



12 e 13 novembre 2012
Palazzo di Ateneo ed Ex Palazzo Poste
Università di Bari



Forum Internazionale Green City Energy MED

LO SVILUPPO DELLE SMART CITIES E DEI GREEN PORTS NELL'AREA MEDITERANEA

Convegno | La produzione di energia rinnovabile nella Smart City
Sessione | Integrazione dei sistemi fotovoltaici e solari termici nella città:
tecnologie emergenti e progetti all'avanguardia

EFFICIENZA E AUTOGESTIONE ENERGETICA A SCALA DI EDIFICIO

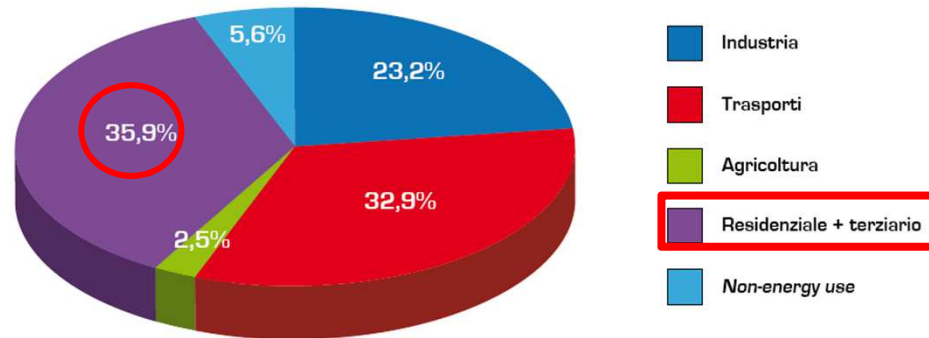
Può la Pianificazione Energetica incentivare lo sviluppo di una Smart City?



Prof. Arch. Mariavaleria Mininni - Ing. Arch. Giovanna Mangialardi

Problema Energetico ed Edilizia

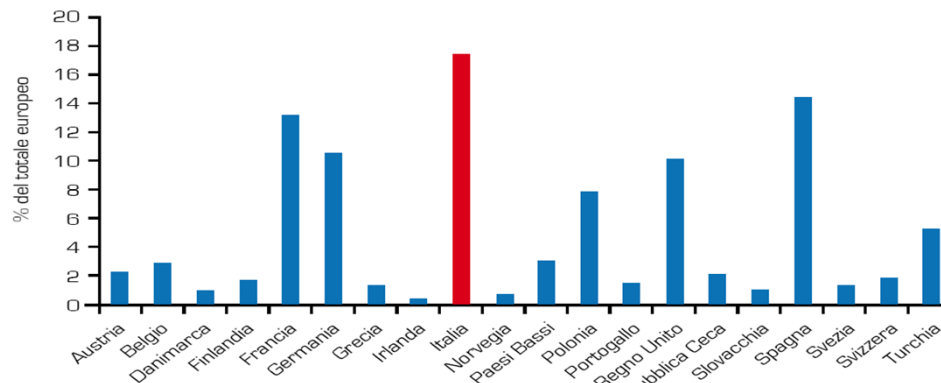
Ripartizione dei consumi di energia in Italia



*Ripartizione per settore dei consumi finali di energia nel 2010 in Italia
(Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico)*

- Il settore delle costruzioni è uno dei principali artefici della questione ambientale
- Consumi annui di energia imputabili all'edilizia pari al 36 % (media europea è 40 %)

Ripartizione % delle emissioni di CO2 da edifici



*Ripartizione % delle emissioni annue medie di CO2 da edifici
nei principali Paesi europei (Fonte Eurima)*

- L'Italia è al primo posto per emissioni di CO2
- Scarsa efficienza energetica edilizia legata all'obsolescenza
- Il 70 % degli edifici realizzato prima di qualsiasi norma sull'efficienza energetica

