

# energia alternativa

**STORIA DI COPERTINA**

## Comuni virtuosi al lavoro: li vuole la Comunità europea

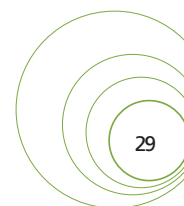
*Anche il nostro Paese si sta adeguando alla riduzione dell'inquinamento e all'uso delle rinnovabili. Viaggio tra le località dello Stivale che hanno raccolto la sfida. Ma gli obiettivi sono ancora lontani dall'essere raggiunti*



**A**l lavoro per ridurre i consumi, circoscrivere la dipendenza energetica dal greggio e salvaguardare il clima. Il cantiere è aperto nell'Unione europea, con un progetto di massima che prevede la riduzione degli effetti del cambiamento climatico e la creazione di una politica energetica condivisa. In questo quadro si muovono i singoli Paesi, che nel marzo 2007 hanno definito gli obiettivi vincolanti in tema d'energia rinnovabile. E il compito della Pubblica amministrazione?

Un po' lento, forse. Eppure i Comuni giocano un ruolo decisivo, perché entro il 2020 la quota di rinnovabile dovrà rappresentare il 20% del consumo energetico finale dell'Ue: un salto in avanti dell'11,5% se messo a confronto coi dati del 2005. Per raggiungere l'ambizioso traguardo, ogni Stato s'impegna ad aumentare produzione e utilizzo di energia pulita nei settori della produzione di calore e freddo, dei trasporti e dell'energia elettrica. Per l'Italia, l'obiettivo è del

17%. Nonostante una forte crescita in settori quali l'eolico terrestre, il biogas e il biodiesel, lo Stivale è ancora lontano dagli obiettivi fissati a livello sia nazionale sia europeo. Sono diversi i fattori che contribuiscono a questa situazione. Emergono soprattutto vincoli di carattere amministrativo, fra tutti le complesse procedure di autorizzazione a livello locale. Ma per la marcia al 17%, sono proprio alcune amministrazioni locali a dare il buon esempio.





**MPS Capital Services  
Banca per le Imprese:**  
**la Banca del Gruppo Montepaschi  
al servizio di imprese ed enti,  
specializzata nelle soluzioni  
finanziarie e creditizie,  
anche per la produzione  
di energia da fonti rinnovabili.**

**Lavorare insieme  
con le imprese e le istituzioni**

**MPS Capital Services Banca per le Imprese**, nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili, offre alle aziende un'ampia gamma di soluzioni finanziarie specifiche: **Fotovoltaico, Eolico, Energia da Biomasse liquide e solide, Biogas.** [www.mpscapitalservices.it](http://www.mpscapitalservices.it)



**PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI LOCALI**

# Il 17% dei consumi con le rinnovabili resta un miraggio senza la Pa

*Determinante per l'obiettivo del 2020 la capacità di Regioni ed enti locali di sfruttare tecnologie pulite e materiali di scarto. Da Milano a Cesena, da Ferrara e Reggio Emilia fino a Salerno, municipalità coraggiose danno il buon esempio*

Occorre riprogettare il territorio, la città, bloccare l'eccessivo consumo e puntare sull'energia pulita. I primi a dover scendere in campo sono gli amministratori locali, chiamati in causa anche dall'ultimo decreto legislativo (192 del 19 agosto 2005) che si propone di coordinare interventi nazionali, regionali, comunali.

Le legge Finanziaria 2008 rimette le Regioni e gli enti locali al centro delle politiche a favore delle energie rinnovabili e per la riduzione delle emissioni di gas serra, ovvero li rende protagonisti di una "responsabilizzazione decentrata". Il coinvolgimento delle Regioni può rappresentare un valido strumento di rafforzamento delle politiche nazionali in

tema di clima ed energia, anche per raggiungere con maggior efficacia il cittadino e consumatore finale.

In quale misura il protocollo di Kyoto influisce sui singoli Stati e Regioni? L'importanza del ruolo delle istituzioni locali si esprime soprattutto all'interno dei settori non-Ets (principalmente i consumi energetici nei trasporti e negli usi commerciali e domestici), per i quali gli Stati membri rispondono con competenza e responsabilità diretta all'obiettivo di riduzione delle emissioni proposto da una direttiva di "burden sharing", letteralmente "peso condiviso", ovvero suddivisione degli obblighi.

Dall'Europa giungono infatti solo delle direttive quadro. Tocca, poi, ai singoli Stati fissare i traguardi e tra-

sferirli a Regioni, Province e Comuni. Per questo, l'azione delle Regioni sarà determinante per consentire all'Italia di raggiungere l'obiettivo di soddisfare con le rinnovabili un sesto di tutti i consumi energetici (17%) al 2020. Un'azione decisiva perché proprio il settore della Pubblica amministrazione registra consumi altissimi d'energia, soprattutto elettrica.

Come la Pubblica amministrazione deve agire lo spiega il box sulle novità normative che pubblichiamo in questa pagina. Tutt'altra storia è come può agire. In Italia troviamo alcuni esempi, «pionieri» che sfruttano nuove tecnologie pulite e materiali di scarto e investono sull'efficienza energetica per aiutare ambiente e bilancio comunale. Vale la pena segnalarne alcuni.

## Per gli edifici pubblici c'è l'obbligo di certificazione

Lo stabilisce il Decreto legislativo numero 192 del 19 agosto 2005, in recepimento della Direttiva europea 2002/91/Ce. La certificazione degli edifici ha lo scopo di far conoscere all'utente le caratteristiche energetiche dello stabile e consiste sostanzialmente in una dichiarazione, rilasciata da personale qualificato, in grado di attestare il consumo degli edifici esistenti. Non solo. Entro il 31 dicembre 2008 le Regioni e le Province autonome, in accordo con gli Enti locali, dovranno predisporre un programma di qualificazione energetica del patrimonio immobiliare, finalizzato al conseguimento di ottimi risultati di efficienza energetica.

Perché porre l'obbligo di certificazione per gli edifici pubblici? L'idea di base è che la Pubblica amministrazione deve dare il buon esempio. Ma la situazione del patrimonio pubblico in Italia, oggi, è tutt'altro che rosea.

