario. Non è una cosa strana, visto che a quell'epoca solo Londra, Amburgo e Berlino ne hanno uno. Anton comunque non si scoraggia e decide di contattare il maggiore esperto di zoologia della città, il professore universitario Paolo Panceri. Questi, uomo onesto e leale, è ancora legato ai principi della scuola francese e lontano dai grandi cambiamenti che le idee darwiniane stanno portando nel mondo delle scienze naturali, ma non nega il suo appoggio al progetto scientifico di Dohrn. È proprio Panceri, infatti, che gli organizza un incontro col sindaco, alla fine del quale i due raggiungono un buon accordo: lo scienziato costruirà la Stazione a proprie spese, mentre il Comune gli concederà i terreni gratuitamente per novant'anni, scaduti i quali torneranno di proprietà della città. I lavori cominciano nel marzo del 1872 e proseguono speditamente, al punto che a fine anno Dohrn è già in grado di ospitare il suo primo assistente. Resta però da realizzare proprio l'acquario. Dohrn si rivolge allora all'inglese Alford Lloyd, uno dei pochi esperti d'Europa in materia. Col suo aiuto Dohrn mette a punto un innovativo sistema di funzionamento delle vasche che, così, comincia a prendere forma e a mostrarsi per quello che è: qualcosa di completamente nuovo non solo nel panorama europeo, ma addirittura mondiale. Dohrn voleva far capire chiaramente che non stava costruendo un museo zoologico o un'attrazione per eccentrici in cerca di novità. Ciò che stava realizzando, al contrario, era un vero istituto di ricerca scientifica, ma strut-



turato secondo un approccio moderno e del tutto nuovo, un approccio che sarà poi seguito da molte altre istituzioni scientifiche nel mondo. L'importanza e la novità dell'impresa di Dohrn non sfuggono alla comunità scientifica internazionale; tra i primi a notarla è proprio Darwin, con il quale il tedesco aveva avviato una corrispondenza. Il 24 agosto 1872 lo scienziato inglese così rispondeva a Dohrn che gli aveva chiesto aiuto per la costituzione della biblioteca della Stazione: *«Sono contento di cuore per il successo della vostra grande impresa di Napoli; e io credo, fermamente, che con questo voi abbiate reso un gran servizio alla scienza. Sarò fiero e contento di inviare alla vostra biblioteca, nel momento che voi lo desideriate, la serie completa dei miei libri»*.

Certo, era una grande impresa e proprio per questo piena di problemi. Ben presto i fondi per continuare i lavori di costruzione cominciano a scarseggiare, tanto da mettere in serio pericolo tutto il progetto. È a questo punto che Dohrn reagisce con una brillante trovata, che si rivelerà fondamentale per la sopravvivenza della Stazione e che rappresenta una grande innovazione, mai vista prima, nell'approccio alla ricerca scientifica: i tavoli di studio. L'idea è mettere a disposizione degli scienziati strutture attrezzate per svolgere delle ricerche, strutture in affitto il cui costo sarebbe stato sostenuto da governi o istituzioni scientifiche. Così lo scienziato avrebbe avuto a disposizione tutto l'occorrente per le sue ricerche: anima-



Per reperire i fondi necessari la costruzione della Stazione Zoologica, Dohrn ideò i tavoli di studio

li, attrezzature, laboratori, un'eccellente biblioteca e uno staff esperto. Tutte le strutture sarebbero state offerte senza vincoli e gli studiosi sarebbero stati del tutto liberi di condurre le loro ricerche nel modo che ritenevano opportuno. È una soluzione semplice ma efficace, che Dohrn impara a gestire sempre meglio e che gli permette di raccogliere i fondi per continua-



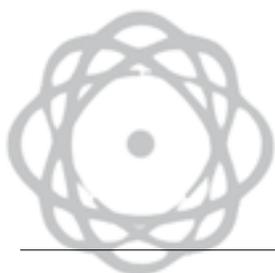
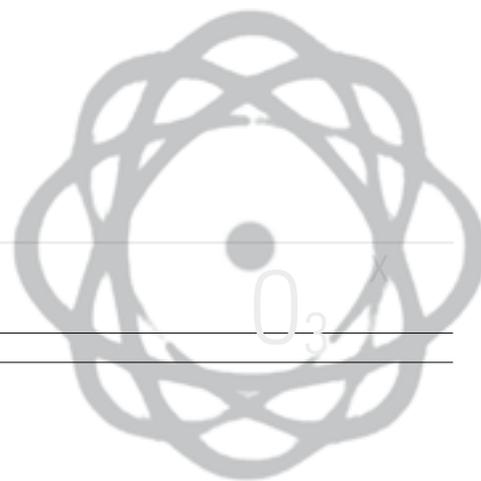
re l'ampliamento della sua Stazione e di creare una vasta comunità internazionale di ricercatori, accreditando la struttura napoletana come polo di attrazione scientifica a livello mondiale. Così cominciano ad arrivare scienziati da tutta Europa; con loro iniziano ad arrivare anche i turisti, grazie a un'altra trovata: inserire l'acquario di Napoli nel Baedeker, come attrazione turistica. A queste iniziative si aggiunge ben presto un'altra importante attività, quella della preparazione e conservazione degli animali marini