Quadro Normativo

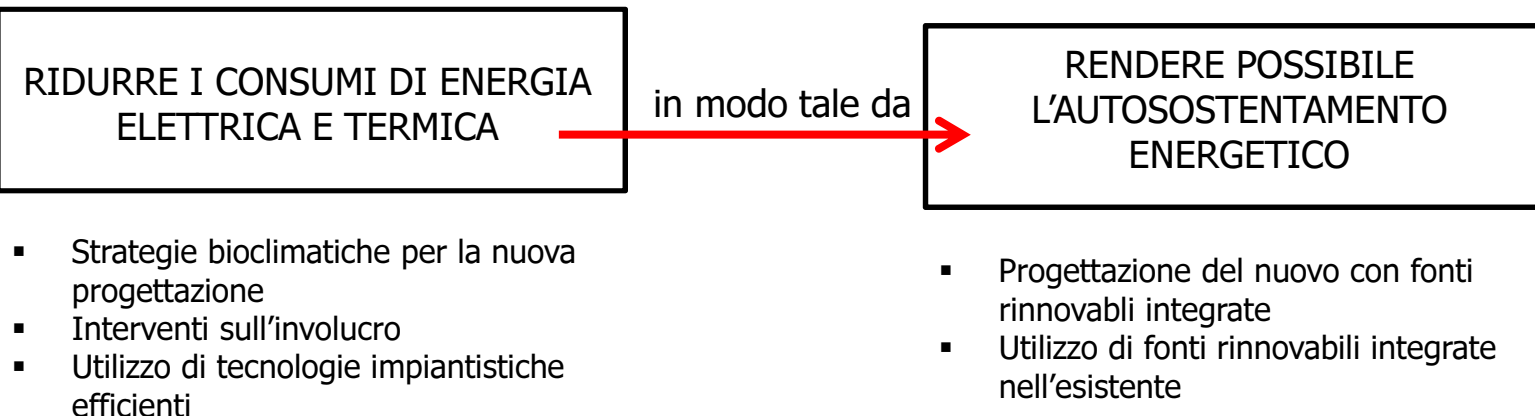
- Direttiva **EPBD 31/2010/UE** sulla prestazione energetica nell'edilizia o Energy Performance Building Directive

- Promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione Europea, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi.
- Incentiva una riduzione dei consumi energetici rendendo possibile l'autosufficienza energetica grazie al solo utilizzo delle fonti rinnovabili

- Decreto Rinnovabili o D.Lgs. **3 marzo 2011, n. 28**

- Rende obbligatoria per i nuovi edifici o ristrutturazioni urbanistiche l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50% del fabbisogno annuale
- E' necessario garantire, in relazione alle dimensioni dell'alloggio una quota parte di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (obbligo di installare impianti alimentati da fonti rinnovabili la cui potenza P è proporzionata alla superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno S mediante la relazione $P = S/K$, ove $K = 80$, se il titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013, $K = 65$, se il titolo edilizio è presentato dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016, $K = 50$, se il titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017).

OBIETTIVO



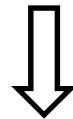
**La Pianificazione Energetica
può favorire un
corretto sviluppo delle
FONTI RINNOVABILI?**

**Occupazione impropria di vaste
superfici di territorio**

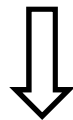


**SCENARI
ALTERNATIVI**

**Ruolo della pianificazione
energetica**



Generazione Distribuita



Smart Community

Occupazione impropria di vaste superfici di territorio

CAUSE...

- Corsa alle rinnovabili
- Normative a maglie troppo larghe

...EFFETTI

- Sottrazione di suolo agricolo fertile
- Raggiro di normative
- Affarismo e malaffare
- Desertificazione

Occupazione impropria di vaste superfici di territorio

Dati Puglia 2012

LA PUGLIA, È LA PRIMA REGIONE PER PRODUZIONE D'ELETTRICITÀ DA FOTOVOLTAICO, MA È SOLO LA QUINTA PER NUMEROSITÀ DEGLI IMPIANTI

GRANDI IMPIANTI IN MOLTO SPAZIO...

- Potenza Fotovoltaica
2.381 MW
- Numero impianti
31.621
- Potenza oltre i 50 KW
2.174 MW
- Numero impianti oltre i 50 KW
3.173



**Potenza Fotovoltaica in Italia al 2012 :
15.596 MW**

Ripartizione Regionale Potenza Fotovoltaica
prodotta in Italia, 2012_ Dati GSE

Scenari Alternativi

- **Tutela del territorio ...**

pianificazione attenta agli aspetti intrinseci del territorio e del paesaggio

- **Perseguire strategie low carbon ...**

Utilizzo di soluzioni energetiche sostenibili con bassi livelli di emissione di CO₂

- **Pianificazione energetica ...**

strumento attraverso cui indirizzare e armonizzare nel territorio gli interventi strategici in tema di energia.

