

# NUOVE STRATEGIE DI LOCALIZZAZIONE DEI DATA CENTER NEL RISPETTO DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE

L'innovazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) gioca un ruolo strategico per permettere alle imprese di acquisire e mantenere competitività. Ma se da una parte le ICT sembrano essere indifferenti allo spazio e ai luoghi, nel senso che la disponibilità di un dato prescinde dalla localizzazione geografica del server che lo contiene, esse hanno una ineludibile dimensione fisica che deve essere tenuta sotto controllo. Per quantificare gli impatti ambientali ed energetici di un settore complesso come quello dell'Information & Communication Technology è necessario analizzarne i prodotti/servizi/attività scomponendoli in blocchi concettuali sufficientemente grandi, rappresentativi e che interagiscano tra loro.

Il *data center* si presta bene a questo tipo di analisi in quanto rappresenta una sorta di piccolo ecosistema ICT in cui tutti i prodotti, servizi e attività coesistono o, meglio, devono coesistere. Un *data center* può essere definito come l'edificio che ospita i sistemi informatici e i relativi componenti necessari al continuo e corretto mantenimento e fruizione del dato, garantendo severissimi standard di sicurezza sia attiva che passiva.

## Esempi di data center a Bologna



Bologna

Casalecchio di Reno

## L'IDEA DI SOSTENIBILITA'

### REALIZZARE DATA CENTER NELLE COMUNITA' MONTANE ALLO SCOPO DI:

- **Ridurre il consumo di territorio, lo sviluppo urbano delle città ed invertire lo spopolamento della montagna**

Escluso tutto quello che non esiste in catasto, ovvero gli abusi, in Italia sono presenti circa 28 milioni di appartamenti 8 milioni dei quali in più rispetto alle necessità. Nonostante questo esubero di alloggi, le città continuano ad allargarsi "fagocitando" territorio. La percezione che si ha attraversando i nuovi enormi insediamenti periferici (e conseguentemente le sempre più piccole fasce di terreno agricolo che collegano due città tra loro) non è però di reale sviluppo della città quanto piuttosto di fenomeni speculativi che male si coniugano con il paradigma dello sviluppo sostenibile. L'ultimo censimento stima una perdita di suolo agricolo nel periodo 1990-2005 di tre milioni di ettari, una superficie più grande della regione Lazio e Abruzzo portando, in molte regioni, ad un utilizzo di suolo decisamente al di sopra dei limiti del consumo auspicabile. Nonostante cresca sempre più il numero di abitanti che si allontana dalla città verso la periferia, allontanandosi man mano che i valori immobiliari crescono, le comunità montane di molti paesi italiani continuano a spopolarsi. Trasferire "data center cittadini" in montagna riequilibrerebbe il consumo di suolo tra città e montagna riportandolo entro i limiti del consumo auspicabile. Nuove realtà aziendali, inoltre, offrirebbero nuovi e qualificati posti di lavoro e contribuirebbero ad una rinascita economica, ad un accrescimento demografico e ad un nuovo utilizzo di buona parte degli alloggi in disuso.

- **Sfruttare le opportunità quali: sovvenzioni, sgravi fiscali e il minor costo immobiliare in montagna**

La possibilità di accesso ai fondi strutturali in materia di riqualificazione delle comunità montane unito a un sensibile risparmio nei canoni di locazione o acquisto dei locali sarebbe un ulteriore indubbio vantaggio per lo start up di imprese ICT in montagna.

- **Ridurre il digital divide nelle comunità montane**

In occasione dei lavori di posa della dorsale a banda larga per l'insediamento di un *data center* in una comunità montana si potrebbe altresì intervenire nell'ampliamento dei servizi alla cittadinanza garantendo finalmente la cosiddetta democrazia elettronica l'alfabetizzazione informatica riducendo il *digital divide* tra montagna e città.

- **Ridurre sensibilmente i costi di raffreddamento sfruttando i benefici del gradiente termico verticale**

Il gradiente termico verticale è il valore con cui cambia la temperatura dell'aria al variare della quota. In atmosfera standard il gradiente termico equivale a 0.65° ogni 100 metri. Un *data center* sull'Appennino Bolognese a m 800 s.l.m. avrebbe un vantaggio netto in termini di temperatura di 4,5°C e un'estate meno torrida tale da poter utilizzare in maniera massiva il cosiddetto sistema di raffreddamento *free cooling* ovvero l'immissione forzata di aria esterna a temperatura ambiente.

- **Maggior approvvigionamento idrico per il sistema di raffreddamento ad acqua**

Installando un Datacenter Container, che attualmente si propone al top della eco-compatibilità e dell'efficienza energetica, si potrebbero sfruttare, per l'impianto di condizionamento ad acqua, le numerose fonti generatesi dal disgelo nel periodo primaverile/estivo.

- **Ampio accesso alle fonti energetiche rinnovabili**

L'energia fotovoltaica ed eolica sono fonti di energia che si coniugano bene con l'alta quota. La produzione di energia fotovoltaica è maggiore proprio nei momenti di maggior richiesta, cioè durante il giorno e nelle stagioni calde, durante i quali si potrebbe così sopperire all'aumento di consumi dovuto agli impianti di condizionamento e scongiurare i blackout verificatisi nelle ultime torride estati. Sul fronte eolico i siti italiani più idonei allo sfruttamento del vento si trovano lungo il crinale appenninico, al di sopra dei 600 m s.l.m. In queste zone, la potenza del vento potrebbe così tradursi in una sorgente inesauribile di energia con costi d'esercizio bassissimi.

