

*Load profiling:* ragioni ed esperienze internazionali

Federelettrica  
13 dicembre 2002

- Regioni storiche
- *Load profiling* e liberalizzazione
- Metodologie adottate - esperienze estere - problemi e soluzioni
- Conclusioni

Da sempre adottato per attribuire secondo equità ed efficienza (di lungo periodo) i costi del servizio tra i consumatori; ma.....

.... anche utilizzato su grandi gruppi di consumo/aree per la programmazione della produzione (fini previsionali).

La non coincidenza tra consumo effettivo in ciascuna ora e consumo stimato in base ai profili e la conseguente non corrispondenza tra costi e ricavi rientravano nell'ambito della regolazione del monopolista.

Con la liberalizzazione e la valorizzazione oraria dell'energia elettrica, nasce l'esigenza da parte dei fornitori di prevedere (nel breve e nel lungo periodo) il consumo, e il relativo profilo, dei propri clienti.

Il *load profiling* diviene quindi, in relazione ai clienti non dotati di misuratore orario, strumento per allocare i costi tra i fornitori e per consentire a questi corrette previsioni e le più opportune strategie di copertura.

Non solo equità rispetto ai consumatori ma anche non discriminatorietà tra fornitori.

Purtroppo non esiste una metodologia che domini le altre.

2 macro tipologie:

- *load profiling* per categoria;
- *load profiling* per area.

Il *load profiling* per categoria vorrebbe privilegiare l'equità tra i consumatori ma:

- richiede tempi di implementazione lunghi
- è da dimostrare l'effettiva equità

Il *load profiling* per categoria può essere:

- statico: in seguito a rilevazioni su campioni si determinano delle regressioni rispetto a variabili rilevanti
  - ◆ pro: funzione di regressione consente la calcolabilità
  - ◆ contro: i ritardi comportano un aumento degli errori
  
- dinamico: un campione di consumatori è costantemente monitorato; i valori assunti dalle variabili rilevanti sono già scontati
  - ◆ pro: gli errori potrebbero essere ridotti
  - ◆ contro: difficile calcolabilità

- ingegneristico: il consumo in ciascuna ora è derivato applicando semplici algoritmi
  - ◆ pro: l'errore è minimo e la calcolabilità è massima
  - ◆ contro: è applicabile solo a predefinite categorie

Il *load profiling* per categoria per soddisfare il requisito di non discriminatorietà (metodo UK) richiede un sistema di attribuzione ex post degli errori; errori che potrebbero riflettersi in penalità di sbilanciamento;

## Percentuali attribuite

	Ora 1	Ora 2	Ora 3	totale
Consumatore cat. 1	30%	40%	30%	100%
Consumatore cat. 2	40%	40%	20%	100%

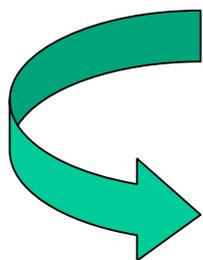
## Consumi attribuiti

	Ora 1	Ora 2	Ora 3	Totale
Effettivo d'area (senza consumi mis. h)	100	115	85	300
Consumatore cat. 1 (attribuito)	$100 * 30\% = 30$	$100 * 40\% = 40$	$100 * 30\% = 30$	100
Consumatore cat. 2 (attribuito)	$200 * 40\% = 80$	$200 * 40\% = 80$	$200 * 20\% = 40$	200
<b>Totale attribuito</b>	110	120	70	300
errore	+10	+5	-15	0

Come ripartire l'errore? Il problema si complica in assenza di contestualità di letture periodiche (annualmente)

	Ora 1	Ora 2	Ora 3	Ora 4
Consumatore 1	X	X	X	X
Consumatore 2	X	X	X	X
Consumatore 3	X	X	X	X
<b>Totale d'area</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>

Il *Load Profiling* per categoria segue un approccio *bottom up*, ma:



Il bilancio sull'ora rischia di essere più importante di quello per cliente

Errore ripartito percentualmente sul consumo attribuito in ciascuna ora.