Nel 2010 la Stazione Zoologica rischiò di essere chiusa in quanto inserita tra gli "enti inutili"

catturati nelle acque del golfo. Il livello qualitativo dei campioni preparati a Napoli è altissimo, grazie alla grande abilità di Salvatore Lo Bianco, il giovane curatore napoletano responsabile del reparto. In poco tempo questi campioni diventano famosi in

tutta Europa e sono richiesti da musei, collezionisti privati e istituzioni scientifiche, che li acquistano dalla Stazione. La fama di questi preparati è dovuta essenzialmente alle nuove (e segrete) tecniche di preparazione messe a punto dal ricercatore napoletano che, per questi suoi risultati, alcuni anni dopo ricevette la laurea ad honorem dall'Università di Napoli. Per volontà di Dohrn, i metodi di Lo Bianco (che assicuravano alla Stazione ingenti entrate) rimangono segreti fino al 1890, quando finalmente ne autorizza la pubblicazione. È per questo che per molti anni le tecniche di conservazione di Lo Bianco rimangono uniche e irripetibili. L'istituto napoletano diventa famoso e richiesto: già nel 1889 sono oltre 500 gli scienziati che hanno svolto ricerche nella Stazione Zoologica, il cui modello comincia a essere imitato all'estero. Anche la biblioteca, grazie alle donazioni di molti colleghi di Dohrn, diventa velocemente una tra le più importanti d'Europa. Ma anche quando Dohrn ha ormai 66 anni e la Stazione è una realtà affermata, non smette di introdurre nuovi filoni di

N₂SO₄

ricerca, precorrendo un futuro che vede delinearsi all'orizzonte della biologia. Lo dimostra nel 1906 completando il nuovo laboratorio di fisiologia, con l'aiuto dei migliori esperti dell'epoca, come i due Premi Nobel Emil Fischer (considerato il fondatore della chimica degli enzimi) e Paul Ehrlich (fondatore della chemioterapia).

A proposito dei tanti premi Nobel che hanno frequentato la Stazione napoletana, sono suggestive le parole di uno degli scopritori del DNA già citato, James Watson, che così ha ricordato in un'intervista di qualche tempo fa la sua permanenza del 1951 alla Stazione: «Dopo un periodo di studio a Copenaghen arrivai a Napoli per uno stage all'Istituto Dohrn e lì, in quella scuola bellissima, ebbi la prima folgorazione della mia vita di studioso. Lavoravo in biblioteca e per la prima volta vidi l'immagine della molecola del Dna ottenuta con la diffrazione a raggi X. Non voglio farla grossa, ma la scoperta del Dna è iniziata all'ombra del Golfo e l'ho raccontato nel libro "La doppia elica". Napoli, quindi, è stato un luogo fondamentale per

me. [...] Legai molto con i napoletani, mi dissero che ero brillante e allora pensai che forse avevo un futuro. Non mi sbagliavo». Alla morte di Dohrn, nel 1909, la Stazione contava ormai su uno staff permanente di 50 persone, disponeva di 150 locali estesi su circa 2.000 metri quadrati e manteneva attivi 40 tavoli di studio. All'inizio della prima guerra mondiale questi tavoli erano stati occupati ben 2.400 volte. Ma l'impresa di Dohrn non finisce con lui, perché il lavoro della Stazione (nel frattempo dichiarata ente morale) continua, sotto la direzione del figlio Reinhard, fino al 1954. Nel 1982 una legge speciale approvata dal Parlamento Italiano ne riconosce giuridicamente lo status di "Istituto scientifico speciale di pubblico interesse", posto sotto la supervisione e il controllo del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. E sempre nello stesso anno la denominazione ufficiale diventa: "Stazione Zoologica Anton Dohrn", in omaggio alla grande intuizione e tenacia di Dohrn nel realizzare il suo progetto di una comunità scientifica libera e transnazionale.

