

STIMA10 ver. 6.0

*In questa nuova versione sono state inserite nuove funzionalità atte a semplificare la gestione della relazione tecnica, nel caso si debba operare con un **gruppo di edifici-impianti** inerenti una stessa concessione edilizia. Si può ottenere automaticamente una relazione tecnica riassuntiva, in forma tabellare, per alcuni paragrafi del modello ministeriale (caratteristiche costruttive, generatori, principali risultati dei calcoli, strutture utilizzate) con un consistente risparmio di pagine. Inoltre le operazioni di gestione degli archivi (parametri climatici, strutture, ..) e le operazioni di ricalcolo risultano più immediate.*

*E' stato migliorato l'**editor dei paragrafi** della relazione tecnica. Ora è disponibile un editor RTF (tipo Word) che permette di personalizzare il modello ministeriale in ogni sua parte. Il programma aggiornerà automaticamente in modo dinamico prima della stampa, tutti i dati vincolati alle finestre di dialogo e ai risultati (Cd, ηg, Fen ...). Ognuna di queste variabili potrà essere svincolata da questo automatismo in modo da avere un maggior controllo sulla personalizzazione della relazione.*

*Tutta la relazione (anche gli allegati completi di grafici e figure) potrà essere **esportata in Word** attraverso un formato speciale (sempre di tipo ReachTextFormat) che permette di mantenere l'esatto "layout" di stampa generato dal programma. Questo formato è adatto solo per lievi modifiche in quanto produce un file molto ingombrante ed editabile solo a singole "caselle di testo". E' comunque sempre disponibile l'esportazione RTF nel formato precedente, che produce un normale file gestibile a paragrafi.*

*Da notare anche il **miglioramento dei disegni** delle strutture: è ora possibile selezionare uno dei disegni indicati nella **UNI10355** o nella **UNI7357**, sfogliando una specie di **ATLANTE delle murature e dei solai**, che permette anche di "prelevare" i parametri termofisici dei vari materiali. Sono disponibili anche alcuni disegni di telai da sovrapporre alla sezione del serramento vetrato. Il disegno di ogni struttura può inoltre essere inclinato. Nell'archivio strutture è ora presente anche una vista mosaico dei disegni delle varie strutture.*

*Inoltre è disponibile l'esportazione di tutta la relazione nel **formato PDF**, con generazione automatica dell'indice gerarchico degli argomenti.*

*Dal punto di vista normativo è stata attivata la Norma **UNI EN 13786** che fornisce uno dei metodi indicati nella **UNI 832**, per il calcolo della capacità termica delle strutture edilizie. E' anche disponibile la verifica di un ulteriore vincolo imposto da alcune Regioni, per il **miglioramento termico degli edifici**, nei riguardi del Cd e cioè l'indicazione della riduzione % rispetto al Cd limite fissato dal decreto interministeriale del 30 lug 86. Tale riduzione % viene stampata nella pagina dei principali risultati di calcolo.*

*Da segnalare che nella videata principale si è cercato di velocizzare le operazioni più comuni tramite l'aggiunta di **nuove icone** sulla toolbar e l'attivazione di nuove scorciatoie da tastiera.*

*Infine, non da ultimo si è inserito una funzionalità automatica di **backup** sia degli archivi che del lavoro in corso, anche se questa però non ci solleva dall'eseguire un backup periodico su di un supporto esterno!*

*Di seguito sono elencate le nuove funzionalità con alcune immagini d'esempio ed un rimando a **documenti più dettagliati** per la descrizione delle principali procedure.*

The screenshot shows the STIMA10 software interface with the following components:

- Menu Bar:** File, Modifica, Base Dati, Crea, Calcola, Revisione, Opzioni ?
- Toolbar:** Includes icons for file operations, calculation, and settings. A temperature indicator shows $T_e [^{\circ}\text{C}] = -5$.
- Left Panel (Properties):**
 - EDIFICIO IMPIANTO:** 6495, unico
 - PIANO:** 6495, 01 | Piano ultimo
 - ZONA:** 6495, 01 | Appartamento
 - AMBIENTE:** 1948, 01 | soggiorno
 - Summary Table:**

Volume	93.0
S pianta	30.00
S disperdente	60.95
P trasmissione	1470.1
P ventil+umid.	477.6
P totale	1947.7
S/V	0.655
Cd	0.632
Cd limite	0.976
- Central Panel (Tables):**
 - dispersioni per ventilazione:**

nr	q	ric	I1	I2	I3	volume	potenza
01	1	0.50	6.00	5.00	3.10	93	478
02	0	0.50	0.00	0.00	0.00	0	0
 - dispersioni per trasmissione:**

nr	str	co	q	es	k	dt	I1	I2	A	potenza
01	P.E	100	1	SW	0.42	25	6.00	3.10	11.6	126
02	S.E	204	4	SW	2.82	25	0.80	2.20	7.0	522
03	PTE	702	4	SW	0.14	25	6.00	1.00	0.0	88
04	P.I	301	1		2.05	0	11.00	3.10	34.1	0
05	P.I	303	1	U1	0.71	17	5.00	3.10	13.5	161
06	S.I	400	1	U1	1.34	17	0.90	2.20	2.0	45
07	PAV	506	1	TF	0.71	8	5.00	6.00	30.0	169
08	SOF	623	1	U2	0.64	19	5.00	6.00	30.0	359
 - Material Properties:**

P.E 100	Muratura in doppio Uni con isolante in polistirene 5 cm e controparete in forati da 8. S=42 cm , Rw = 50 dB, REI >= 180.	k	0.415
		s [m]	0.42
- Right Panel (Settings):**
 - VENTILAZIONE:** NATURALE
 - APPORTI GRATUITI:** QI = 177 MJ
 - TERMINALE:** RADIATORI
 - Temperature Settings:**
 - ta [°C]: 20
 - cor te [°C]: 0
 - um. rel. %: 50
 - aum/rid %: 0
 - SUDDIVISIONE EDIFICIO IMPIANTO:**
 - Zone non riscaldate
 - U1 vanoscale
 - U2 sottotetto
 - 01 Piano ultimo
 - 01 Appartamento
 - 01 soggiorno
 - 02 bagno di servizio
 - 03 camera
 - 04 camera matrimoniale
 - 05 bagno padronale
 - 06 cucina

- Bottom Bar:** CIVILE, F.cor.volume= 0.80

Nuove funzionalità :