## La Lombardia ha già fissato i requisiti di prestazione

La Lombardia è stata tra le prime regioni d'Italia ad attuare le leggi nazionali ed europee. Lo ha fatto con il Dgr 5018 secondo cui, a decorrere dal primo settembre 2007 ed entro il primo luglio 2009, nel caso di edifici di proprietà pubblica o adibiti a uso pubblico la cui superficie utile superi i 1.000 metri quadrati, è obbligatoria la certificazione energetica.

In Regione il riferimento normati-

vo che fissa i requisiti di prestazione energetica richiesti agli edifici e agli impianti e definisce quanto necessario per dare concreto avvio al processo di certificazione degli edifici è la Dgr VIII/5018, integrata e modificata dalla Dgr VIII/5773 del 31 ottobre 2007.

## A Sogliano i rifiuti valgono oro, anzi euro

L'immondizia a volte si può trasformare in oro o, quantomeno, in euro. L'hanno scoperto imprese e amministratori locali che hanno "investito" sui rifiuti, ricavandone profitti in termini economici e d'immagine. L'esempio forse più famoso è quello di Sogliano al Rubicone, provincia di Cesena, 3mila abitanti. Qui l'amministrazione garantisce bonus bebé, asilo nido e materna gratuiti, rimborsi sulle tasse universitarie e sugli interessi passivi dell'acquisto casa. Perché esista questo "paese dei sogni" è presto detto: nel territorio c'è una discarica che ha sì portato con sé numerose polemiche, ma anche e soprattutto ricchezza. Ginestreto 1, gestita da **Sogliano Ambiente**, è una discarica per rifiuti non tossici fra le più grandi d'Italia che serve mezza Romagna e che capitalizza ogni "new entry".

Dagli anni 90 è una miniera d'oro per le casse comunali che si "gonfiano" in parte per i rifiuti conferiti, in parte per l'energia elettrica prodotta con il biogas e comprata da **Enel**. La configurazione dell'impianto connesso alla discarica consente l'utilizzo del 100 per cento del biogas aspirato per la produzione d'energia elettrica con una potenza elettrica pari a 4,3 MW. La produzione annua d'energia è di circa 26.500.000 kWh; circa il 4 per cento di questa è utilizzata per la



*I lampioni di Torraca funzionano a Led e consentono di risparmiare energia fino al 70%*

gestione della discarica e degli impianti connessi, tutta la rimanente è ceduta in rete a Enel distribuzione.

## Torraca e Scandiano s'illuminano di Led

Settecento punti luce a Led installati nel territorio comunale. Torraca, piccolo borgo di circa 1.400 abitanti in provincia di Salerno, ha tutti i "riflettori puntati su di sé". Questo perché l'amministrazione ha avviato un progetto di salvaguardia ambientale attraverso l'uso di tecnologia a basso impatto ambientale e lunga durata. L'impianto fa risparmiare circa il 70% dei consumi energetici, riduce del 70% i costi di manutenzione, elimina l'inquinamento luminoso e, funzionando fino a 48 Volt, risolve anche il problema della sicurezza degli impianti di pubblica illuminazione: la luce a Led, Light emitting diode, elimina l'inquinamento luminoso.

Anche nel Comune di Scandiano c'è un tratto stradale la cui illuminazione è affidata ad avanzati impianti a tecnologia Led ad alta potenza, il primo esempio in Europa. Il Comune reggiano, infatti, ha aderito al progetto promosso da **Careca Italia**, distributore nazionale di prodotti

tecnologici, che aveva tra i propri obiettivi anche la creazione di un'area dimostrativa ove si sarebbe sostituita l'illuminazione tradizionale con il Led ad alta potenza (180 Watt). I consumi energetici drasticamente inferiori e la durata di gran lunga maggiore (superiore alle 50mila ore, quindi, almeno 12 anni di utilizzo) insieme ai ridotti costi di manutenzione consentono di rendere gli impianti a Led più vantaggiosi rispetto a quelli tradizionali. L'illuminazione, di recente, si è nuovamente arricchita con una soluzione dalla potenza di 220 Watt con il modello F1, sempre di Careca, ideale per illuminare rotonde e incroci particolarmente critici.

## A Ferrara 100 per cento dal rinnovabile

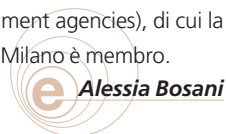
Centoventi strutture provinciali e duecentonovanta comunali illuminate con energia rinnovabile, già da quest'anno. Accade a Ferrara, dove Provincia e Comune hanno siglato un accordo con il **Gruppo Multiutility** per la fornitura dell'intero fabbisogno di energia prodotta da fonti rinnovabili. Con un consumo di 6 milioni di kWh, la Provincia di Ferrara non immetterà in atmosfera

4.200.000 chilogrammi di CO<sub>2</sub> e risparmierà 540.000 chilogrammi di petrolio. Ferrara, con un consumo di 10.500.000 kWh, non immetterà in atmosfera 7.350.000 chilogrammi di CO<sub>2</sub> e risparmierà 945mila chilogrammi di petrolio. L'iniziativa portata avanti dagli enti prevede l'uso esclusivo di energia rinnovabile, certificata a mezzo Recs, Renewable energy certificate system, certificati emessi nell'ambito di un sistema di certificazione internazionale che coinvolge 25 Paesi europei.

### Campagna "calore efficienza" della Provincia di Milano

La Provincia di Milano mette in campo azioni a sostegno dell'efficienza energetica. Fra i punti in gioco, alcuni sono già stati attivati nell'anno appena trascorso, altri sono in fase d'attuazione. Campagna "calore efficienza" per il controllo dello stato di manutenzione e della sicurezza degli impianti termici; adozione di nuovi regolamenti edilizi per i Comuni finalizzati alla riduzione dei consumi energetici degli edifici; creazione di Sacer, un sistema di accreditamento nazionale per i certificatori energetici; erogazione di prestiti bancari a tasso zero per agevolare opere di riqualificazione energetica; realizzazione di una rete di sportelli energia (InfoEnergia): il piano illustrato dall'assessore provinciale all'Ambiente **Bruna Brembilla** è ambizioso, ma propone elementi importanti per lo sviluppo di una regolamentazione dell'efficienza energetica. «L'esperienza milanese - afferma Brembilla - è frutto di un'intensa collaborazione con altre regioni europee. I primi passi sono stati mossi nel 2005 dialogando e condividendo le esperienze con l'Agenzia per il rispar-

mio energetico austriaca dell'Ober Osterreich, con la Regione Vallonia in Belgio e con le francesi Nord Pas du Calais e Picardia». L'assessore ha sottolineato anche l'importanza della collaborazione con **Fedarene** (European federation of regional energy and environment agencies), di cui la Provincia di Milano è membro.