IN DEFINITIVA

Il sogno e l'avventura di Anton Dohrn hanno lasciato una grande eredità di cui non solo i napoletani ma tutti gli italiani dovrebbero andare fieri: un centro che ancora oggi fa parte a pieno titolo delle istituzioni che svolgono ricerca scientifica di punta nella biologia marina e non solo. L'acquario di Napoli è tuttora aperto al pubblico, proprio come volle Dohrn, e vale la pena visitarlo, anche per ricordare un giovane scienziato tedesco che s'innamorò di Napoli e fu abbastanza "pazzo" e visionario da immaginare di crearvi un importante centro di ricerca.

È bene però ricordare che, nel 2010, un governo italiano composto da ministri forse ancora più "pazzi", stava per approvare una manovra finanziaria a seguito della quale la Stazione, assieme ad altri diciannove enti ritenuti inutili, sarebbe stata soppressa. Fortunatamente, la mobilitazione della comunità scientifica e della città non lo ha permesso.



Pierclaudio Duranti / Ferrara

Energie rinnovabili: la Cina è vicina

Stefano Pisani

L'ultimo summit mondiale sulle energie rinnovabili, che si è tenuto alcuni mesi fa in Cina, ha visto migliaia di esperti confrontarsi sulle prospettive di sviluppo di un settore cruciale nei processi di cambiamento che stanno investendo l'economia globale. Un mercato nel quale l'Italia può ancora mantenere un ruolo importante ma che registra l'avanzata di altri Paesi, a partire proprio dal gigante asiatico. Ne abbiamo parlato con Valerio Rossi Albertini, ricercatore del Cnr e docente dell'Università La Sapienza di Roma

La Cina sta puntando con sempre più forza sulla green economy. Dal 19 al 26 ottobre scorsi si è tenuto, a Dalian, il *Low Carbon Earth Summit 2011*, il più grande summit sulle energie rinnovabili e la sostenibilità mai promosso nel mondo. Nel distretto più industrializzato a Nord Est del celeste impero, sono stati riuniti infatti migliaia fra ricercatori, imprese e istituzioni sotto il motto *Leading the green economy, returning to harmony with nature*, che indica con chiarezza in quale direzione 'il regno di mezzo' si sta sviluppando. "Al summit erano presenti 10 mila partecipanti più 10 mila addetti, per un totale di 20mila esperti che, nel corso di 503 sessioni, si sono confrontati sulle politiche energetiche ed economiche che attraverso specifiche azioni sociali e un'innovazione sempre più spinta possano ritradurre l'attuale sviluppo globale in un'economia *low carbon*, a basse emissioni e più rispettosa dell'ambiente e del clima" racconta il fisico nucleare Valerio Rossi Albertini, ricercatore dell'Istituto di Struttura della materia del Cnr e docente di Chimica e Fisica dei materiali dell'Università La Sapienza di Roma. Rossi Albertini è l'unico scienziato italiano invitato al summit di Dalian. Tema del suo intervento: la situazione italiana, dopo la bocciatura del nucleare al referendum. "La cosa molto particolare – continua lo studioso – era che per la prima volta i cinesi si fossero fatti promotori di un congresso planetario sulla green economy, argomento notoriamente non in cima alla loro agenda sino a quel momento". Ma non c'è da illudersi troppo: non si è trattato di una improvvisa illuminazione in senso ambientalista. "La Cina non ha per niente intenzione di ridurre il consumo di carbone o rinunciare

alle centrali nucleari da costruire. I loro piani hanno un interesse economico: i cinesi vogliono giocare su due tavoli e mirano ad accostare alle fonti energetiche tradizionali, quelle rinnovabili, perché hanno capito che la green economy sarà il più grande affare planetario del prossimo decennio" spiega Rossi Albertini.

La Cina continua infatti a bruciare carbone e ha progettato la costruzione di circa 100 nuovi reattori nucleari. Solo nel 2011 ha collegato alle reti elettriche due nuove unità (Lingao II Unità 2 e Qinshan II Unità 4) e, nel mese di luglio, ha inoltre avviato il reattore sperimentale veloce QCER.