- **Generazione distribuita ...**

produzione di energia in unità di autoproduzione di piccole dimensioni disperse in più punti del territorio

- **Comunità dell'energia ...**

Partecipazione attiva di tutti i membri della comunità (cittadini, amministrazione e stakeholders)



Pianificazione Energetica

... città SMART ...

- Se... si intraprendono nuove politiche di governo del territorio
- Se... si Gestiscono mobilità, infrastrutture, regime delle acque e dei rifiuti in modo sostenibile
- Se... si riducono i consumi di energia per l'edilizia esistente, e si intraprende, per la nuova edificazione, la progettazione energetica efficiente
- Se...si rendono gli edifici pubblici e privati, residenziali e industriali autosufficienti energeticamente



Generazione distribuita

- Valutazione a scala urbana del rapporto tra tessuti insediativi e potenziali fotovoltaici per l'edificato esistente
 - densità insediativa
 - orientamento
 - altezza degli edifici
 - caratteristiche di riflessione dell'ambiente circostante
 - ostacoli

- Porre particolare attenzione al risparmio energetico del singolo edificio
 - orientamento,
 - involucro
 - vegetazione
 - serre
 - impianti

- Far sì che i fabbisogni energetici, nella nuova progettazione, siano soddisfatti da fonti rinnovabili



Comunità dell'energia

- Comune e associazioni locali
- Partecipazione dei cittadini
- Centri di ricerca
- Coinvolgimento degli stakeholders

**BUONE PRATICHE:
FONTI RINNOVABILI E
PIANI, INDIRIZZI E INIZIATIVE**

Buone pratiche | PPTR Regione Puglia

4.4.1

Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile



4.4.2

Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate



Procedure / Iniziative

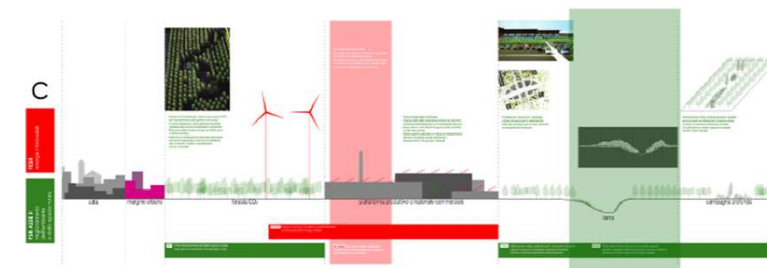
BORSA DEL SOLE

Problematika
Con il costante blocco dei grandi impianti a terra il futuro del fotovoltaico si riposta sui tetti da dove si può e specialmente su quelli industriali che consentono la realizzazione di impianti di medie dimensioni. Le potenzialità delle coperture sono alte, soprattutto in zone, come quelle di estrema, commerciale e industriale, dove non si può avere o rinviare come il tempo per la gestione del fotovoltaico, dove è quasi sempre disponibile una buona capacità di installazione e il proprio fabbisogno, il proprietario del tetto e colui che concede il proprio tetto se non vuole realizzare un impianto per il proprio fabbisogno che il tetto ad un'azienda di proprietà (oggettivo e libero nel indipendente dall'organizzazione) ricevente in cambio un compenso.

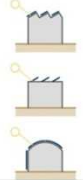


BONIFICA COPERTURE IN AMBITO

Problematika
La tutela dell'attuale del territorio e la protezione dell'ambiente le rappresentano un impegno prioritario per quanto concerne le coperture in ambito. L'installazione di tetti di qualità che possono diventare nell'ambiente in seguito a deterioramento delle superfici esistenti con tecniche compatibili e grandi ridotti per la salute. Le attività di manutenzione della Regione Puglia delle coperture di cemento-vecchio e dei tetti inquina da evitare, con il rischio di inquinamento. Il Consiglio Nazionale delle Regioni, sono state anche nell'ambito dell'azione di monitoraggio del territorio e delle iniziative. Il lavoro svolto ha portato all'individuazione e alla delimitazione di circa 15.000 tetti di qualità di cui n. 1706 con dimensioni superiori a 100m² e n. 2751 con dimensioni superiori a 200m².