## Ad Arezzo si va a idrogeno

C'è lo zampino di **Enea**, ma ci sono soprattutto le risorse tecniche, creative ed economiche (800mila euro) di una cooperativa di giovani tecnici, **La Fabbrica del Sole**, che dopo il progetto del primo idrogeno-dotto costruito in Italia nella città di Arezzo ha ricevuto richieste e lavoro financo dai cinesi.

Alla base una comunità, quella degli orafi aretini appunto, che consuma già mezzo milione di metri cubi di idrogeno all'anno per saldare i gioielli. Su questa opportunità la cooperativa inizia a creare in collaborazione con l'Enea delle tubazioni sotterranee per portare il gas idrogeno nelle fabbriche come fosse si fa col metano nelle normali abitazioni. E ora, nella zona industriale di S. Zeno dove ci sono anche case, bar, centri commer-

ciali, fermate di autobus, a un metro sottoterra corre un tubo che porta idrogeno puro che oggi viene ricavato dal metano, ma non per molto.

Perché sul piatto sarebbero in arrivo altri finanziamenti per produrre l'idrogeno dal sole attraverso delle pensiline fotovoltaiche ideate proprio da La Fabbrica del Sole con legno lamellare e acciaio utili - dicono - anche a ombreggiare posti auto.

Il processo è "semplice": si prende acqua (anche piovana), la si demineralizza e, usando solo l'energia elettrica dei pannelli solari, si ricava idrogeno puro che può saldare l'oro, ma anche essere utile in una miriade di applicazioni industriali e residenziali. Nonché diventare combustibile pulito per camion e automobili.



### Soldi, idee e manodopera

La Regione Toscana ha finanziato il progetto mettendo sul piatto altri 400mila euro, La Fabbrica del Sole ha coordinato tutto il progetto e realizzato l'HydroLab, il laboratorio per l'idrogeno e le energie rinnovabili, il **Coingas** (consorzio pubblico dei comuni aretini per la distribuzione del gas metano) ha realizzato la tubazione, la **Sapio** ha realizzato il sistema di distribuzione dell'idrogeno mentre **Arcotronics** ha fornito e installato le fuel cell. Il Comune di Arezzo ha dato invece i terreni, la Provincia e il Comando dei Vigili del Fuoco di Arezzo le autorizzazioni, **Confindustria**, **Cna** e **Confartigianato** hanno "lavorato" sui rapporti con le aziende.

**PROGETTI**

# Come saranno "verdi" le nostre isole Energia pulita per le gemme d'Italia

*Il piano coinvolge i paradisi naturali del Mediterraneo e prevede investimenti fino a 7 miliardi di euro fino al 2012. Le vecchie e inquinanti centrali a gasolio lasceranno il posto a impianti che sfruttano vento e sole*

**P**iccoli eden naturalistici, ma nella maggioranza dei casi ancora alimentati da vecchie centrali a gasolio, inefficienti e inquinanti. Sono le isole minori italiane, realtà che, come sostengono gli esperti del settore energetico, rappresentano degli importanti laboratori per lo sfruttamento delle energie rinnovabili. Il fatto, però, che ampia parte del territorio delle isole minori rientri in classificazioni come Zps (Zone di protezione speciale), Sic (Siti d'importanza comunitaria) o come parchi e riserve, finisce spesso per bruciare in partenza il dialogo tra imprese del settore energetico e istituzioni, relativamente alle soluzioni da applicare. Una situazione evidente soprattutto in Sicilia, dove ormai molti Comuni di piccole isole auspicano la correzione all'attuale regime vincolistico da parte della nuova giunta regionale. «L'assenza di un Piano energetico regionale non consente di muoversi nel solco di una programmazione razionale, cosicché i pochissimi impianti di energia pulita presenti non vanno oltre il mero valore dimostrativo» dice **Gandolfo Gallina**, coordinatore dell'**Osservatorio regionale per l'Energia**, costituito presso l'assessorato all'Industria.

Intanto, per sostenere l'impiego di fonti rinnovabili e le iniziative in favore del risparmio energetico e della mobi-

lità sostenibile nelle isole, il ministero dell'Ambiente ha emanato a marzo un bando per ottenere un cofinanziamento dei progetti (fino all'80% della spesa), impegnando poco meno di 3 milioni e mezzo di euro.

Fornire energia pulita agli arcipelaghi è la finalità del progetto Isole Verdi, promosso da **Enel**. L'iniziativa, partita l'anno scorso, si inquadra in un più articolato programma riguardante l'intero territorio nazionale, nel quale l'azienda elettrica prevede, per il quin-



La centrale fotovoltaica di Ginostra attivata da Enel nel 2004

quennio 2008-2012, investimenti per oltre 7 miliardi di euro. Obiettivi della prima fase del progetto (che coinvolge



Fonte: Energia24

anche l'isola di Capraia, nell'arcipelago toscano) sono le Isole Eolie. Nelle cosiddette "Sette sorelle" del Tirreno, «abbiamo stimato una potenzialità di installazioni fotovoltaiche di circa 1,5 megawatt - specifica **Luigi Di Fiore**, responsabile per la Sicilia delle relazioni esterne di Enel -. Per questo puntiamo a innescare, a partire dai Comuni eoliani, una collaborazione con le amministrazioni di tutte le isole minori italiane per promuovere la diffusione di queste tecnologie».

Il primo passo dell'iniziativa riguarda l'attivazione di specchi fotovoltaici su alcuni edifici municipali a Malfa, uno dei tre comuni dell'isola di Salina. Secondo il progetto, svilupperanno una potenza complessiva di 150 kilowatt. Sempre sul fronte dell'energia solare, nell'arcipelago vulcanico messinese Enel porta in effetti avanti già da 4 anni una significativa esperienza pilota. È quella della centrale di Ginostra, la minuscola frazione arroccata sul versante occidentale di Stromboli, abitata da 25 persone. L'impianto, realizzato nel 2004 e costato 600mila euro, è collegato a una centrale termoelettrica a gasolio e sviluppa 100 kilowatt di potenza. Con i suoi 868 pannelli viene considerato tra le soluzioni "ibride" attualmente più grandi al mondo.