Questa schizofrenia – da un lato l'impulso alle rinnovabili, dall'altro la devastazione ambientale – è ancora più palese in interventi selvaggi come la diga delle Tre gole nella provincia di Hubei. "Con la realizzazione di un gigantesco impianto idroelettrico" – precisa il fisico – "stanno compiendo un disastro: sconvolgimento dell'ecosistema, inondazioni di terreni coltivati e decine di migliaia di agricoltori costretti ad abbandonare i campi". E, nel frattempo, non s'intravedono neanche spiragli di apertura sul Protocollo di Kyoto: "I cinesi si rifiutano di ridurre l'emissione di anidride carbonica entro il 2020", dice Rossi Albertini, "perché la considerano una conseguenza inevitabile del progresso e rivendicano il diritto di seguire lo stesso percorso dei Paesi occidentali".

Ma anche in Cina, come in tutto il mondo, è scattata la corsa alle energie rinnovabili. "Quello che si sta delineando sempre più nettamente è certamente un inesorabile conto alla rovescia rispetto al quale ogni Paese dovrà rispondere meglio, in termini di tecnologie, innovazio-



ne e politiche, alle esigenze di produzione di energia pulita” prosegue Rossi Albertini. E la Cina, con l’intraprendenza che la contraddistingue, si sta attrezzando per guidare questa imminente rivoluzione. “Prendiamo l’eolico: solo per il 2012 investiranno 47,9 miliardi di dollari”, spiega. Tra i



Al di là di quanto sta facendo sulle rinnovabili e la green economy, la Cina continua ad investire su carbone e nucleare

progetti più ambiziosi dei cinesi c’è la costruzione, entro il 2020, di un immenso parco eolico, con una potenza installata di circa 20 gigawatt, pari a quella di oltre una dozzina di reattori nucleari. E poi c’è il settore della componentistica, che continua a crescere: “Molte delle pale eoliche in giro per il mondo”, ricorda il ricercatore, “sono di fabbricazione cinese”. Un altro business fiorente è anche quello del fotovoltaico: “In rapido sviluppo, in primis per invadere il mercato internazionale”.

La Cina investe 50 miliardi di dollari all’anno in ricerca e innovazione e i risultati si vedranno pienamente tra pochissimo tempo. Secondo le previsioni degli analisti, infatti, “attualmente l’Italia è in vantaggio ma presto, forse fra 5-10 anni, ci sorpasseranno. Consideriamo che la Cina ha un costo della manodopera più basso del nostro, disponibilità di materie prime superiore alla nostra: non possiamo perdere il treno dell’innovazione tecnologica che oggi guidiamo” avverte Rossi Albertini.

L’ITALIA

Da questa corsa, infatti, l’Italia non deve e non può farsi tagliare fuori, puntando con decisione su ricerca e innovazione nel settore delle rinnovabili. La partita dell’Italia, secondo l’esperto, si gioca sul campo dell’alta tecnologia: “Noi abbiamo sempre precorso i tempi, forse ce ne siamo dimenticati. Dobbiamo affermare la nostra specificità, altrimenti saremo colonizzati”. In questo settore, il nostro Paese ha infatti una tradizione di grande prestigio. E’ stato il Paese precursore, nel 1908, nel campo della produzione di energia da geotermico e, nel 1938, l’italiano Enrico Fer-



mi ha costruito il primo reattore nucleare. “Era l’epoca dei ragazzi di Via Panisperna, un pool di geni che ha cambiato il mondo. Con l’idroelettrico l’Italia ha inoltre raggiunto, tra gli anni ‘30 e ‘40, il 95 per cento di produzione elettrica autonoma. Eravamo, insomma, quasi autosufficienti – prosegue il ricercatore – e ora non dobbiamo perdere terreno. Negli anni ‘60 noi italiani siamo stati precursori nella produzione di pannelli fotovoltaici. Poi ci siamo fermati e siamo stati sorpassati da Germania e Cina. Al 2020 tutti gli stati Ue dovranno produrre elettricità al 20 per cento da rinnovabili (di energia totale, non solo elettrica), noi italiani ereditiamo da quei tempi il 17 per cento di energia elettrica. Quello che capita all’Italia è che arriviamo primi sugli obiettivi tecnologici, ma poi ci addormentiamo. Dobbiamo riprendere a correre”.