Buone pratiche | PUG Apricena

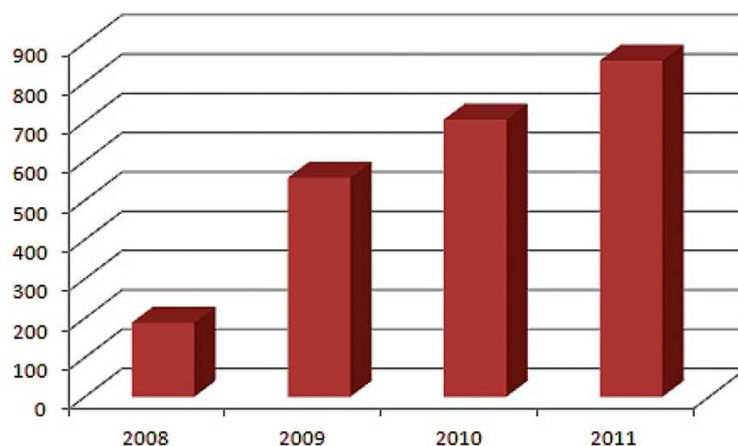
LOCALIZZAZIONE IMPIANTO FV	MODALITA' DI INSTALLAZIONE	TERRITORI E CONTESTI
	- Massimizzazione dell'integrazione architettonica. - Utilizzo di soluzioni non complanari alla superficie della copertura laddove necessario, preferibilmente su capannoni di grandi dimensioni, con coperture piane. - Utilizzo preferibile di moduli flessibili che seguono l'andamento della copertura delle strutture/capannoni industriali esistenti. - Progettazione integrata coperture/facciate per gli edifici industriali di nuova costruzione.	  Coperture Capannoni
COPERTURE DEI CAPANNONI DELLE AREE PRODUTTIVE		
	Prevedere la rinaturalizzazione del sistema delle cave integrando, laddove possibile, paesaggisticamente la tecnologia fotovoltaica come opportunità di valorizzazione del paesaggio creando i benefici economici dell'impianto per il sostentamento dei servizi al suo interno e per un futuro investimento di un progetto di recupero della cave stessa.	  Integrazione in cave dismesse
INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA E TERRITORIALE IN TERRITORIO DI CAVE DISMESSE		
	- Massimizzazione dell'integrazione architettonica. - Utilizzo e sfruttamento delle coperture delle attrezzature pubbliche e degli spazi collettivi privilegiando l'installazione dei moduli in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici d'appoggio stesse. - Utilizzo delle coperture degli edifici di edilizia economico-popolare. Tali coperture risultano essere prevalentemente a falda. L'installazione dei moduli sulle falde inclinate deve avvenire sempre in modo complanare alle coperture stesse.	  Coperture dei servizi Coperture Edifici Residenziali Pubblici

CONTESTO URBANO : COPERTURE DEGLI EDIFICI DI EDILIZIA ECONOMICO-POPOLARE E DEI SERVIZI		
	Realizzazione di pensiline integrate con pannelli fotovoltaici per i parcheggi, o localizzazione di moduli su pensiline esistenti.	  Pensiline Fv
PENSILINE E PARCHEGGI IN AREE PRODUTTIVE E NON		
	Realizzazione di barriere fonoassorbenti con pannelli fotovoltaici lungo assi viari.	  Barriere Fv lungo assi viari principali Barriere Fv lungo assi viari secondari
BARRIERE FOTOVOLTAICHE FONOASSORBENTI LUNGO ASSI VIARI		
	Localizzazione di impianti a terra in aree produttive residuali garantendo opportuni sistemi di schermature verdi.	  Fv a terra in aree produttive
IMPIANTI A TERRA IN AREE DI RISULTA DEI CONTESTI URBANI PRODUTTIVI		