- **Telelavoro grazie alla virtualizzazione client**

Lo sviluppo delle tecniche di virtualizzazione unito alla stabilizzazione e velocizzazione delle comunicazioni telematiche spingerà sempre più anche verso il cosiddetto consolidamento *desktop* ovvero dei *Personal Computer*. Portando il *desktop* sul *data center* e grazie all'utilizzo di *thin client* è già oggi possibile fruire dell'esatto contenuto del proprio PC (domestico o aziendale che esso sia) da qualsiasi parte del mondo e in qualsiasi momento, quindi con un possibile e significativo aumento del telelavoro, drastica riduzione dei consumi energetici, minori costi di investimento e di minor obsolescenza informatica. Il *thin client* infatti, relegando la capacità di calcolo al *data center*, ha un consumo pari a un decimo del consumo di un PC, non presenta obsolescenza e ha una affidabilità quasi assoluta, in quanto non presenta componenti meccanici critici. Così, anche nello sfortunato caso in cui la realizzazione di un *data center* montano non sortisse un richiamo sufficientemente allettante per un ripopolamento della montagna, si potrebbe ugualmente distribuire questo sistema di virtualizzazione alle imprese cittadine fornendo loro, anche per il parco *client*, un *fault tolerance* paragonabile a quello *server* e facendo loro guadagnare budget dato dalla non obsolescenza informatica, con conseguenti aspetti ambientali positivi dati dalla riduzione della circolazione di merce informatica e di personale tecnico sistemistico che interverrebbe sempre e solo nello stesso luogo, il *data center*.

## La risposta a tre semplici domande:

- **Quanto risparmia (energia, acqua, ecc.) rispetto ad un'ipotetica opera "pre-sostenibile" o "in-sostenibile"?**

L'adozione del *free cooling* si tradurrebbe in una riduzione del consumo di energia elettrica pari al 74% rispetto ad un'opera pre-sostenibile (2,87 milioni di dollari annui per un *data center* da 10 megawatt). Ulteriori indubbi vantaggi verrebbero da una miglior tutela del suolo, la riduzione del digital divide, erogazione di sgravi fiscali, telelavoro ecc.

- **In quale campo di innovazione si inserisce?**

L'opera si inserisce nel campo dell'innovazione dell'informatica e delle telecomunicazioni ICT (*Information & Communication Technology*).

- **A quale definizione di sostenibilità può corrispondere?**

L'opera corrisponde alla definizione di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale.

## Casoni di Romagna (mt.739 s.l.m)

(Monterenzio - Castel del Rio)



Foto di Claudio Pedrazzi

## Corno alle Scale (mt.1945 s.l.m)

la massima elevazione della provincia di Bologna

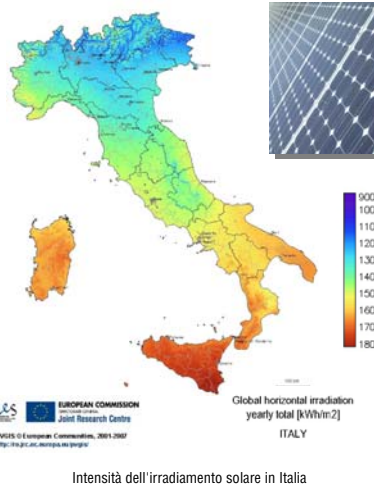


Foto di Claudio Pedrazzi

## Perchè l'Appennino Bolognese?

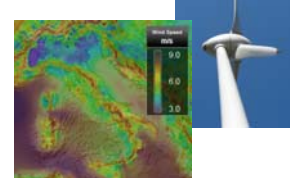
Per risparmiare budget ICT ed energia sfruttando i benefici ambientali dati da un migliore accesso alle fonti energetiche rinnovabili in aree montane del territorio.

## SOLARE FOTOVOLTAICO



Intensità dell'irradiazione solare in Italia

## ENERGIA EOLICA



Dalla mappa mondiale del vento

## Monte Galletto (mt.956 s.l.m)

(San Benedetto Val di Sambro)



Foto di Claudio Pedrazzi

## GRADIENTE TERMICO VERTICALE

Sfruttare i benefici del gradiente termico verticale significa ridurre sensibilmente consumi e costi di raffreddamento del data center

## L'ondata di calore del 24-26 maggio 2009

temperature massime registrate nelle stazioni della rete regionale

STAZIONE	Quota slm (m)	24-05	25-05	26-05
BOLOGNA	48	34.1	34.9	34.6
CASALECCHIO DI RENO - Casalecchio tiro a volo	54	34.0	33.5	34.2
MONTERENZIO - Casoni di Romagna	708	28.3	29.6	27.0
S. BENEDETTO VAL DI SAMBRO - Madonna dei Fornelli	900	27.0	28.0	25.1
LIZZANO IN BELVEDERE - Monteacuto nelle Alpi	900	30.0	30.9	28.9

(Dati: Arpa-Simc)