Il nostro Paese ha fatto uno sforzo straordinario per riuscire a istituire un parco fotovoltaico tutto italiano, che permettesse progressivamente di ridurre il consumo di combustibili fossili di cui noi non disponiamo in larga misura. “Le nostre vere alternative – prosegue Rossi Albertini - sono le fonti rinnovabili come il vento e soprattutto il sole. La politica trasversale di questi anni si è basata quasi interamente su un prelievo “forzoso” dalla bolletta per finanziare

La grande espansione delle energie rinnovabili inizia a far paura e ad incontrare sulla sua strada l’ostracismo di alcune lobby

la posa di pannelli fotovoltaici. Nel 2007 avevamo una produzione di energia da fotovoltaico che era meno dell’1 per cento e attualmente siamo arrivati al 4 per cento: in cinque anni abbiamo avuto un’impennata straordinaria, superando Giappone, Usa e Spagna e siamo al secondo posto nel mondo dopo la Germania. In più, nel 2011 l’Italia è stato il primo mercato fotovoltaico del mondo”.

Dobbiamo, secondo il fisico, innalzare la qualità tecnologica dei nostri prodotti. “E’ questo – prosegue Rossi Albertini – che ha fatto scegliere al colosso Power One di investire in Italia, pur avendo stabilimenti in Cina. Proprio a fine settembre, infatti, il colosso con sede centrale a Camarillo, in California, ha inaugurato un centro di eccellenza in

Italia, a Terranuova Bracciolini, in provincia di Arezzo, in Valdarno, con 1.300 unità di personale. Power One ha scelto l'Italia perché a parità di parametri di produzione con i suoi stabilimenti cinesi, la società ha trovato nel nostro Paese un'efficienza di produzione quattro volte quella degli omologhi cinesi. Il numero di componenti imperfetti in Italia è pari a 50 per milione. Ciò significa che in Italia c'è un controllo di qualità altissimo, grazie a durissimi controlli in condizioni estreme riprodotte in laboratorio dei componenti per eolico e pannelli fotovoltaici”.

GLI SCENARI POSSIBILI

Le possibilità di competere ai massimi livelli ci sono, dunque, ma è tempo di accelerare: “I nuovi pannelli fotovoltaici che utilizzano la plastica invece del silicio” – spiega il fisico – “costano già il 30 per cento in meno e andrebbero perfezionati per la produzione su scala industriale”. Altro fronte sul quale moltiplicare gli sforzi è quello del vettore idrogeno: “L'unico problema è che l'elemento non si trova allo stato libero, ma va prodotto: bisogna incentivare le ricerche per ridurre i costi”. La questione è anche politica: “Serve una struttura organizzativa, una cabina di regia che faccia da raccordo tra istituzioni, organismi confederali, società civile per una strategia unitaria”. Le indicazioni sono precise: “Manca una figura ad hoc, penso a un ministro per l'energia”, aggiunge Rossi Albertini. “Negli Stati Uniti è il premio Nobel Steven Chu, con ampie deleghe affidategli dal presidente Obama”.

In Italia, però, esistono resistenze anche da parte della grande industria, che “si sta accorgendo che la conversione fotovoltaica sta funzionando e quindi ora fa paura. Assistiamo allora – continua Rossi Albertini – a ostracismo e colpi di coda nella politica, perché le aziende hanno fatto un investimento sulle grandi centrali a carbone o a idrocarburi e chiuderle rappresenterebbe un danno serio. Le grandi aziende non possono tollerare una concorrenza che, ora, non è più irrilevante. Oggi come oggi, si stanno abbattendo i costi dell'energia: l'energia elettrica comincia a

costare molto meno nelle giornate di sole, perché c'è un surplus dovuto al fotovoltaico. Le grandi lobby si stanno muovendo per opporsi a questo flusso di cose”. Le critiche arrivano soprattutto nei confronti del fatto che l'Italia, sebbene abbia rappresentato il primo mercato fotovoltaico nel mondo, sia stata ‘soltanto’ un mercato, perché il Paese ha soprattutto acquistato pannelli fotovoltaici, e soprattutto cinesi. “Ma c'è da dire – spiega Rossi Albertini - che il fotovoltaico, che adesso sembra essere una tecnologia molto avanzata, esiste da più di un secolo. Anche in Italia lo si faceva (ma poi ci siamo fermati). Attualmente, dalla Cina arriva una tecnologia fotovoltaica medio-bassa, prodotta a costi troppo inferiori ai nostri, ed è impossibile competere con loro su quel fronte. Tuttavia, le sanzioni pecuniarie della Ue sarebbero per noi molto più pesanti dei costi che ora stiamo sostenendo con i cinesi. Stiamo cercando di andare incontro alle aspettative della Ue che pone vincoli e sanzioni molto gravi per chi non rispettasse gli obiettivi del 20-20-20. Ma per raggiungere certi risultati bisogna attrezzarsi con largo anticipo. Noi abbiamo un vantaggio tecnologico: nei prossimi