Enel è proprietaria anche di altri due piccoli impianti a Vulcano. «Il più datato, entrato in esercizio nel 1984, è la centrale fotovoltaica più antica ancora funzionante nell'Unione europea» dice **Salvatore Guastella**, esperto in energie rinnovabili di **Cesi**, la società elettrica che gestisce i dispositivi. L'altro, realizzato nel 1992, eroga invece 100 kilowatt.

Più a ovest, punta sul sole anche Ustica. Sull'isola al largo di Palermo, è attiva una piccola centrale da 80 kilowatt, costruita nel 2004 con un con-

tributo del ministero dell'Ambiente (circa un milione e mezzo di euro), servito anche all'acquisto di bus elettrici. L'impianto è uno spazio di 400 mq, diviso tra le coperture di due scuole e quella di un parcheggio. Adesso, informano al Comune, l'intento è la sostituzione dell'attuale centrale elettrica a gasolio con una più moderna e efficiente, a cui affiancare pannelli solari capaci di soddisfare almeno il 30% del fabbisogno energetico dell'isola.

Situazione statica, sul fronte progettuale, alle Isole Egadi. Dal Comune di Favignana, attualmente commissariato, viene segnalato soltanto l'aumento negli ultimi anni, di impianti solari termici per il riscaldamento dell'acqua tra abitazioni private e strutture ricettive.

Scenario diverso a Pantelleria. Sull'isola vulcanica chiamata dagli arabi Bent el Riah (Figlia del Vento), dove alla produzione e distribuzione di energia elettrica provvede il gruppo **Smede**, è in attesa del vaglio di fattibilità dell'assessorato regionale Territorio e ambiente il progetto di un impianto fotovoltaico da installare sul tetto dell'ospedale. Si tratta di 11 stringhe di pannelli che genereranno una potenza di picco di circa 20 kilowatt. Il costo dell'opera ammonta a 235mila euro, e verrà coperto per il 70% da un contributo regionale. Il resto della spesa sarà, invece, a carico del soggetto proponente, l'Asl 9 di Trapani. Sull'isola le prospettive appaiono però più ampie: «È adesso in corso uno studio di fattibilità per un campo eolico (4 torri per 6 megawatt di potenza), combinato con un impianto fotovoltaico da 1 megawatt» illustra il sindaco **Salvatore Gabriele**. A promuovere il progetto è **Moncada Energy**, società leader nel settore degli aerogeneratori. L'area prescelta, di

due ettari, si trova nella zona industriale dell'isola.

Pantelleria è al centro dell'attenzione anche per le sue fonti geotermiche. Lo stesso gruppo Moncada, infatti, ha ottenuto un permesso per la prospezione del sottosuolo in contrada Seraglio, nel quadrante sud occidentale. «Lo scopo è creare una centrale capace di trarre dal vapore vulcanico dai 2 a 3 megawatt di energia» ipotizza **Salvatore Moncada**, presidente dell'azienda agrigentina. L'investimento previsto è di 9 milioni.

Un appello a investire nelle energie rinnovabili parte anche dal Comune di Lampedusa, tra le isole mediterranee più ventose e irraggiate dal sole. L'obiettivo è accedere alle risorse della programmazione comunitaria 2007-2013 per costruire una centrale fotovoltaica in un'area di 350mila metri quadrati in località Taccio Vecchio, sul versante più alto dell'isola.

Secondo **Francesco Cappello**, responsabile regionale del centro di consulenza energetica di **Enea**, «sono ormai maturi i tempi per dotare le isole minori siciliane di centrali solari di ultima generazione e di impianti di mini e micro eolico, particolarmente adatti a questi siti per via della minore visibilità di tralicci e pale». «Ma - avverte **Vincenzo Antonucci**, coordinatore dell'**Itae** (Istituto di tecnologie avanzate per l'energia) presso il **Cnr** di Messina - il risultato di un'effettiva autonomia energetica delle isole si otterrà soltanto attraverso soluzioni idonee a convogliare l'energia, come impianti di accumulo e centrali di bilanciamento. Inoltre - conclude il ricercatore -, sarà decisivo integrare questi impianti con tecnologie, oggi allo studio, per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno».



**TECNOLOGIA**

# Con il fotovoltaico a concentrazione si risparmia e si utilizza meno energia

*Evidenti i vantaggi per le imprese grazie a celle più piccole e minore utilizzo di silicio. I limiti: un sistema che non prevede incentivi perché per ora non è stato compreso nel Conto energia*

Non è più una novità la rapida crescita della domanda di fotovoltaico in Italia. Non lo è nemmeno la parvenza d'immobilità delle tecnologie. Ma si è tutt'altro che fermi. Il fotovoltaico, che da poco compie grandi passi con le tecnologie di prima generazione, silicio monocristallino e policristallino, in quanto a generazioni è già arrivato alla terza, quella dei sistemi a concentrazione. A spingere la ricerca tanto in là è la necessità di ridurre i costi, che per i sistemi tradizionali sono rappresentati in massima parte dal silicio usato per le celle fotovoltaiche.

Negli ultimi tempi, la ricerca muove verso la produzione su vasta scala di pannelli solari a film sottile. Questa tipologia di seconda generazione tuttavia non è l'unica strada percorribile. «Si parla già di terza e tra poco si andrà oltre. Ma oggi il futuro è tutto dei sistemi a concentrazione - afferma **Paolo Zurru**, project manager

di **CPower**, società spin off dell'**Università di Ferrara** -. Sono già realtà sistemi fotovoltaici a concentrazione medio-bassa, studiati per essere installati in ogni tipo di condizione e su sistemi di motorizzazione "tracking" o "girasoli" che seguono la luce del sole durante l'arco della giornata. A breve CPower ne installerà uno a Catania, presso la sede dell'**Enel**».

Perché un'impresa dovrebbe investire su questa tecnologia? È presto detto: «Offre due essenziali vantaggi rispetto al fotovoltaico tradizionale - spiega Zurru -. Il primo è il prezzo di vendita, di molto inferiore perché un sistema a concentrazione ha celle più piccole e richiede il 25% in meno di silicio, mentre il resto dei materiali usati è facilmente reperibile e a basso costo. Il secondo è l'energy payback time: nel processo di produzione utilizziamo meno energia. Senza contare che anche i tempi di installazione sono molto ridotti, così come breve è

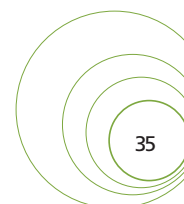
## Prima o seconda? Dal silicio ai film sottili

I moduli in silicio mono o policristallini vengono ascritti alla prima generazione e rappresentano tuttora la maggior quota di mercato. Sono costruttivamente simili e sfruttano l'effetto fotovoltaico, basato sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori fra cui il silicio che, colpiti dal sole, generano elettricità. Un modulo fotovoltaico tipo, formato da 36 celle, ha una superficie di circa mezzo metro quadrato ed eroga, in condizioni standard, circa 50 W.