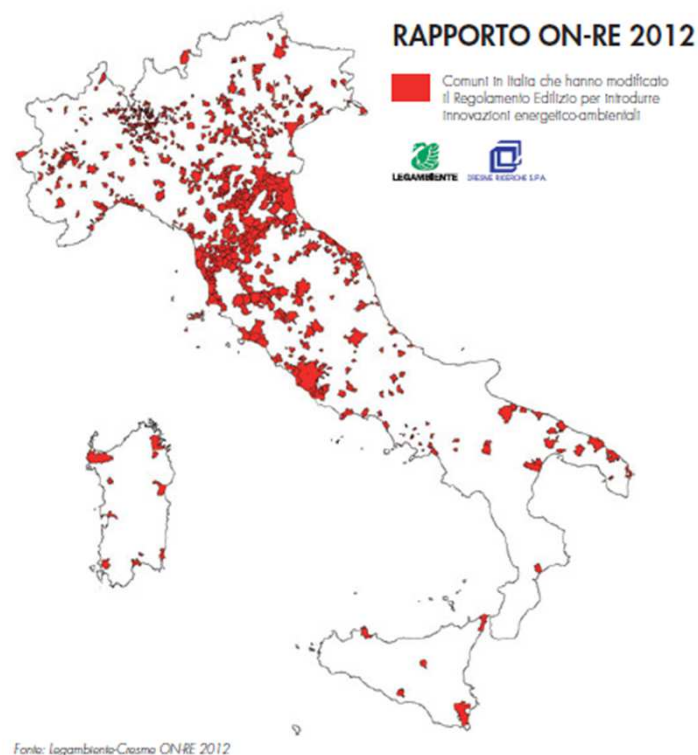


Buone pratiche | Regolamenti Edilizi

LA CRESCITA DEI COMUNI CHE HANNO INTRODOTTO INNOVAZIONI ENERGETICO-AMBIENTALI NEI REGOLAMENTI EDILIZI



Fonte: Legambiente-Cresme ON-RE 2012



Fonte: Legambiente-Cresme ON-RE 2012

Dall'analisi dei Regolamenti Edilizi sono **855 i Comuni** in Italia nei quali si sono introdotte innovazioni che riguardano **l'energia e la sostenibilità in edilizia**, si tratta del 10,6% del totale dei Comuni italiani per una popolazione complessiva che supera i 20 milioni di abitanti.

Buone pratiche | Regolamenti Edilizi

UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI NEI REGOLAMENTI EDILIZI

Molti Regolamenti Edilizi hanno introdotto l'installazione di pannelli fotovoltaici e solari termici come requisito obbligatorio. In particolare sono **711** su 855 i **Comuni** che presentano un **Regolamento Edilizio** che prevede **l'obbligo**, la promozione e/o incentivi per quanto riguarda **l'uso di energie rinnovabili**.



Fonte: Legambiente-Crema ON-RE 2012

Comuni e Regioni dove è obbligatoria l'installazione del fotovoltaico nei nuovi interventi edilizi



Fonte: Legambiente-Crema ON-RE 2012

Comuni e Regioni dove è obbligatoria l'installazione del solare termico nei nuovi interventi edilizi

Buone pratiche | DRAG PUE

SCHEMA DI DOCUMENTO REGIONALE DI ASSETTO GENERALE (DRAG) CRITERI PER LA FORMAZIONE E LA LOCALIZZAZIONE DEI PIANI URBANISTICI ESECUTIVI (PUE)

(Legge Regionale 27 luglio 2001, n. 20, art. 4, comma 3, lett. b e art. 5, comma 10 bis)

LA PROSPETTIVA ECOLOGICA

Lettura del contesto nei suoi caratteri ambientali

Fattori climatici e ambientali

2. Possibilità di sfruttare fonti energetiche rinnovabili o assimilabili

Analisi del soleggiamento del sito, della disponibilità di vento e con quale velocità in m/secondo.