Sulle rinnovabili l'Italia ha una grande tradizione, deve riuscire a tenere il passo, puntando sulla qualità tecnologica

anni dovremo riuscire a dare una svolta all'economia italiana. Siamo di fronte a un'opportunità straordinaria: l'Italia è la VII potenza industriale al mondo, e potrebbe attrezzarsi per diventare la promotrice delle nuove tecnologie nell'ambito della green economy. Il tutto a fronte di costi, certo – ma in questo caso i costi si chiamano “investimenti”: per uscire dalla crisi non ci si deve piangere addosso, si deve ripartire e preferibilmente evitare di usare gli stessi strumenti che nella crisi ti hanno fatto precipitare. Bisogna cambiare prospettiva, mentalità. Questo si chiama progresso, sviluppo, ricerca” conclude Rossi Albertini.

lettore

Quando la "munnezza" fa paura

Cristiana Pulcinelli

"Corpi in trappola. Vite e storie tra i rifiuti", curato da Liliana Cori e Vincenza Pellegrino, è il risultato di due indagini, una quantitativa, l'altra qualitativa. La prima si chiama Sebiorec, che sta per "Studio epidemiologico e di biomonitoraggio umano nella regione Campania", ed è nata per valutare quanto le persone sono state esposte ai composti chimici che si trovano nell'ambiente: è stato misurato l'assorbimento di inquinanti, come le diossine e i metalli pesanti, nel sangue e nel latte di circa novecento persone che vivono in 16 comuni delle province di Napoli e Caserta. Sono i comuni del "triangolo della morte"; così venne definita questa zona in uno studio pubblicato nel 2004 da Lancet Oncology, secondo cui in quest'area si è riscontrato negli ultimi anni un forte aumento della mortalità per cancro, che per alcune patologie ha raggiunto livelli molto più alti della media italiana.

Lavorando a questo progetto, ci si è trovati di fronte al problema di cosa dire, come dirlo, a chi e dove. È per questo che è stata sviluppata l'altra indagine: ottantasei interviste fatte alla gente della zona sulle percezioni e sull'immaginario relativi all'inquinamento e ai rifiuti. Da tutto questo materiale è nato il libro, scritto a più mani: un epidemiologo, un sociologo, un antropologo e uno psicologo.

Dalle prime analisi, il carico di inquinanti nel sangue e nel latte non è risultato significativamente più elevato rispetto ai livelli misurati in altre situazioni non industriali, soprattutto all'estero. Anche se sono state rilevate sostanze che, seppure in basse concentrazioni, sono considerate indesiderabili, perché potenzialmente pericolose per la salute umana. Ma non è tutto. Quello che si è scoperto è che la gente in quest'area geografica ha paura, convive con il terrore di ammalarsi, o di essere già ammalata senza saperlo, per colpa dell'inquinamento. La paura si trasferisce ai gesti più semplici, quelli che normalmente vengono considerati necessari per vivere bene e che ora diventano invece portatori di malattia, come mangiare: «Se uno potesse non mangiare avrebbe più salute», è stato detto. O respirare: «Non cammino per strada altrimenti mi tocca respirare». La percezione del rischio nella zona si accompagna a una totale sfiducia nelle istituzioni. «La gente migliore non sa che pesci pigliare, gli altri rubano», sintetizza un intervistato. Questa sfiducia porta a una rassegnazione fatalista: «Adesso è tardi per tornare indietro...». Eppure, nonostante tutto, molti cittadini vogliono saperne di più,

chiedono partecipazione: «Ma proprio in Campania, proprio nelle aree più a rischio, questa domanda viene elusa», si legge nella presentazione del libro. È da questo nodo cruciale che bisogna partire per affrontare il problema dei rifiuti.

"Corpi in trappola. Vite e storie tra i rifiuti"

A cura di LILIANA CORI e VINCENZA PELLEGRINO
Editori Riuniti, 2011
pp. 295, euro 23,00



Pensare in verde

Giovanna Dall'Ongaro

Non c'è dubbio: agli italiani il verde piace. Il 75% di loro, interpellato da un sondaggio Ipsos del 2010, crede che sarà proprio l'ambiente a sollevarci dalla crisi economica. Il cosiddetto "sviluppo sostenibile" non solo ci farà risparmiare soldi, evitando inutili sprechi di energia e di materiali, ma potrebbe addirittura arricchirci. E le testimonianze raccolte nel libro di Silvia Zamboni sembrano confermarlo. Si tratta delle eccellenze italiane della green economy, selezionate nelle tre edizioni del Premio per lo sviluppo sostenibile istituito dalla Fondazione per lo sviluppo sostenibile e da Ecomondo (Rimini Fiera). Aziende che si occupano di edilizia, di illuminazione pubblica, di produzione di materiali e di imballaggi, e sono accomunate da un nobile obiettivo: mettere sul mercato prodotti a basso impatto ambientale.