L'entità dell'errore si modifica mano a mano che, con le letture, i consumi sono attribuiti alle ore non in base a stime ma profilando i valori effettivi

Ma: quanto costa l'errore?

Il *Load profiling* per area vorrebbe privilegiare la semplicità di implementazione e la non discriminatorietà tra fornitori: quindi lo sviluppo della concorrenza .....ma:

- rischia di sacrificare l'equità qualora:
  - modalità di consumo molto difformi
  - prezzi all'ingrosso molto volatili
  - volumi interessati rilevanti

## Attribuzione delle percentuali

	Consumo storico/atteso	Percentuali di partecipazione	Percentuali di partecipazione (perdite profilate)
Consumatori del fornitore 1	200	$200/650 = 31\%$	$200/600 = 33\%$
Consumatori del fornitore 2	150	$150/650 = 23\%$	$150/600 = 25\%$
Consumatori del fornitore 3	250	$250/650 = 38\%$	$250/600 = 42\%$
Perdite	50	$50/650 = 8\%$	Profilo predeterminato
Totale	650	100%	100%

## Consumi attribuiti

	Ora 1	Ora 2	Ora 3	totale
Effettivo d'area (senza consumi mis. h)	200	300	200	700
Consumatori del fornitore 1 (attribuito)	$200 * 31\% = 62$	$300 * 31\% = 93$	$200 * 31\% = 62$	217
Consumatori del fornitore 2 (attribuito)	$200 * 23\% = 46$	$300 * 23\% = 69$	$200 * 23\% = 46$	161
Consumatori del fornitore 3 (attribuito)	$200 * 38\% = 76$	$300 * 38\% = 114$	$200 * 38\% = 76$	266
Perdite (attribuito)	$200 * 8\% = 16$	$300 * 8\% = 24$	$200 * 8\% = 16$	56

## Rilevazione dei consumi

	Consumi rilevati	Ora 1	Ora 2	Ora 3	totale
Profilo del prelievo effettivo d'area (senza consumi mis. h)	700	$200/700 = 28,5\%$	$300/700 = 43\%$	$200/700 = 28,5\%$	100%
Consumatori del fornitore 1 (rilevato/riattribuito)	220	$220 * 28,5\% = 63$	$220 * 43\% = 94$	$220 * 28,5\% = 63$	220
Consumatori del fornitore 2 (rilevato/riattribuito)	155	$155 * 28,5\% = 44$	$155 * 43\% = 67$	$155 * 28,5\% = 44$	155
Consumatori del fornitore 3 (rilevato/riattribuito)	270	$270 * 28,5\% = 77$	$270 * 43\% = 116$	$270 * 28,5\% = 77$	270
Perdite (rilevato/riattribuito)	55	$55 * 28,5\% = 16$	$55 * 43\% = 23$	$55 * 28,5\% = 16$	55

## Regolazione dei saldi

	Ora 1	Ora 2	Ora 3	Totale
Consumatori del fornitore 1 (differenza riattribuito - attribuito)	63 - 62 = 1	94 - 93 = 1	63 - 62 = 1	3
Consumatori del fornitore 2 (differenza riattribuito - attribuito)	44 - 46 = - 2	67 - 69 = - 2	44 - 46 = - 2	- 6
Consumatori del fornitore 3 (differenza riattribuito - attribuito)	77 - 76 = 1	116 - 114 = 2	77 - 76 = 1	4
Perdite (differenza riattribuito - attribuito)	16 - 16 = 0	23 - 24 = - 1	16 - 16 = 0	- 1
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Nascono una serie di problemi:

- a che prezzo valorizzare i saldi ?
- cosa succede se le letture non sono contestuali ?



chi assorbe i differenziali?

- come definire l'area?
- quali dati devono essere resi disponibili agli operatori ? con che tempistiche ?

Quale metodologia adottare?

- grado di concorrenzialità del mercato
- sviluppo del mercato/grado di gestione delle complessità
- soglia di obbligo di installazione del misuratore orario
- volatilità dei prezzi
- soluzioni adottate nel regime monopolistico
- tempistica