Della seconda generazione è invece il "film sottile", che oggi potrebbe essere in grado di competere con le più comuni celle fotovoltaiche. Lo dimostra il risultato raggiunto da un gruppo di ricercatori americani del Dipartimento dei laboratori sull'energia rinnovabile che ha creato un sistema con un'efficienza che raggiunge il 20,3%. Il modulo solare a film sottile è formato da celle a base di diseleniuro di rame, indio e gallio (Cigs) che possono essere applicate su superfici quali vetro, fogli metallici flessibili o polimeri resistenti alle alte temperature.

### Il modulo Rondine di CPower

Un modulo fotovoltaico a concentrazione medio-bassa che utilizza celle solari al silicio monocristallino e concentratori di tipo riflettente con fattore di concentrazione 25x. La struttura è inscatolata in un box trasparente e le celle fotovoltaiche sono raffreddate in modo passivo impiegando dissipatori di calore. Per operare correttamente il sole deve trovarsi sull'asse ottico del concentratore primario. Il sistema necessita, quindi, di seguire i raggi solari lungo l'arco della giornata e per questo viene installato su un inseguitore.



il tempo per avere benefici e recuperare l'investimento iniziale».

Sistemi a concentrazione medio-bassa potrebbero dunque essere l'investimento ideale per le imprese. Ma non per tutte. «Non ci sono differenze sostanziali tra Nord e Sud Italia, ma sistemi di questo tipo sono efficienti sotto la luce diretta del sole. Quindi ottima la Sicilia, ma per esempio anche l'alta montagna del Trentino». Sugli incentivi, non sono molte le notizie positive: «In Italia non è sempre facile investire sul nuovo. Il problema principale è dato dal Conto energia, ottima incentivazione che, però, al momento non comprende questo tipo di sistemi».

**e Alessia Bosani**

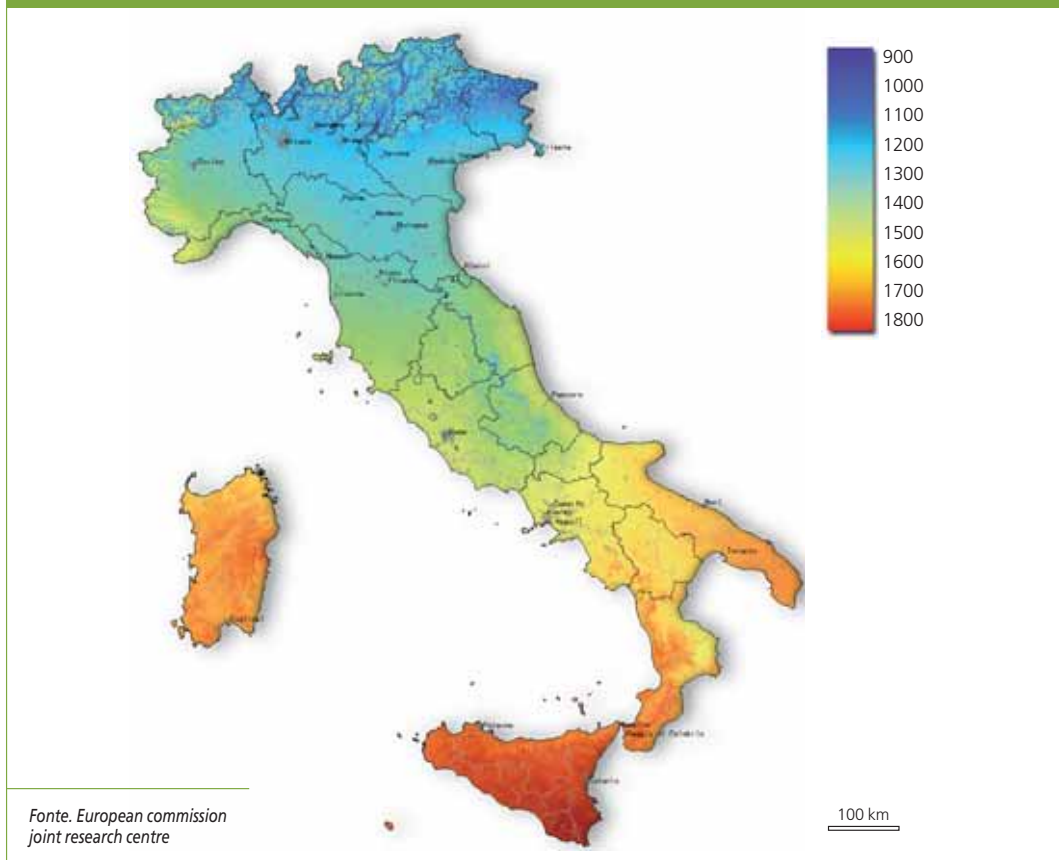
### Già si pensa alla "separazione spettrale"

Sono un'interessante alternativa al fotovoltaico tradizionale: i sistemi a concentrazione, che molti ascrivono alla "terza generazione", sono già avviati in Paesi come la Spagna e stanno prendendo piede, seppur lentamente, anche in Italia. In essi la radiazione solare non incide direttamente sulle celle come avviene nei sistemi tradizionali, ma viene concentrata da lenti e dispositivi ottici in modo da ottenere una maggiore radiazione sulla singola cella, con una conseguente riduzione dell'area di moduli fotovoltaici da utilizzare. Sono, quindi, in grado di ridurre in modo significativo l'utilizzo di silicio e che qui viene sostituito con materiali meno costosi e riciclabili.

Ai sistemi di concentrazione medio-bassi, attualmente i più diffusi, si affiancano quelli ad alta concentrazione, che vengono utilizzati soprattutto per le apparecchiature spaziali e hanno elevati costi.