Ecco allora le vernici atossiche di Kerakoll, Spring Color, Edilana e Edilate, o il cappotto termo-acustico con cui avvolgere gli edifici prodotto da S.A.M.E, o la macchina automatica che semina e concima della Maschio Gaspardo, o il bioetanolo di seconda generazione che uscirà a breve dai nuovi impianti della Cemtetex a Crescentino, nel vercellese. Perché ci sono mille modi per ridurre l'inquinamento. E la differenza può farla anche una gomma da masticare. Le Chizca, per esempio, sono chewing gum capaci di decomporsi in poche settimane: anche queste sono made in Italy. Silvia Zamboni fornisce tutti i dettagli delle migliori imprese verdi d'Italia: cosa fanno e come lo fanno. Ogni scheda si conclude con numeri di telefono e indirizzi web. Ma fa molto di più: ci racconta l'anima che c'è dietro ogni invenzione, la filosofia che ha guidato le scelte, la passione che accompagna il processo produttivo. Robert Neiderkofler, titolare dell'azienda

Ropatec, all'avanguardia nel campo del minieolico, così descrive le turbine eoliche di formato portatile che vende dall'Antartide al Sud del pianeta: «un prodotto unico al mondo basato sull'uso delle fonti rinnovabili, per portare l'elettricità in tutte le zone non allacciate alla rete, diffondendo cultura, energia e benessere, a cominciare dai rifugi di montagna dove si usano gli inquinanti generatori a diesel, fino ai paesi poveri dell'Africa». Questo è lo spirito che ritroviamo dietro molte delle aziende descritte nel libro, dalle piccole imprese che contano una manciata di dipendenti, ai colossi della chimica verde, come la Novamont. E sono questi racconti personali a fare del libro della Zamboni qualcosa di più di un completo manuale di consultazione.

L'Italia della green economy
SILVIA ZAMBONI
Edizioni Ambiente, Milano 2011
pp. 313, euro 28,00



Non per tutti "è tutto verde quel che luccica"

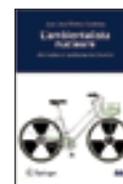
Tina Simoniello

Tra le sfide più importanti del nostro tempo c'è certamente quella di contrastare il surriscaldamento del pianeta. Eppure la minaccia climatica non viene percepita dai *policy maker*, almeno non come e non quanto potrebbe e dovrebbe esserlo. Paradossalmente, però, tale questione non viene percepita come dovrebbe nemmeno «da coloro che si definiscono ambientalisti», «ambientalismo oggi non può significare continuare a ripetere argomenti triti arroccandosi in dogmi fanatici. Non è tutto verde quel che luccica». Ecco, in queste parole (alcune fedelmente riportate dal primo capitolo) è racchiuso il senso del libro di cui parliamo. Siamo 7 miliardi – ricorda l'autore – abbiamo bisogno di moltissima energia, bisogno che nel futuro continuerà ad aumentare. I combustibili fossili sono i principali responsabili delle emissioni dei gas serra, e si stanno esaurendo. Le uniche alternative al continuo uso di combustibili sono le energie rinnovabili e l'energia nucleare. E secondo l'autore abbiamo bisogno di entrambe. Le prime – dice – rappresentano una quota importante della produzione energetica, ma è un fatto che abbiano limiti intrinseci per ragioni tecnologiche, ma anche economiche (ulteriormente inasprite dalla crisi). E le seconde? Chi ha a cuore l'ambiente

– afferma l'autore – invece di arroccarsi negli eccessi dovrebbe condurre una riflessione non ideologica sulle opportunità del nucleare evoluto: assenza di emissioni in atmosfera ma anche possibilità di risolvere le questioni della sicurezza («c'è un'enorme margine per ottenere energia più sicura e più sostenibile» ha dichiarato l'autore in un'intervista) e delle scorie («non è difficile trovare siti geologicamente adatti predisposti correttamente e stocarvi le scorie nel modo ultrasicuro», leggiamo nel capitolo 10). Chi ha cuore l'ambiente dovrebbe insomma potersi formare un'opinione ragionevole evitando posizioni estremamente nucleariste o estremamente ambientaliste, esclusive le une delle altre, e magari puntare su una terza via, secondo la quale è arrivando a un'alleanza tra le diverse forme di produzione energetica che potremo garantirci la sopravvivenza. Come fa l'autore, ovvero l'ambientalista nucleare del titolo.