[Adattamento normativa](#)

[Gestione di più edifici-impianti nella stessa relazione:](#)

[Editor RTF della relazione tecnica ministeriale:](#)

[Esportazione PDF della relazione tecnica](#)

[Miglioramento e ampliamento dei disegni per le strutture:](#)

[Esportazione di tutta la relazione in formato RTF grafico:](#)

[Altre funzioni ...](#)

Adattamento normativa

- **UNI13786 – caratteristiche termiche dinamiche:**
 - La capacità termica viene calcolata con il metodo delle matrici di trasferimento
 - I nuovi calcoli della capacità vengono stampati in un modulo apposito per ogni struttura (la stampa è opzionale e gestibile tramite la corrispondente voce nella lista composizione relazione tecnica del menù di stampa):

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE								
	T = 24 h				T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	0.52	1.71	1.79	4.88	-19.01	-9.23	21.14	-1.28
Z ₁₂	-0.47	-0.22	0.52	-10.33	1.11	-0.87	1.41	-0.32
Z ₂₁	4.95	-6.06	7.83	-3.38	-0.55	316.41	316.41	0.75
Z ₂₂	0.52	1.71	1.79	4.88	-19.01	-9.23	21.14	-1.28

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA				
	T = 24 h		T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Ammettenze termiche				
Y11 (lato interno)	3.42	-6.61	15.63	-0.98
Y22 (lato esterno)	3.42	-6.61	15.63	-0.98

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h	
C1 (lato interno)	48	30	[kJ/(m ² K)]
C2 (lato esterno)	48	30	[kJ/(m ² K)]

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f. fattore decremento	1.44	10.33	0.53	2.55

- **VEDERE ANCHE ESEMPIO DI CALCOLO DELLE CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE**

- Calcolo e stampa della riduzione % del Cd rispetto al Cd limite:

f4 - Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione Cd [W/m²K] :

f4.1 - valore massimo risultante dal progetto: 0.595

f4.2 - valore massimo consentito dalle norme: 0.763

f4.3 - verifica: *la norma di legge*

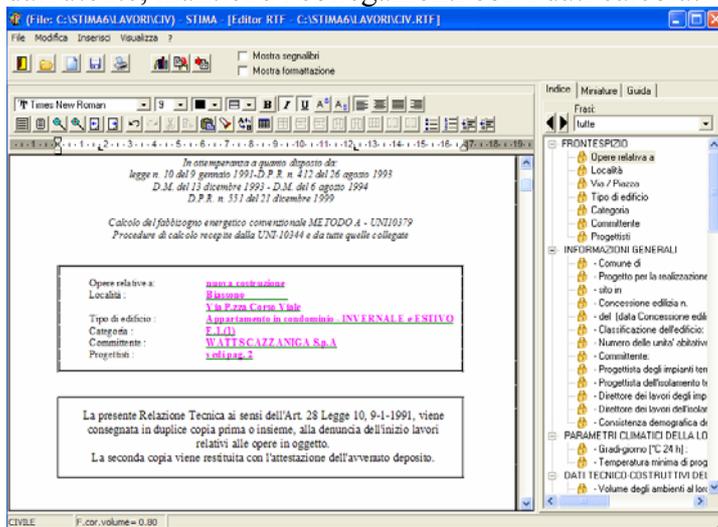
f4.4 - riduzione percentuale del Cd rispetto al CdL: 22.1%

Gestione di più edifici-impianti nella stessa relazione:

- Funzioni di ricalcolo globale per il gruppo di impianti
- Archivi climatici e strutture comuni a tutto il gruppo
- Stampa sintetica dei principali risultati di calcolo del gruppo di impianti
- **VEDERE DOCUMENTO: GUIDA PIU' IMPIANTI**

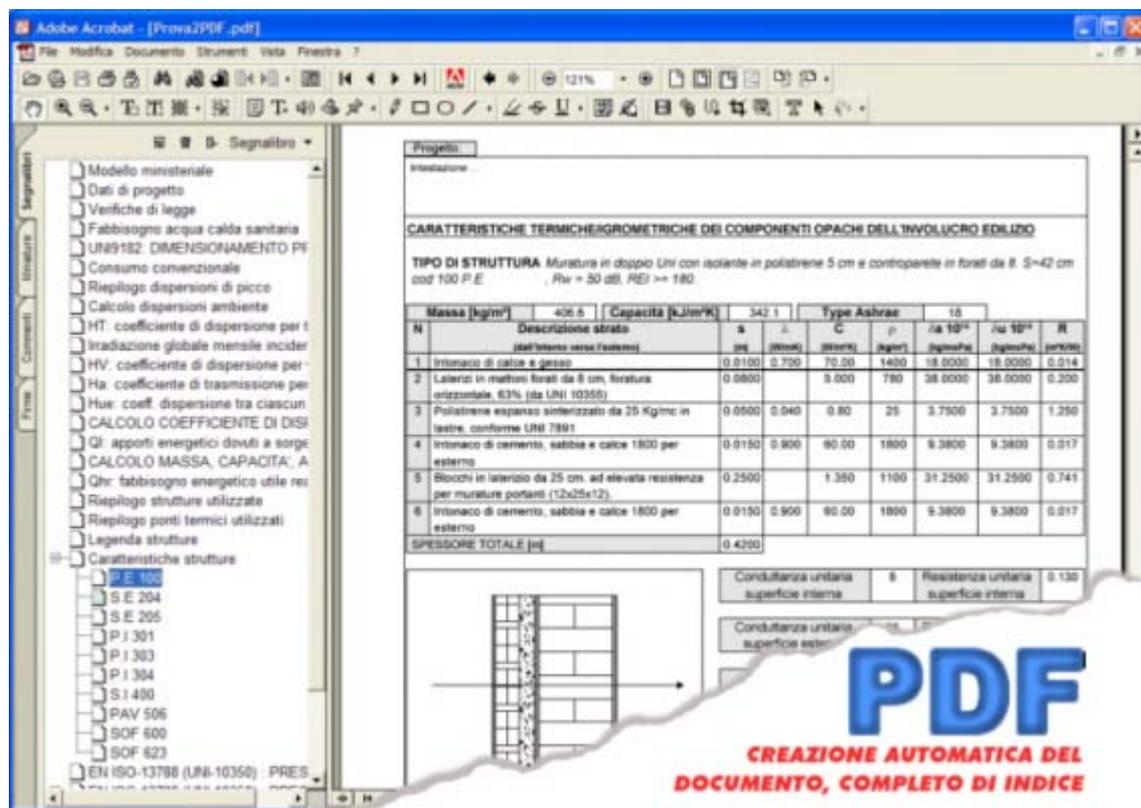
Editor RTF della relazione tecnica ministeriale:

- visualizzazione a colori dei diversi paragrafi, con indicazione di quelli legati al calcolo (con possibilità di svincolarli)
- navigazione veloce tra i paragrafi tramite indice gerarchico
- inserimento e salvataggio in un archivio apposito dei vari paragrafi (in formato RTF)
- gestione delle tipiche funzioni di un editor RTF (anche tabelle)
- creazione di modelli personalizzati (usabili in qualsiasi lavoro): il modello modificato dall'utente, mantiene i collegamenti con i dati calcolati dal programma

**VEDERE DOCUMENTO: GUIDA EDITOR RTF DELLA RELAZIONE**

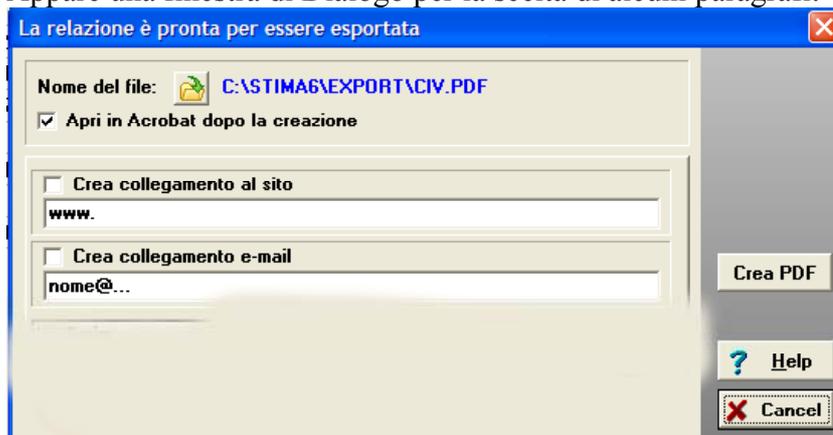
Esportazione PDF della relazione tecnica

con creazione automatica dell'indice dei contenuti



Funzionamento:

1. Si attiva dal Menù di Stampa scegliendo come percorso (Esporta PDF)
2. Appare una finestra di Dialogo per la scelta di alcuni paragrafi:



3. Nota: ogni pagina della relazione tecnica ministeriale è esportata come metafile e non come Testo TrueType come gli altri argomenti e quindi la visualizzazione non è esteticamente perfetta (però ha il vantaggio di non essere modificabile). L'esportazione come TrueType potrà essere oggetto di una successiva revisione (così pure la protezione con password e altre opzioni tipiche di Acrobat ...)

Miglioramento e ampliamento dei disegni per le strutture:

- Esportazione su files in formato BMP: la funzionalità si attiva dall’archivio strutture (Menù File-Esporta disegno)
- Nuovi disegni dei forati: si accede dal dialogo di selezione sia dall’archivio strutture, sia dall’arch. Materiali ...

I disegni sono relativi alle UNI7357, UNI10355

Atlante murature e solai: con riferimento alle norme UNI10355 - UN...

Struttura orizzontale di laterocemento o con blocchi di calcestruzzo alleggerito

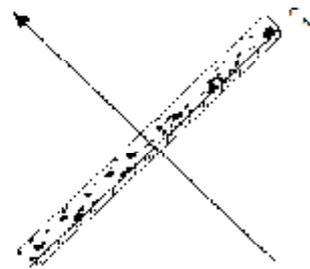
Blocco da solaio (UNI10355)
Codice: 2.1.04i (uso solo interno) (200x)

ELEMENTO		Pi	Ai
Tipo blocco		Pi	Ai
Foratura %		72	72
Tipo Foratura		O	O
* Massa vol. [kg/m³]		1800	1800
STRUTTURA			
Spessore [mm]		220	260
Massa sup. [kg/m²]		202	298
Resistenza [m²K/W]		0.33	0.35

LEGENDA
* Valore riferito al materiale costituente l'elemento
O: fori orizzontali
Pi: elementi collaboranti interposti
Ai: elementi di alleggerimento interposti