La terza tipologia, oggi al centro dell'attenzione, è invece quella a "separazione spettrale": la luce del sole viene separata in modo tale che ciascun colore colpisca il dispositivo fotovoltaico specializzato per esso, aumentando così l'efficienza di conversione del sistema. La separazione spettrale avviene attraverso specchi dicroici, già largamente impiegati nell'industria dell'ottica professionale e consumer.

**IRRAGGIAMENTO ANNUALE SOLARE IN ITALIA** (dati espressi in Kwh per metro quadrato)



**TECNOLOGIA/2**

# Seva: «Dalla terra al tetto tante soluzioni possibili: pronti a raccogliere la sfida»

*Intervista al division manager di Mitsubishi Electric: «Il sistema è in grado di fornire impianti chiavi in mano, ma attenti agli avventurieri»*

**S**ull'utilizzo delle diverse tecnologie del fotovoltaico in Italia abbiamo raccolto il parere dell'ingegner **Gualtiero Seva**, division manager di Mitsubishi Electric. Quali meglio si adattano al sistema geografico e imprenditoriale del nostro Paese?

Se si osserva la mappa dell'irraggiamento solare per l'Italia, si nota che la colorazione varia dal giallo al rosso a mano a mano che ci si sposta verso Sud. Ma che c'è del rosso anche sulle Alpi e lungo la costa della Liguria: al rosso corrisponde un alto irraggiamento solare e quindi una più alta produzione di energia. A tanta varietà di orografia e insolazione non può corrispondere un'unica soluzione tecnica ed economica ideale. Si devono considerare la posizione geografica, lo spazio e l'orientamento della superficie disponibile, il microclima e l'ambiente circostante.

**In Italia abbiamo una grande quantità di tetti industriali e residenziali disponibili per catturare l'energia solare: superfici spesso inutilizzate. Cosa si può fare?**

Gli impianti di falda, shed o tetto piano sono stanno diventando molto popolari nel nostro Paese, grazie anche all'incentivazione del Conto energia. Questa tipologia di solito risponde a esigenze di autonomia

energetica, ossia a rendere il proprietario dell'impianto in parte o totalmente autonomo per le proprie necessità di rifornimento.

**E per gli impianti "a terra"?**

Hanno finalità esclusivamente imprenditoriali: chi li realizza è interessato alla produzione di energia per la vendita in rete. Mentre gli impianti su tetto sono dispersi sul territorio nazionale, gli impianti a terra, perseguendo comunque un fine di profitto aziendale, tendono a essere di grandi dimensioni e a localizzarsi dove tale profitto possa essere massimizzato. Il Sud diventa, così, il posto di elezione grazie a spazi disponibili a basso costo, ma con il massimo di irraggiamento. Impianti che sono la quasi totalità di quelli installati in Spagna, con forti incentivazioni.



**e Gualtiero Seva**

**Capitolo a parte gli impianti a inseguimento, girasole, a uno o due assi e altri. Quali i vantaggi?**

La conversione viene massimizzata quando i raggi solari cadono perpendicolarmente sulla superficie dei moduli. Ma il sole nell'arco della giornata si muove sia in orientamento est-ovest che in elevazione. Per massimizzare l'energia convertita si deve realizzare un sistema automatico che consenta di inseguire il sole. Questo tipo di impianti, rispetto a quelli fissi, hanno maggiore resa, ma costi d'installazione e manutenzione più elevati. Sono quindi indicati quando si hanno spazi limitati o si voglia avere i massimi rendimenti.

**A che punto è lo sviluppo dell'impresa del fotovoltaico in Italia?**

Il sistema imprenditoriale è pronto e ormai rodato per raccogliere la sfida. Abbiamo aziende in grado di fornire la filiera completa producendo silicio solare, celle, moduli e inverter. Il sistema di distribuzione si sta organizzando insieme a quello dell'installazione specializzata per fornire impianti chiavi in mano, garantendo professionalità e sicurezza. Bisogna, però, essere sempre vigili perché ogni nuovo mercato attira avventurieri senza professionalità ed esperienza.

**e Camilla Galli Macricè**

**LEGGI REGIONALI**

# Installazioni: troppe restrizioni in Molise

*Le rinnovabili non possono essere impiantati ovunque. Legambiente, Anev e Aper chiamano in causa la Corte costituzionale. Il Governo impugna la legge*

**E**nergia pulita, ma non troppa. «Qui non si fa» sembrava dire la Regione Molise con la legge n.15 del 21 maggio 2008. Un divieto non così esplicito e categorico, ma comunque rivolto a chi pensava d'investire sulle rinnovabili in territorio regionale. Una normativa un po' "severa", che aveva suscitato le critiche di Legambiente, Anev e Aper perché "in netto contrasto con il decreto legislativo 387/2003 in materia di fonti energetiche rinnovabili".

E a fine luglio è arrivata la risposta del Governo che ha impugnato la legge. Ma la faccenda fa cronaca nella storia delle rinnovabili in Italia, tanto da allarmare le tre associazioni, che avevano affidato la propria protesta a un fax indirizzando una lettera ai ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo economico.

"La legge regionale non è in linea con la prospettiva dello Stato italiano che si è impegnato a promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili - recitava la lettera -. Tassello fondamentale per la realizzazione degli obiettivi nazionali, infatti, sta nella possibilità che gli impianti incontrino, nelle diverse regioni, procedure che non ne ostacolano la diffusione. La legge del Molise, invece, fa divieto di realizzare impianti eolici e fotovoltaici in ampie zone e senza alcuna distinzione, e impone di rispettare notevoli distanze sia da mari e fiumi, sia dalle coste. Con limiti ancora più pesanti per l'eolico".

Molte, troppe le zone "out": dall'installazione di impianti nei parchi alla vicinanza di strade e autostrade, "quando, invece, in tutta Europa è intorno alle strutture viarie che si portano avanti sperimentazioni"







sostengono le tre associazioni ambientaliste.

La legge regionale pareva, poi, farsi più dura in tema di eolico. "Nel territorio potranno esserci fino a un massimo di 545 pali, ciascuno della potenza minima di 2 MW; ogni Comune molisano potrà ospitare un solo parco, la cui potenza non deve però superare i 40 MW - protestano le associazioni -. E si tocca il paradosso quando, per evitare la realizzazione di impianti offshore si vieta di realizzare impianti anche per "le opere connesse ricadenti sul territorio regionale": in sostanza, non si concede il collegamento dei cavi con la terraferma, impedendone la realizzazione. Tutto ci pare in netto contrasto con una politica di corretto ed equilibrato sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia".



