

Appendice

NOMENCLATURE

a_0, a_1, a_2, a_3 = parametri di interpolazione nella relazione tra KP_{T_a} e T_a

b_0, b_1, b_2, b_3 = parametri di interpolazione nella relazione tra KHR_{T_a} e T_a

C = quantità di combustibile (t)

c_0, c_1 = parametri di interpolazione nella relazione tra KHR_{pl} e $KP_{GT,pl}$

d_0, d_1 = parametri di interpolazione nella relazione tra P_{ST} e $KP_{GT,pl}$

$DegP, DegHR$ = parametri di degrado delle performance, rispettivamente, di potenza (P) e di heat rate (HR)

D_{EP} = variazione normalizzata del prezzo dell'energia elettrica (previsto vs generato)

ΔH = salto entalpico (kJ/kg)

$DHR_{Lav}, \Delta HR_{Lav}$ = parametri dell'heat rate relativi ai lavaggi periodici

$DP_{Lav}, \Delta P_{Lav}$ = parametri della potenza relativi ai lavaggi periodici

D_R = variazione normalizzata del valore della funzione obiettivo (previsto vs generato)

D_{ST} = variazione normalizzata della domanda di vapore del sito (previsto vs generato)

E_c = energia immessa con il combustibile (MWh)

E_e = produzione netta di energia elettrica (MWh)

$E_{e\ site}$ = Energia elettrica al sito industriale (MWh)

E_{exp} = Energia elettrica immessa nella RTN (MWh)

EP_{FOR} = valori orari del prezzo dell'energia elettrica previsti

EP_{GEN} = valori orari del prezzo dell'energia elettrica generati

E_t = produzione di energia termica utile (MWh)

f_0, f_a, f_b, f_c, f_d = parametri di regressione nella relazione tra i diversi tipi di vapore e l'energia immessa con il combustibile per le sezioni a contropressione

g_0, g_a, g_b, g_c, g_d = parametri di regressione nella relazione tra i diversi tipi di vapore e l'energia elettrica prodotta per le sezioni a contropressione

H = entalpia al limite batteria della sezione (kJ/kg)

H_{DW} = entalpia dell'acqua di make-up (kJ/kg)

HR = Heat Rate della turbine a gas (kJ/kWh)

HR_{ref} = Heat Rate nominale della turbine a gas (kJ/kWh)

i = indice per i combustibili

IRE = Indice di Risparmio di Energia

k = indice per il vapore

$K_{2,1}, K_{3,1}, K_{2,2}, K_{3,2}, K_{2,3}, K_{3,3}, K_{2,1}$, = parametri di interpolazione nelle relazioni tra i differenti tipi di vapore e l'energia elettrica prodotta per le sezioni a ciclo combinato

KHR_{pl} = parametro che tiene conto dell'esercizio a carico parziale della turbina a gas per HR

$KP_{GT,pl}$ = parametro che tiene conto dell'esercizio a carico parziale della turbina a gas per P_{GT} .

$KP_{ST,pl}$ = parametro che tiene conto dell'esercizio a carico parziale della turbina a gas per P_{ST} .

KP_{Ta}, KHR_{Ta} = parametri di variazione con la temperatura ambiente (T_a), rispettivamente, di potenza (P) e di heat rate (HR)

LT = Limite Termico

nc = numero di combustibili

nv = numero di tipi di vapore

p = parametro per le perdite elettriche nel calcolo dell' IRE

PCI = Potere Calorifico Inferiore (kJ/kg)

p_{ex} = parametro per le perdite elettriche nel calcolo dell' IRE correlate a $E_{e exp}$

$P_{GT,ref}$ = Potenza nominale della turbine a gas (MW)

P_{GT} = Potenza della turbine a gas (MW)

p_{site} = parametro per le perdite elettriche nel calcolo dell' IRE correlate a $E_{e site}$

$P_{ST,ref}$ = Potenza nominale della turbine a vapore (MW)

P_{ST} = Potenza della turbine a vapore (MW)

Q = fabbisogno di vapore del sito industriale (10^3kg)

R = valore della funzione obiettivo

$R_{FOR,opt}$ = valore della funzione obiettivo per il fabbisogno di vapore del sito e per il prezzo dell'energia elettrica previsti nell'assetto ottimale

$R_{FOR,ref}$ = valore della funzione obiettivo per il fabbisogno di vapore del sito e per il prezzo dell'energia elettrica previsti nell'assetto di riferimento

$R_{GEN,opt}$ = valore della funzione obiettivo per i profili generati di fabbisogno di vapore del sito e di prezzo dell'energia elettrica, nell'assetto ottimale

$R_{GEN,ref}$ = valore della funzione obiettivo per i profili generati di fabbisogno di vapore del sito e di prezzo dell'energia elettrica, nell'assetto di riferimento

ST_{FOR} = valori orari della richiesta di vapore del sito industriale previsti

ST_{GEN} = valori orari della richiesta di vapore del sito industriale generati

T = Periodo di ottimizzazione (h)

t = passo temporale di ottimizzazione (h)

T_a = temperature ambiente ($^{\circ}\text{C}$)

u = indice della sezione di cogenerazione

U = insieme delle sezioni di cogenerazione

V = quantità di vapore (t)

ΔR_{FOR} = Differenza tra $R_{FOR,opt}$ e $R_{FOR,ref}$

ΔR_{GEN} = Differenza tra $R_{GEN,opt}$ e $R_{GEN,ref}$

η_{es} =rendimento elettrico di riferimento per la produzione separata di energia elettrica

η_{ts} = rendimento termico di riferimento per la produzione separata di energia termica

π_C = prezzo dei combustibili ($\text{€}/\text{t}$) or ($\text{€}/\text{kSm}^3$)

π_{Exp} = prezzo dell'energia elettrica prodotta ed immessa nella RTN ($\text{€}/\text{MWh}$)

π_{Site} = prezzo dell'energia elettrica prodotta ed immessa nella rete interna di stabilimento ($\text{€}/\text{MWh}$)