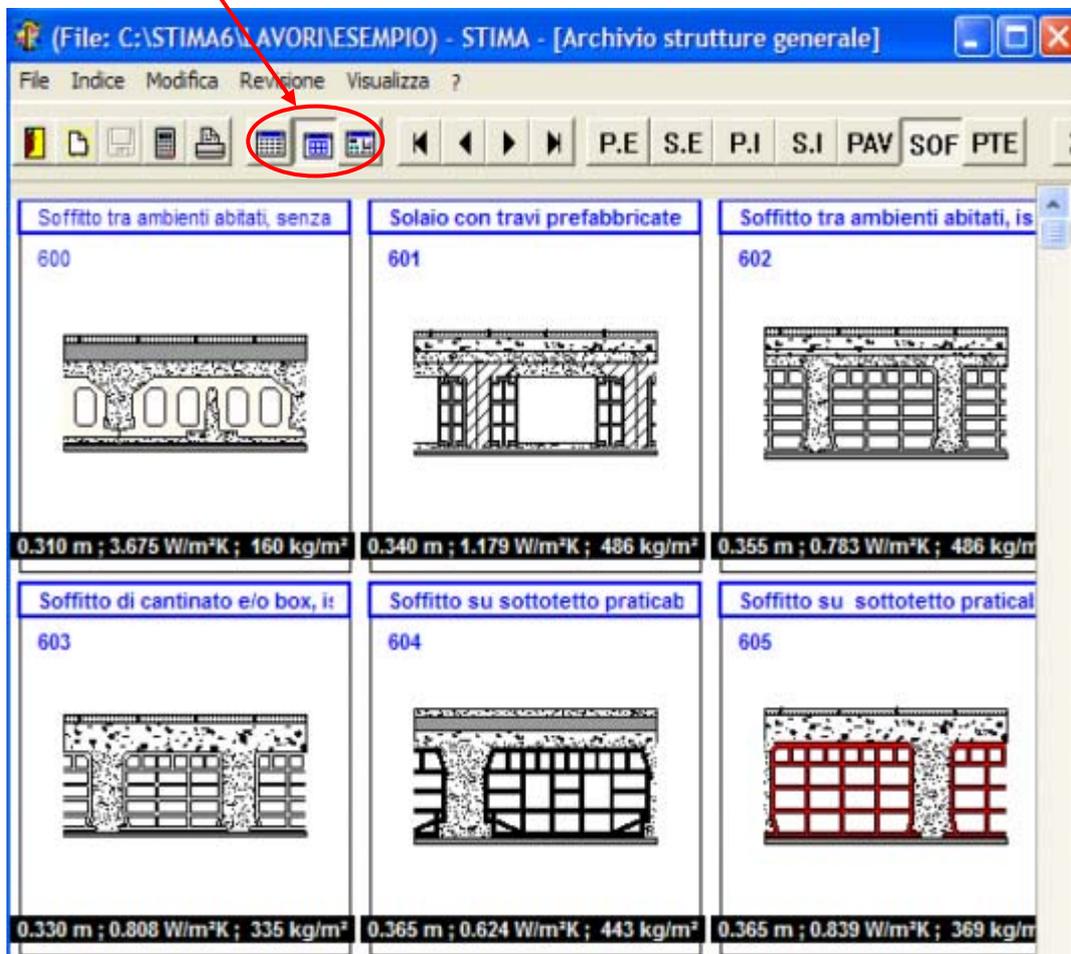
Fig 61

- Disegno di strutture inclinate: si attiva da Menù Modifica – Inclinazione disegno

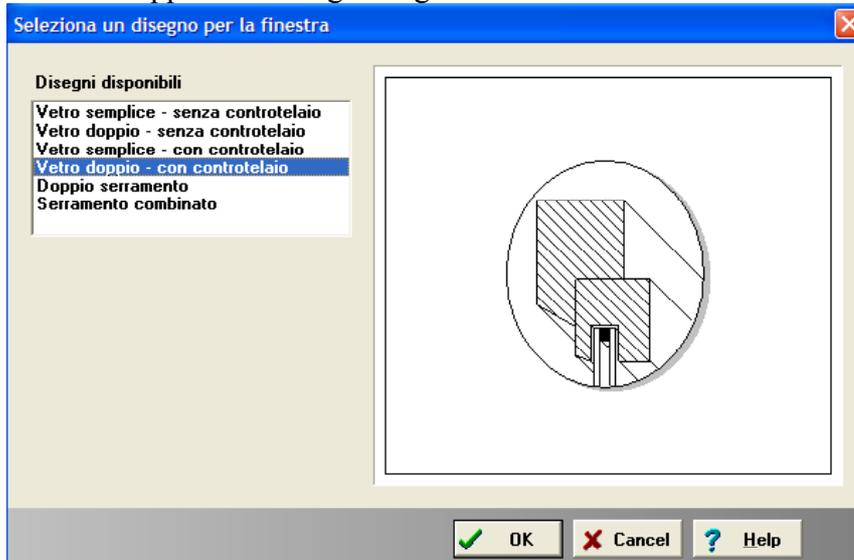


NOTA: a video il disegno è sgranato perché ottenuto con un algoritmo di rotazione ottimizzato in termini di velocità di esecuzione (per ridurre il tempo di attesa); in stampa invece l'algoritmo è più lento ma produce un disegno di risoluzione maggiore.

- Vista mosaico di tutte le strutture archiviate:
Icona di attivazione (o Menù visualizza – Vista Mosaico (1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5))



- Disegno serramenti comprensivo del telaio: per la categoria serramenti trasparenti è possibile selezionare (dal Menù modifica – Seleziona telaio) un disegno per il telaio che verrà sovrapposto al disegno degli strati



Esempio di stampa:

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-9-4, adimensionale, telaio in legno
cod 204 S E