## I limiti che ricadevano sul fotovoltaico



-  Parchi e riserve regionali e zone preparco, zone di rilevante interesse dei parchi nazionali
-  Zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani territoriali paesistici
-  Zone di protezione speciale (Zps) e i territori ricadenti nei Siti di interesse comunitario - Sic (idonee solo a seguito di esperimento, con esito favorevole)
-  "Valle del Tamaro"
-  Sino a una distanza non inferiore a 100 metri da una strada provinciale, nazionale e comunale; a 200 metri dalle autostrade
-  Fascia di rispetto di 1.500 metri lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti fotovoltaici; fascia di rispetto di un chilometro dalle sponde per le aree fluviali, per le zone umide, lacuali e dighe artificiali

**PRODOTTI**

## Sole e inverter per creare energia

*Per collegare un impianto fotovoltaico alla rete elettrica bisogna utilizzare un buon sistema di trasmissione e conversione. Ecco le ultime novità*

Nel campo dell'energia fotovoltaica, gli inverter sono dispositivi che permettono la connessione di un impianto alla rete elettrica e la conversione della potenza prodotta in energia utilizzabile. E di un nuovo inverter parla l'azienda svizzera **Sputnik Engineering Ag** che, presente in provincia di Milano dalla fine del 2007, ha lanciato sul mercato italiano una gamma di inverter di ultima generazione. Il modello di riferimento è chiamato SolarMax 20S: pesa 98 chili ed è senza trasformatore, poiché rientra nella fascia di potenza al di sotto dei 20 kW, secondo la normativa Enel Dk5940 ed. 2.2 che ne stabilisce un regolare scambio sul posto. Il sistema può operare in un range di temperatura compreso tra i -20 e i +60 °C, con una potenza minimale mantenuta fino alla temperatura di 45 °C. Gli inverter SolarMax Serie S sono, invece, monofase, progettati in 4 differenti modelli per generare potenza da 2 a 6kW. Sono dotati di un

sistema di raffreddamento a ventola esterna e si avvalgono di un sezionatore per la corrente continua già integrato. Sputnik Engineering offre assistenza e monitoraggio costante dell'impianto fotovoltaico e una piattaforma di comunicazione a struttura modulare, denominata MaxComm e progettata per adeguarsi a diversi livelli di necessità degli utenti.

Anche **Aros** ha ampliato la gamma di inverter Sirio con due nuovi modelli studiati per funzionare con qualsiasi sistema fotovoltaico e con tutte le reti elettriche. Sirio 3100 ha una potenza nominale di 3.100 W e può lavorare sempre a pieno regime grazie all'aumento del range di tensione in ingresso e del valore di corrente accettato in entrata fino a 20 A. L'inverter multistring Sirio 4600 permette di gestire stringhe con orientamenti e inclinazioni diverse, in modo da poter lavorare anche con parziali ombreggiamenti. Tre dispositivi Mppt (Maximum power point

tracker) assicurano all'inverter lo sfruttamento massimo della potenza del generatore fotovoltaico. Il software gratuito Pv Configurator, aggiornato alla versione 2.0, consente di installare correttamente ogni impianto solare grid-connected con gli inverter Sirio.

Magiko è un energy converter innovativo che nasce in casa **Helios Technology** e si comporta come un vero e proprio convertitore energetico statico, trasformando una corrente continua e una bassa tensione in una tensione e corrente alternata a 230 Vac. Usato per alimentare comunissime utenze allacciate alla rete elettrica, se collegato a un piccolo impianto fotovoltaico preleva l'energia prodotta ed eventualmente immagazzinata nelle batterie e la converte, inoltrandola alla rete per un uso esclusivo del proprietario consentendo di prodursi in proprio una quota di energia elettrica. Magiko è in grado comunque di integrare l'energia proveniente dalla fonte alternativa con quella tradizionale; assolve anche a una funzione di emergenza nel caso di sovrappicchi di potenza (quando, per esempio, si utilizzano contemporaneamente diversi elettrodomestici): funge da sistema ausiliario di corrente immettendo direttamente in rete l'energia necessaria per far fronte all'eccedenza di elettricità richiesta.

### Compatte e silenziose, le bobine di Smp

*Per consentire agli inverter di raggiungere un'efficienza molto elevata Smp ha sviluppato bobine tali da consentirne il montaggio anche nelle abitazioni: con una struttura compatta e particolarmente silenziosa, presentano perdite molto ridotte per correnti parassite e per isteresi, grazie ai materiali magnetostrittivi. L'azienda offre bobine e filtri per frequenze fino a 200 kHz e correnti fino a 1.000 ampere per applicazioni nella produzione di energia elettrica, nell'elettronica di potenza, in quella di misurazione e regolazione o negli azionamenti. Le dimensioni sono comprese tra 36 mm e 300 mm e il peso varia da un minimo di 50 a un massimo di 130 kg.*



**PROGETTI**

# Camugnano, territorio naturale dove investire energie

*Nell'Appennino bolognese già sede di produzione idroelettrica è attivo un'agorà che sta dando vita al Parco dell'energia da 56mila metri quadrati*

Camugnano: Appennino bolognese, duemila abitanti o poco più e una grande risorsa, l'energia. È nato qui un laboratorio di idee e progetti che pensa a come sfruttare il territorio, già votato alla produzione energetica, in particolar modo idroelettrica. Perché qui, fra le montagne, si trovano sei dei ventinove impianti idroelettrici **Enel** presenti in Emilia Romagna, alcuni dei quali sono situati nel territorio di Camugnano; quello di Bargi, per esempio. Perché, dunque, non pensare a un vero e proprio "parco dell'energia"? L'idea è venuta a un gruppo di soggetti riunitisi in un'agorà, che non hanno nemmeno dovuto spendere troppe risorse creative per ideare il nome di un simile grande progetto: Parco dell'energia, appunto.