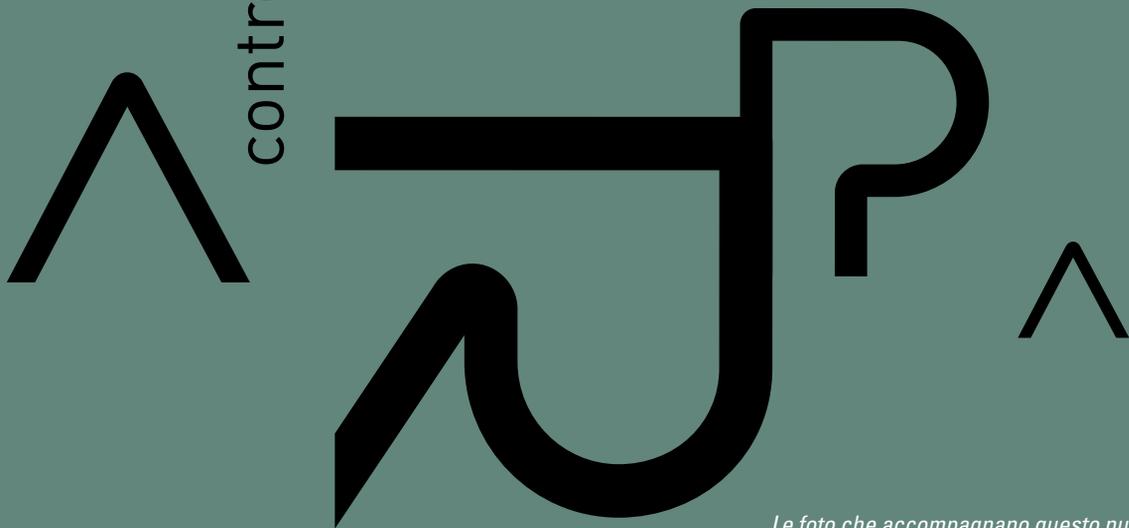
Gòmez Cadenas è un fisico, direttore di ricerca del Csic (il Cnr iberico), oltre che del gruppo di ricerca sui neutrini (si proprio loro) dell'Istituto di fisica delle particelle di Valencia. Ed è chiaramente un nuclearista (come lo sono diversi fisici anche da noi), ma di quella categoria che, almeno nelle intenzioni, vuole evitare gli eccessi. A prescindere da quale sia la posizione sul nucleare di chi legge, al volume va riconosciuta la precisione del fisico di professione, associata a facilità e a grande scorrevolezza di lettura (non a caso Cadenas ha anche scritto romanzi ed è divulgatore scientifico). Attraverso i capitoli non sfugge una vera passione per il futuro energetico e per il destino della Terra (nel capitolo dedicato alle scorie c'è forse anche un grande ottimismo, per la verità). Nella prima parte del libro si racconta la storia della produzione energetica (carbone, petrolio, gas, ecc.) e nella seconda si parla dell'energia nucleare («una delle poche di cui disponiamo per evitare il disastro»): la sua storia e il funzionamento dei reattori, le ragioni della paura associata all'atomo e alle scorie (che «non sono un problema irrisolvibile»), i costi del nucleare e il perché le energie rinnovabili, secondo l'autore, non sono sufficienti. Infine si parla del futuro. Sul quale il fisico non ha dubbi: a muoverlo sarà il potere dell'atomo.

L'ambientalista nucleare.
Alternative al cambiamento climatico
JUAN JOSÉ GÓMEZ CADENAS
Springer-Verlag Italia, 2012
pp. 240, euro 25,00





Pierclaudio Durani / Nera Montoro - Terzi



controllo prevenzione protezione dell'ambiente

Hanno collaborato a questo numero:

Giovanna Dall'Ongaro
Giornalista Scientifica

Romualdo Gianoli
Giornalista Scientifico

Pietro Greco
Giornalista Scientifico

Stefano Pisani
Giornalista Scientifico

Cristiana Pulcinelli
Giornalista Scientifica

Tina Simoniello
Giornalista Scientifica

Emanuela Traversini
Giornalista

Le foto che accompagnano questo numero vogliono rappresentare un frammento della storia industriale dell'Italia