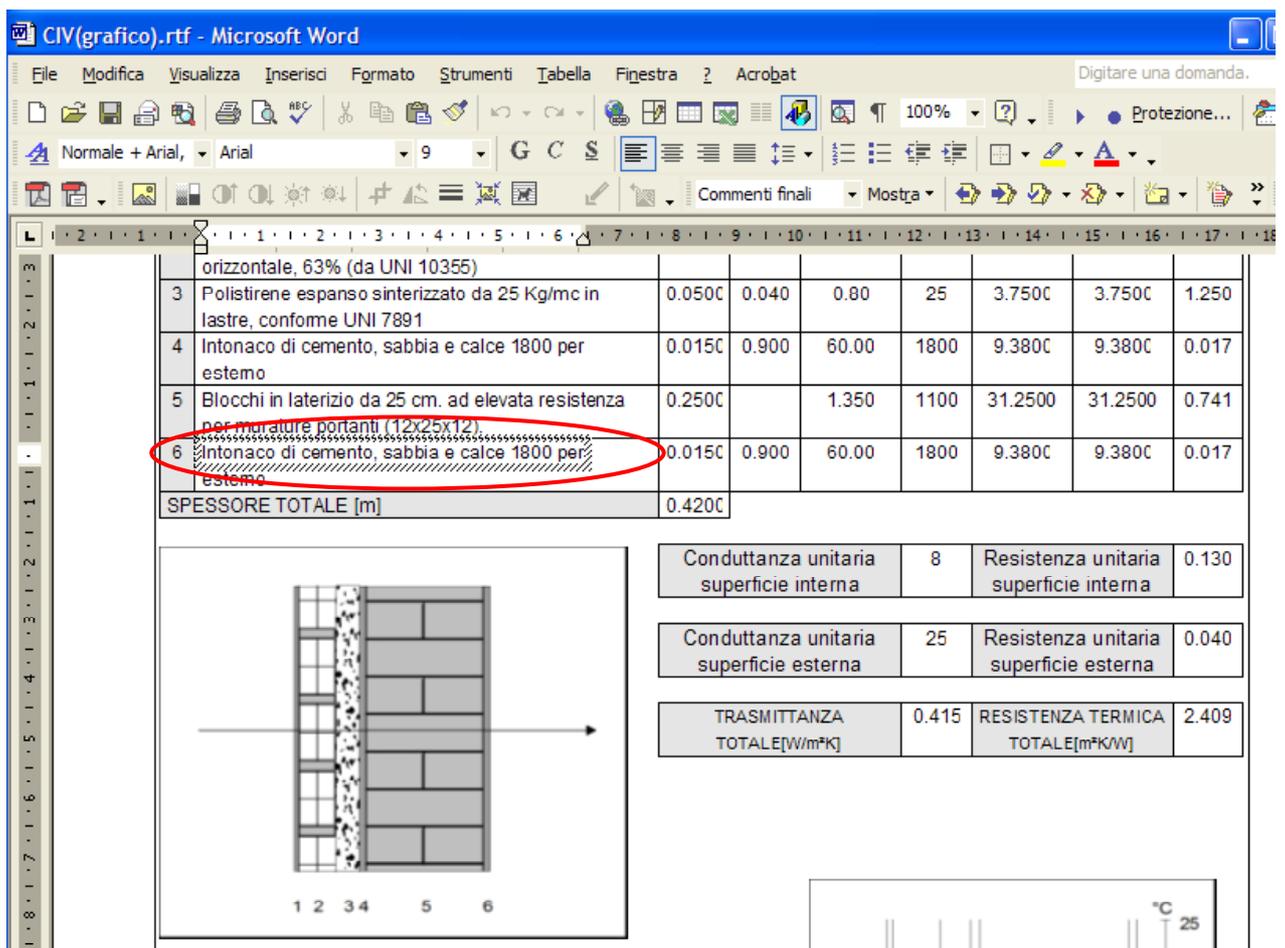
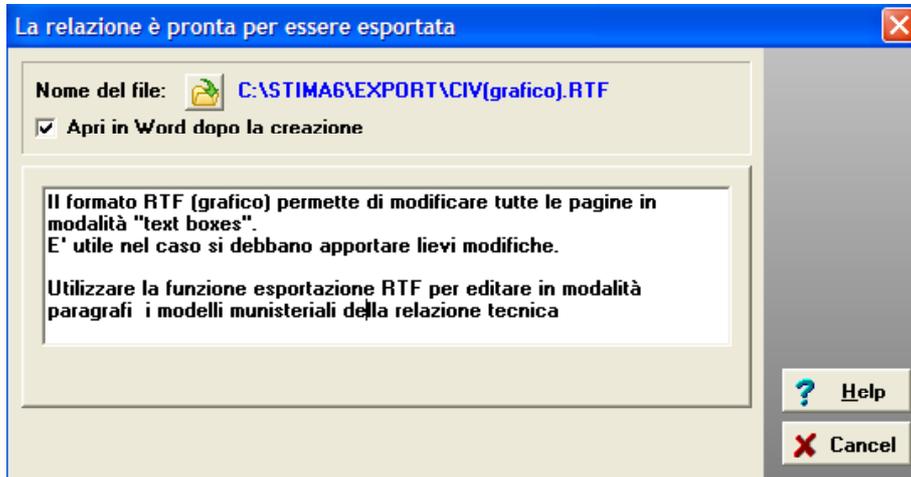
Massa [kg/m ²]	20.4	Capacità [kJ/m ² K]	17.1
----------------------------	------	--------------------------------	------

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ²)	ρ (kg/m ³)	Sa 10 ¹² (kg/m ² h)	Su 10 ¹² (kg/m ² h)	R (m ² K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 4-9-4 (U=3,049) e telaio (s = 16%) in legno	0.0170		5.741	1200	0.0000	0.0000	0.174
SPESORE TOTALE (m)		0.0170						

Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE (W/m ² K)	2.823	RESISTENZA TERMICA TOTALE (m ² K/W)	0.354

Esportazione di tutta la relazione in formato RTF grafico:

- Relazione completamente modificabile in Word (anche tutte le pagine del dettaglio di calcolo e i disegni):
Si attiva dal dialogo di stampa impostando come percorso “RTF grafico”



- I disegni sono disponibili anche separatamente in formato BMP

Altre funzioni ...

- Nuove funzionalità per l'archivio parametri climatici

NUOVE FUNZIONI PARAMETRI CLIMATICI:

- cancella località
- suddivisione località in UNI10349 e preferite
- Tre modalità di visualizzazione della lista località (tutte, preferite, UNI10349)
- ordinamento della lista a tre stati (crescente, decrescente, sequenza originale di



creazione)

STIMA - [Parametri climatici]

File Visualizza ?

Dati Input Tabelle invernali Tabelle estive

Località del lavoro: MILANO

Località visualizzata: MANTOVA

Località: MANTOVA
 Comune: MANTOVA
 Provincia: MANTOVA
 Altitudine: 19
 Clearness number: 1.00
 Latitudine: 45°09' Longitudine: 10°46'
 Temp. esterna: -5 Località rif. TE: MANTOVA
 Gradi giorno: 2388 Località rif. GG: MANTOVA

Periodo riscaldamento ZONA: ... E
 Inizio: 15-10 Fine: 15-04
 Durata: 183 Ore: 14

VENTO:
 Zona: 1 Località rif.:
 Velocità: 0.90 Direzione: E

Consistenza demografica: <50.000

DATI CLIMATICI MENSILI

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Hbh	1.5	3.1	6.0	9.5	12.2	15.5	17.4	13.0	8.2	4.1	1.8	1.3
Hdh	2.3	3.5	5.1	6.7	7.8	8.0	7.3	6.8	5.6	4.0	2.6	2.0
Rif	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Te	1.0	3.3	8.4	13.3	17.4	22.0	24.3	23.6	20.0	14.0	8.0	2.9
Pv	552.0	618.0	809.0	1106.0	1408.0	1862.0	1989.0	1964.0	1746.0	1265.0	923.0	645.0
DTge	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	12.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tbse	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	33.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0
URe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

tutte pref UNI10349

CIV

Alla prima attivazione del nuovo programma le località capoluoghi di Provincia vengono inserite nella lista UNI10349 automaticamente.