Ha mosso qui i primi passi **Camugnano energia**, frutto di un viaggio in tandem tra amministrazione comunale e agorà. Nato come incontro fra professionisti di vari settori interessati all'ambiente e all'energia, in particolar modo fra i membri del direttivo e del comitato di presidenza dell'Associazione Industriali di Bologna, l'agorà è oggi l'unione di 18 gruppi tematici fra realtà economiche, industriali e istituti di credito. L'idea è di **Maurizio Lenzi**, presidente di **Infolab**: «Perché lasciare che esperienze e interessi comuni viaggiassero da soli? Ci siamo



Una simulazione del Parco dell'energia con un ettaro di impianto fotovoltaico da 200 kW di potenza

riuniti in un'agorà, una piazza segmentata in gruppi di lavoro con un unico obiettivo: creare qualcosa d'importante». Descrive così la propria idea Lenzi. In poche parole: quello di Camugnano è un territorio su cui investire, grazie alla posizione strategica, per la vicinanza a Bologna, e alle risorse energetiche, che aspettano solo di essere sfruttate.

### Il parco dell'energia

È in fase di realizzazione. I 56mila metri quadrati di parco ospiteranno aziende e società di ricerca. Un impianto fotovoltaico da 200 kW su circa un ettaro di terreno è già stato commissionato, ma il progetto prevede anche opifici, che ospiteranno "catene di valore" orientate alle fonti rinnovabili e alle coltivazioni del bosco e delle piante officinali, quest'ultima attività già ben avviata dalle aziende presenti in loco. Si parla poi di una foresteria, di impianti a biomasse e idroelettrici, con un luogo che si pre-

sta ad accogliere anche altre aziende, provenienti da altre parti d'Italia. «Piccole medie imprese del terziario innovativo, la cui attività rientra nella catena del valore, sono ben accette - sottolinea Lenzi -; ovviamente, purché non abbiano un impatto eccessivo sull'ambiente, per esempio a causa dei trasporti. Investire su questo territorio sarà sicuramente vantaggioso, anche tramite agevolazioni sui mutui. Ma è solo un esempio. Vogliamo valorizzare il territorio». Obiettivo che i professionisti dell'energia cercheranno di raggiungere anche attraverso la valorizzazione della ricerca. «Una nuova realtà come quella del Parco dell'energia - spiega Lenzi - potrà essere collocazione ideale della formazione post diploma, data la grande richiesta di figure specializzate che qui potranno crescere e lavorare. Ovviamente è un obiettivo a lungo termine, ma se tutto andrà come deve non sarà difficile realizzarlo».

**e Alessia Bosani**

**ASSICURAZIONI**

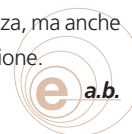
# Polizze su misura per tecnologie rinnovabili

*Le proposte alle Pmi di società come Ace Group. I contratti coprono tutte le fasi: trasporto, montaggio, esercizio. Con attenzione alla responsabilità civile*

Se c'è del rischio nell'investire in tecnologie rinnovabili, c'è chi pensa ad assicurarsi. Un comparto in forte crescita attira, infatti, gli sguardi di chi il business lo fa a dispetto di altri. È il rischio più sentito dagli imprenditori, ma non l'unico. Trattare le fonti rinnovabili significa dover attivare i giusti accorgimenti per tutte le fasi, dal trasporto al montaggio, dall'esercizio alla resa. È questo il campo di società come Ace Group, la compagnia assicurativa americana che offre un prodotto completo e mirato, dal nome eloquente:

renewable energy. «Sempre più, chi investe in rinnovabili ha bisogno di tutelarsi sotto tutti i punti di vista - afferma **Paolo Tassetti**, senior underwriter technical lines della società -; contattare una compagnia assicurativa è uno dei primi passi, perché possiamo dare consigli utili su ogni tappa affinché questa venga affrontata nel modo migliore». I costi? Difficile stabilirlo, poiché il gruppo non offre soluzioni standard, ma costruisce polizze su misura, anche per le Pmi, che di recente e soprattutto per impianti di

grandi dimensioni come quelli eolici puntano soprattutto alla sicurezza del trasporto. «Questo perché la perdita di turbine o aerogeneratori durante questa fase comporta non solo un danno materiale, ma anche una perdita ingente di guadagno - spiega **Peter Schraa**, marine underwriter del gruppo - . Per questo molte aziende ci chiedono anche la valutazione delle modalità di trasporto migliori» che significa più sicurezza, ma anche risparmio sull'assicurazione.



## IL SOLE 24 ORE ARKETIPO

I PROGETTI, I DETTAGLI, I MATERIALI, GLI IMPIANTI, PER LEI A CONDIZIONI PRIVILEGIATE

Il Sole 24 ORE Arketipo è il mensile monografico di progettazione architettonica de Il Sole 24 ORE in grado di soddisfare le esigenze professionali di tutti coloro che operano in questo settore. Molto più di una rivista: un vero e proprio strumento operativo indispensabile per tutti i professionisti del progetto. Ecco perché **in soli due anni oltre 15.000 professionisti come Lei si sono abbonati!**

Ogni numero è suddiviso in quattro pratiche sezioni:

**PROGETTI** - Una serie di progetti analizzati in dettaglio completi di: • disegni e descrizione delle soluzioni tecnologiche di maggiore interesse • costi di realizzazione • focus sui materiali e sulla posa in cantiere • soluzioni impiantistiche • monitoraggio efficienza energetica.

**MATERIALI** - Norme tecniche, capitolati, innovazioni, prestazioni e rassegne di prodotto con i materiali e la loro messa in opera.

**IMPIANTI** - Dossier sugli impianti tecnici, le loro prestazioni, i costi e i consumi, completi di rassegne tecniche di prodotto con riferimenti sia alla fase progettuale sia a quella esecutiva.

**RUBRICHE** - Di particolare interesse: • **Focus prodotti e tecnologie**: con le novità di materiali, sistemi e tecnologie in collaborazione con il SAIE. • **In cantiere**: le istruzioni per progettare la sicurezza e per verificarne la corretta messa in opera. • **Problemi & Soluzioni**: rassegna di opere accompagnate da una scheda di approfondimento sulle tecniche e sui materiali.

OLTRE  
**15.000**  
ABBONATI  
IN SOLI DUE ANNI



1 anno di abbonamento (10 numeri) + GRATIS  
servizi internet, CD-Rom Annate e indici 2006-2007  
**a soli € 75,00**  
anziché € 80,00 (prezzo di copertina)

## ABBONARSI A IL SOLE 24 ORE ARKETIPO È CONVENIENTE, COMODO E FACILE!

- visiti il sito <http://offerte.ilsole24ore.com/arketipo>
- contatti il servizio clienti al numero 02 458.70.10
- invii una e-mail: [servizioclienti.periodici@ilsole24ore.com](mailto:servizioclienti.periodici@ilsole24ore.com)