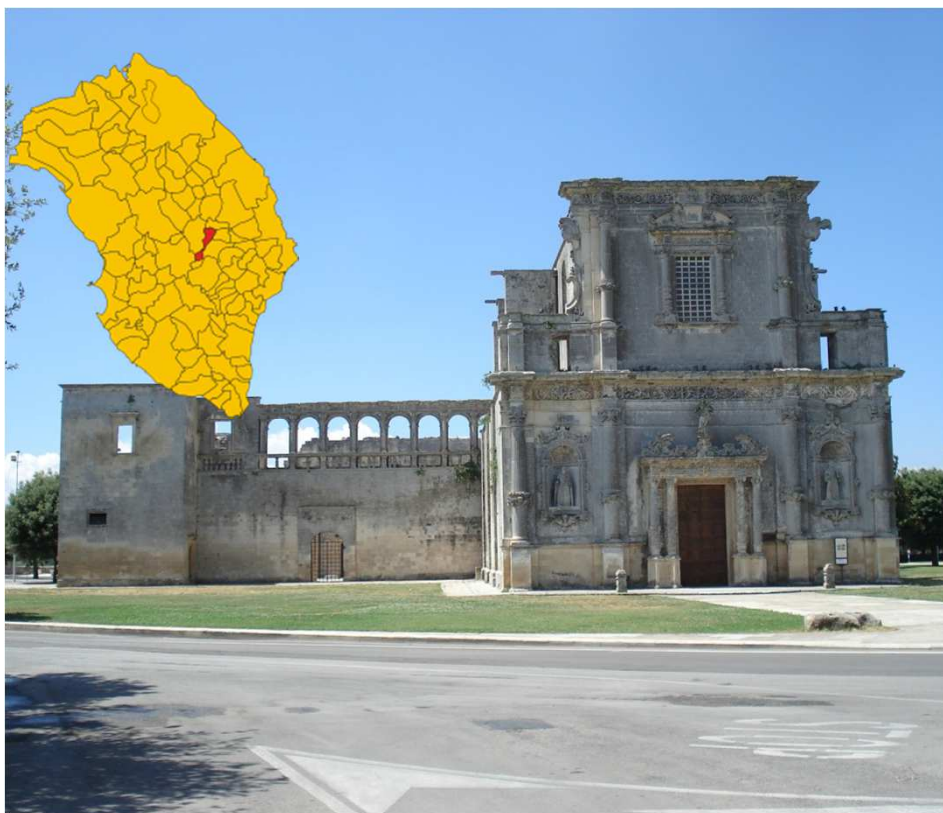
Output dell'analisi: definizione delle concrete opportunità di utilizzo delle rinnovabili in ragione delle caratteristiche ambientali dell'area e valutazione in merito all'opportunità di usufruire di sistemi di fornitura energetica da rinnovabili presenti nel contesto.

Progettazione climatica degli spazi urbani

- il fattore di vista del cielo SVF;
- l'orientamento di strade ed edifici;
- i rapporti di altezza e distanza tra i fabbricati di una strada e altezza, distanza e larghezza tra i fabbricati di una piazza;
- la composizione delle ombre.

Il **rapporto tra altezza e distanza dei fabbricati** dipende dal programma di soleggiamento e quindi dal clima. In generale è possibile affermare che la condizione ottimale si realizza quando una cortina ha soleggiamento completo svincolato dai fabbricati antistanti; tuttavia il rapporto tra altezza e distanza non può essere unico, ma varia in funzione dell'orientamento e delle volumetrie esprimibili dall'area oggetto del PUE. L'accesso ottimale al sole è condizione positiva a sud, sud/ovest, sud/est, va mediata in particolare ad ovest con la necessità di schermare fabbricati e bucature. Va garantita la possibilità di usufruire di sole diretto per impianti di solare termico e fotovoltaico. Per le superfici a sud è requisito positivo l'80% di soleggiamento invernale ed il 20% di soleggiamento estivo.

Buone pratiche | Melpignano (LE)



in collaborazione con

legacoop **comunità cooperativa melpignano** **COMUNE DI MELPIGNANO** **PROVINCIA DI LECCE**

Comunità Cooperativa

impianto **FOTOVOLTAICO** diffuso sui **TETTI**

FINALMENTE UNA REALTÀ

Si discute con:
Ivan **STONEO** Sindaco di Melpignano
Cristina **SCHIRINZI** Presidente Comunità Coop. Melpignano
Carmelo **ROLLO** Presidente Legacoop Puglia
Stefano **LUCCHINI** Presidente Banche Autentiche d'Italia
Giuliano **POLETTI** Presidente Nazionale Legacoop

Promozione del libro:
Muovere l'economia non sarà un'impresa

28 maggio 2012 h. 18.30
Ex Convento degli Agostiniani MELPIGNANO

STRATEGIE E CONCLUSIONI

Strategie per la “città del futuro”

- **Perseguire politiche di welfare integrate per lo sviluppo locale**
- **Ricostruire un processo : azioni - scenari - progetti**
- **Proporre una visione strategica del territorio dove il paesaggio è infrastruttura**
- **Mettere in circolo intelligenze**





Conclusioni

***«D'una città non godi le sette o le settantasette meraviglie,
ma la risposta che dà a una tua domanda.»***

Italo Calvino, Le città invisibili, 1972

**La risposta ... la CITTA' SMART...
“sociale” - “umana” - “sostenibile”**

**La norma non impone ma suggerisce una corretta
gestione delle risorse territoriali e un corretto
inserimento delle fonti rinnovabili nel territorio**