Per impostare le località preferite:

1. Da menù Visualizza attivare la voce “Gestione lista località”:
2. Appare il pannello di gestione

UNI10349

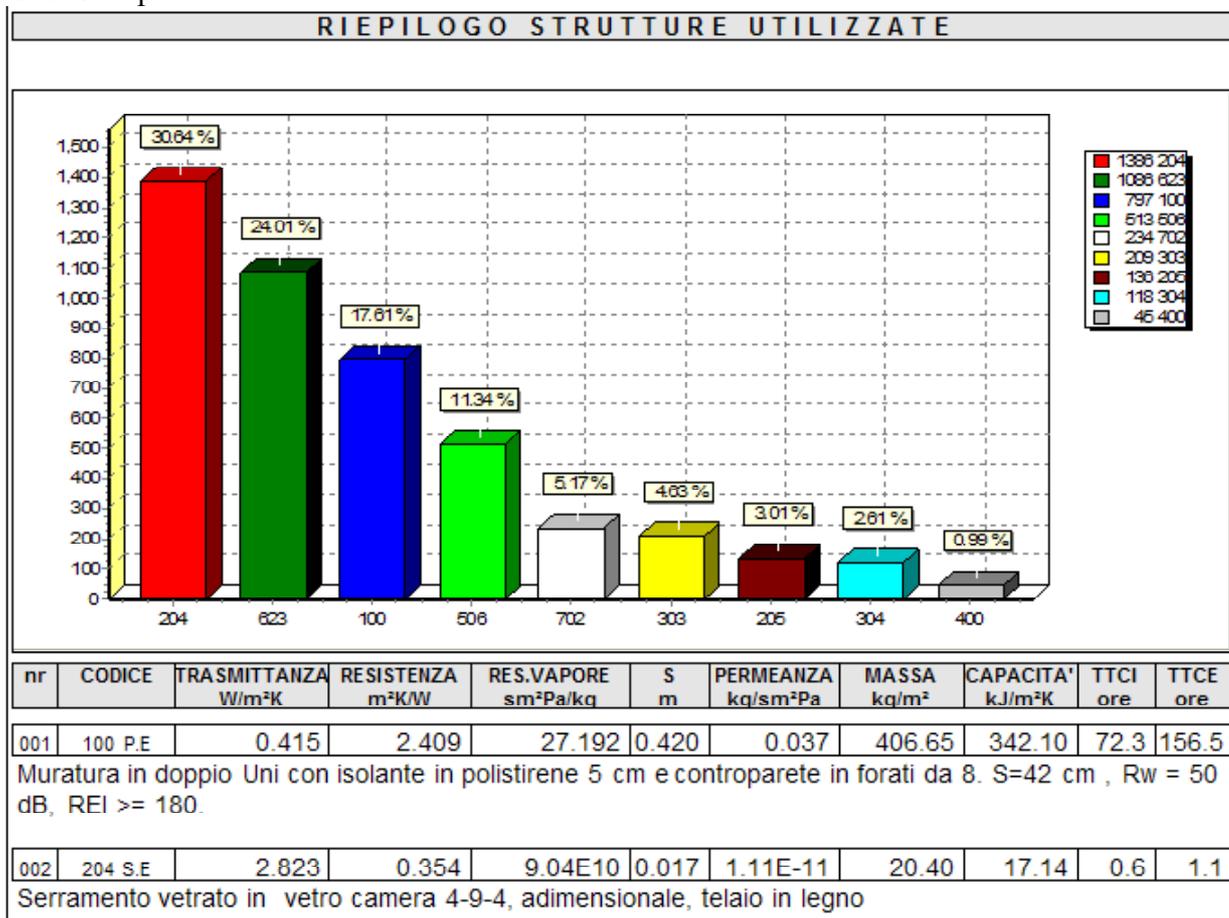
preferita

Cancella

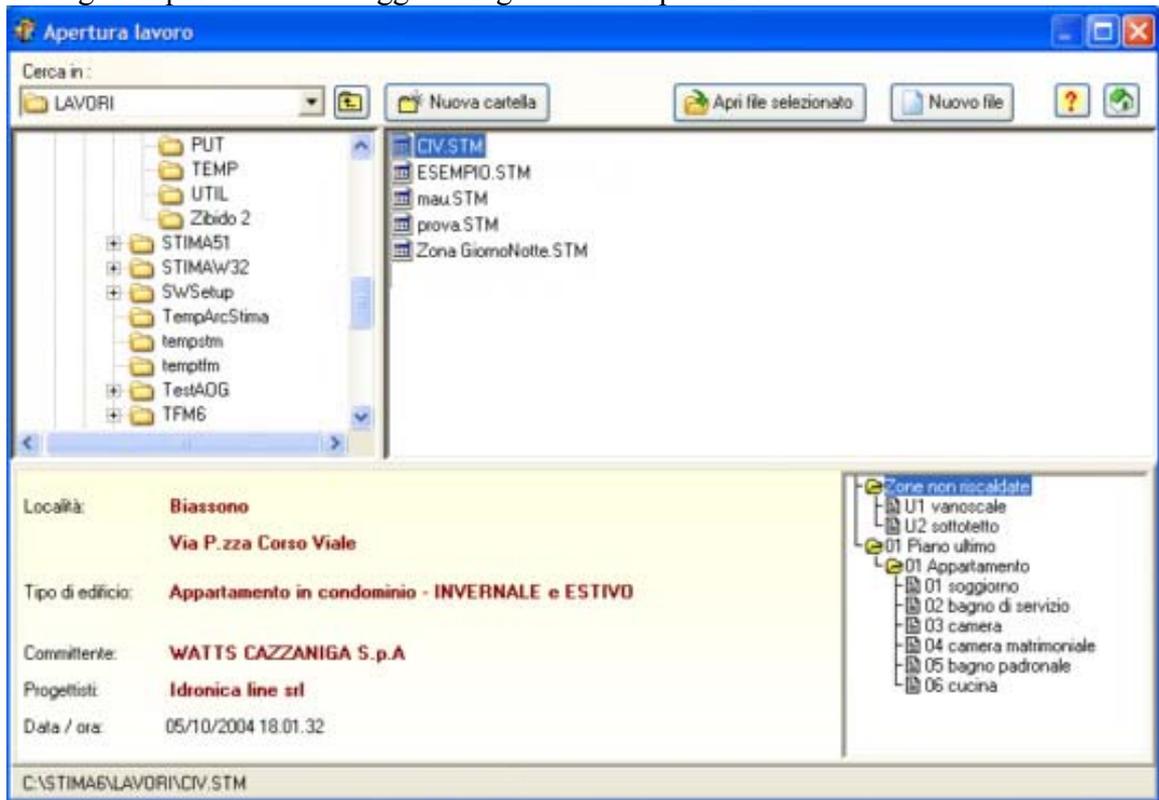
3. Selezionare le località desiderate e barrare la casella preferita

- Stampa del grafico di incidenza % strutture: nella pagina delle strutture utilizzate: la stampa del grafico dipende dalla corrispondente opzione del dialogo di stampa (pagina archivio strutture)

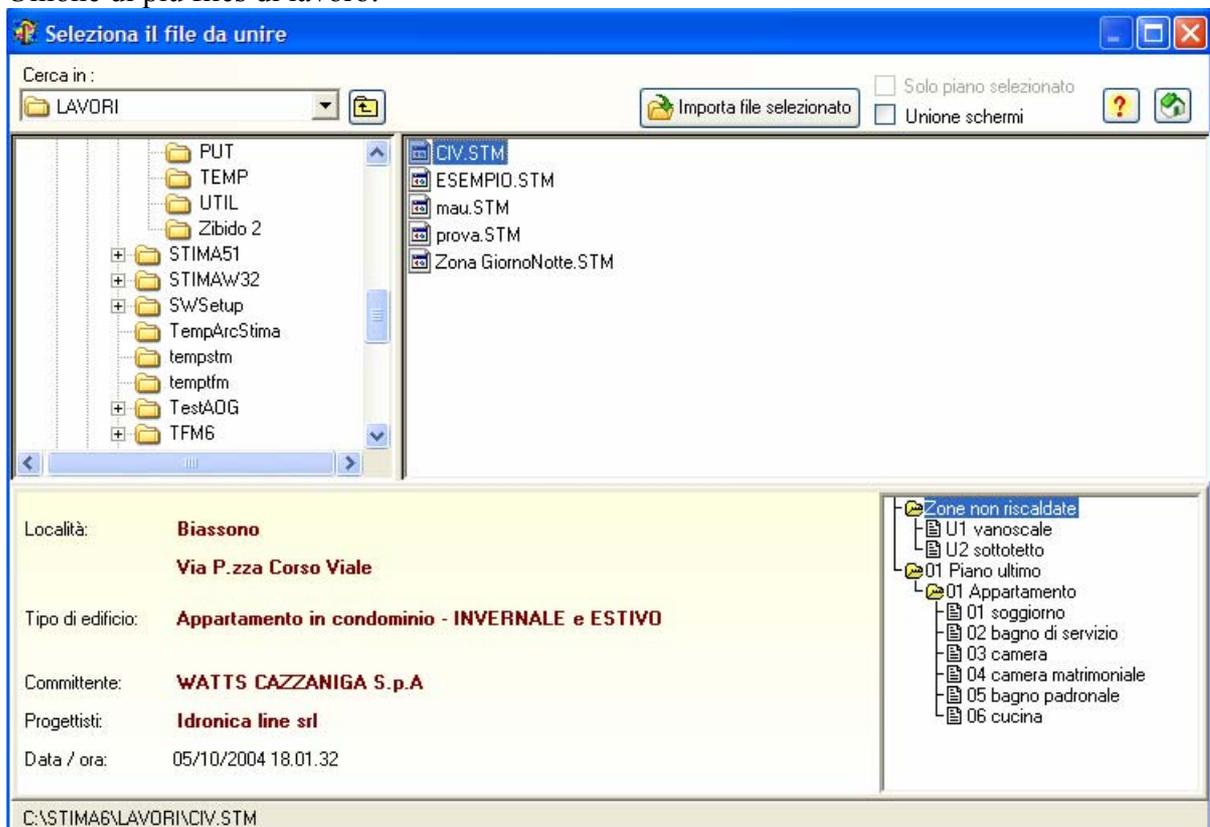
Es. di stampa:



- Dialogo di apertura e salvataggio con gestione dei percorsi di rete:

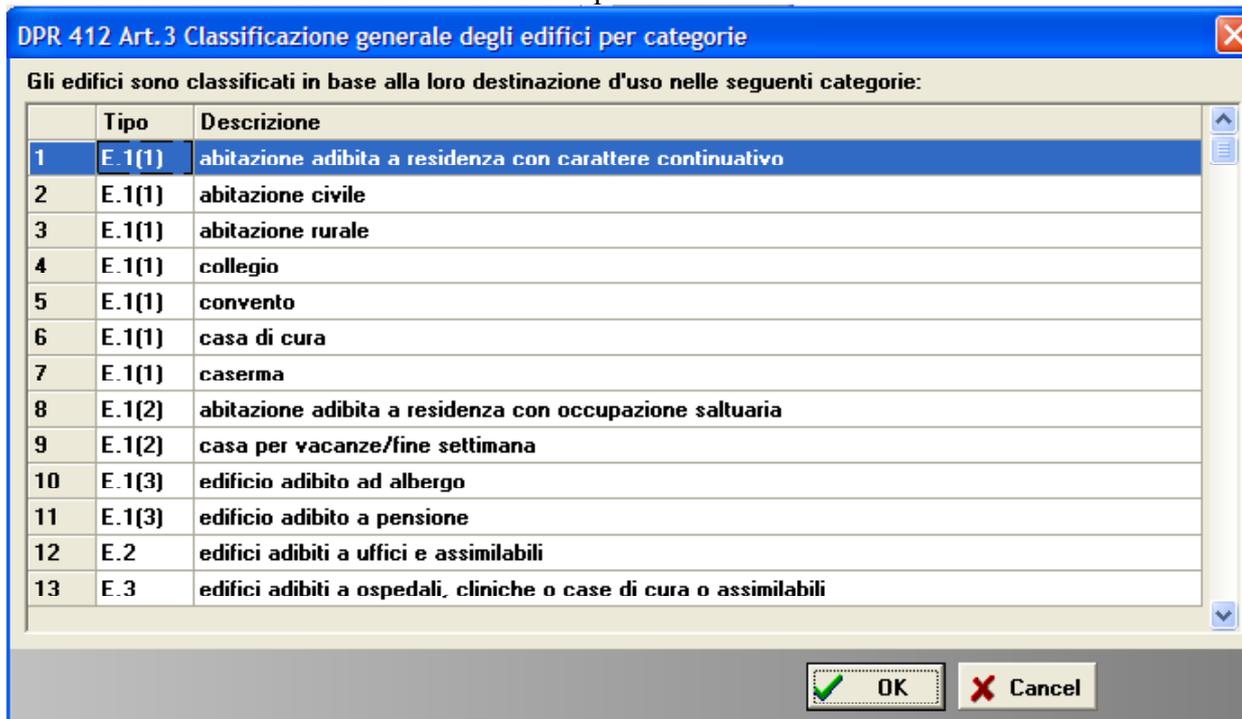


- Unione di più files di lavoro:



- Procedura di unione:
 - Aprire il primo lavoro
 - Attivare File-Unione e selezionare il lavoro da importare

- Il lavoro verrà accodato al lavoro già aperto, cioè verranno creati tanti piani quanti quelli del lavoro da importare
 - In questa versione le strutture non vengono importate cioè il lavoro raggruppato farà riferimento alle strutture del primo lavoro e se non ci sono, utilizzerà quella dell'arc. Generale, e se non viene trovata dovrà essere creata ex-novo
 - Questo vale anche per le zone non riscaldate
 - Per gli schermi invece c'è l'opzione apposita (Unione schermi)
- Menù Classificazione edificio: attivabile dal quadro Dati identificativi o dall'editor



Premendo Ok il Tipo viene riportato nel campo corrispondente

- Backup compresso di Archivi e Lavori: **VEDI DOCUMENTO BACKUP**

- Ristrutturazione della videata di riepilogo energia:

(File: CIV) - STIMA - [Riepilogo energia]

File Visualizza ?

CdL > Cd 0.649 > 0.643 ngL < ng 0.691 < 0.761 FENL > FEN 82.2 > 65.0 EN 13788 sup int Pn > Ppicco [kW] 24.0 > 6.5 n100L < n100 0.868 < 0.913 n30L < n30 0.841 < 0.893

010101 soggiorno RA7 (marzo) = 1.344

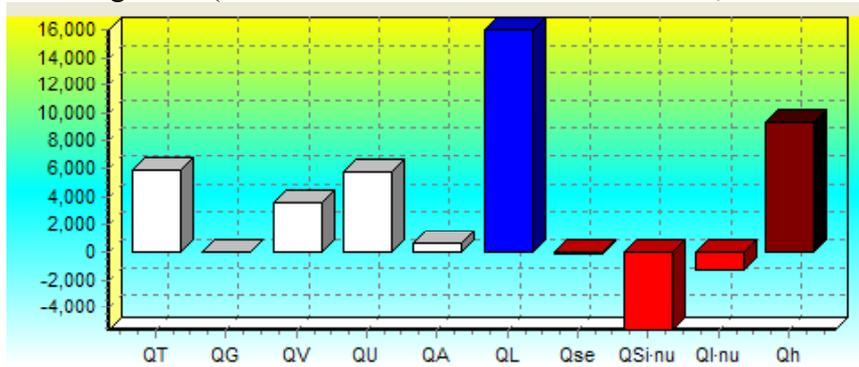
	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale	%	energia [MJ]
QT	440	829	1185	1281	1002	768	5932	+37	energia scambiata per trasmissione con l'esterno
QG	0	0	0	0	0	0	0	+0	energia scambiata per trasmissione con il terreno
QV	219	559	788	861	616	374	2077	+23	energia scambiata per ventilazione/infiltrazione
QU	430	809	1156	1249	978	750	4372	+36	energia scambiata con ambienti non riscaldati
QA	96	93	96	96	87	96	658	+4	energia scambiata con ambienti a temperatura fissata
QL	1185	2291	3226	3487	2684	1988	16003	----	energia scambiata totale: (QT+QG+QU)+QV+QA
QI	177	177	177	177	177	177	1236	-8	apporti energia dovuti a sorgenti interne
QSi	996	580	562	567	715	1075	5651	-35	apporti energia radiaz. solare (componenti trasparenti)
QSe	34	20	19	20	25	37	195	-1	apporti energia radiaz. solare (componenti opachi)
Qh	0	1538	2477	2732	1794	848	9389		fabbisogno energetico utile in condizioni ideali
Qhvs	0	1538	2477	2732	1794	848	9389		fabbisogno energetico utile in regime non continuo
Qhr	0	1669	2687	2964	1946	921	10187		fabbisogno energetico utile in condizioni reali
Qp	1145	5953	9352	10281	6911	3286	37671		energia termica fornita dal sistema di produzione
Qe	224	420	453	459	406	429	2589		energia primaria per il funzionamento degli ausiliari
Qc	1280	6904	10706	11730	7941	3874	43245		energia primaria richiesta dal sistema di produzione
Q	1505	7324	11159	12189	8346	4303	45833		fabbisogno complessivo mensile di energia primaria

Aggiunta delle colonne Totali e %.

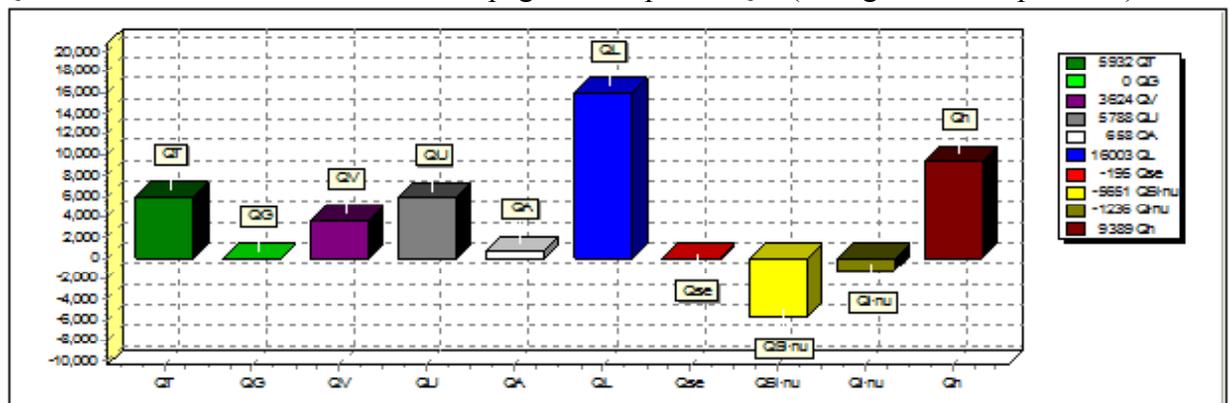
La percentuale è riferita al valore di QL.

Nella % di QI e QSi non tengo conto del fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti.

Nuovo grafico (i valori sono riferiti alla colonna attiva; mese o totali):



Queste modifiche ci sono anche nella pag. in stampa del Qhr (dettagliato e semplificato):



La stampa del grafico (pag. Qhr dettagliato) dipende dalla corrispondente opzione nel dialogo di stampa (pagina riepilogo energetico)