

**LEGGE 10/91**  
**TAMOIL PETROLI**  
**02.07.2002**



COMUNE DI TORINO

IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO  
DEL COMUNE DI TORINO E DELLA  
AZIENDA ENERGETICA METROPOLITANA

*CASA DELL'OSPITALITA'*  
*TORINO – Via Ghedini, 6*



**TAMOIL PETROLI S.p.A.**



**MILANO  
PETROLI**  
S.P.A.

Via Keplero, 25  
20019 SEGURO DI SETTIMO MILANESE  
MILANO

Commessa:

**AEM\_02\_0020**

Oggetto:

**CERTIFICAZIONE ENERGETICA  
EDIFICIO – IMPIANTO**

Validato:

Data:

**02.07.2002**

Tavola:

Documento:

Aggiornamento:

Scala:

**RELAZIONE TECNICA**

Data:

PROGETTO



**ASIA PROGETTI S.n.c.**  
di Vallarelli Antonio e Fucci Stefano  
Via Torno, 4 - 10060 Roletto (TO)  
Tel. 0121.342175 Fax. 0121.342621  
P. IVA 07392730011

Arch. Ivonne Costaganna

Titolare dell'Attività'



**AZIENDA  
ENERGETICA  
METROPOLITANA  
TORINO S.p.A.**

DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE n.111 DEL 18.04.94

# RELAZIONE TECNICA

RES  
CENTRO DI ACCOGLIENZA  
Via Ghedini, 6

## PROGETTO

### Certificazione energetica edificio impianto

#### Verifica

Edificio di proprietà del Comune di Torino.  
Manutenzione involucro di competenza del Comune  
Manutenzione Impianto di Riscaldamento affidata alla AEM

#### Caratteristiche generali

Edificio adibito a residenza  
La categoria secondo Legge 10/91 è:

La categoria Tipo E.7 presenta le seguenti caratteristiche  
Temperatura dell'aria interna ai locali: 20° +o - 2°C  
Numero di ricambi di aria all'ora: 0,5 vol/h  
Apporti gratuiti esterni: 4 W/Mq

**Descrizione edificio** Non essendo in possesso delle stratigrafia della muratura si suppone si tratti (facendo riferimento alla tipologia costruttiva del periodo) di un edificio in muratura portante. Isolamento esterno, muro di spessore maggiore a 40 cm. Serramenti in cattivo stato, di difficile manovrabilità, alcuni sono rotti e possibili infiltrazioni di acqua.

**Rivestimento** Il rivestimento esterno è in intonaco, in alcuni punti da ripristinare per la presenza di umidità. Necessari parziali ripristini in prossimità dei davanzali delle finestre e pulitura della superficie (in prossimità del tetto e delle gronde presenza di vegetazione)

**Copertura** La copertura è in tetto a falde con rivestimento in laterizio.

**Locale caldaia** La centrale termica è posizionata in un locale interrato.

#### Caratteristiche geometriche

Area occupata in pianta [mq]	483
Perimetro di base [m]	
Superficie della facciata (superficie proiettata) [mq]	1463
Superficie globale dell'involucro [mq]	1.882
Altezza dell'edificio [m]	12
Superficie del patio [mq]	0
Superficie lati aperti [mq]	0
Superficie addossata [mq]	0
Superficie interrata [mq]	0
Superficie perforata [mq]	658,7
Volume totale [mc]	4.400

## OGGETTO DELL'INTERVENTO

Edificio costruito negli anni '20-'30, di due piani fuori terra più un piano seminterrato.

## STRUTTURA ORIZZONTALE E VERTICALE OPACA

### FORMA

<b>Forma</b>	Forma lineare
<b>Compattezza</b>	Edificio mediamente compatto
<b>Snellezza</b>	Edificio poco snello
<b>Porosità</b>	Non ci sono patii
<b>Addossamento</b>	No superfici addossate
<b>Interramento</b>	Un piano seminterrato
<b>Perforazione</b>	Ipotizzato un 35% di superficie finestrata
<b>Colore facciata</b>	Facciata gialla
<b>Trasmittanza termica</b>	Struttura portante, alta trasmittanza termica.
<b>Massa termica</b>	Massa termica 165 Kg

### STRUTTURA VERTICALE OPACA

<b>Struttura portante</b>	Non si sono riscontrati problemi gravi di fessurazioni che possono compromettere la statica dell'edificio
<b>Rivestimenti di facciata</b>	E' necessario ritinteggiare l'edificio. Sono state rilevate macchie di umidità e fessurazioni in prossimità di gronde e cornicioni
<b>Isolamento pareti perimetrali esterne</b>	Edificio costruito intorno al 1900 circa
<b>Rivestimento pareti locali</b>	Rilevate macchie di umidità dovute ad infiltrazioni d'acqua

### STRUTTURA ORIZZONTALE SUPERIORE

<b>Struttura tetto</b>	No accesso ai locali. Si ipotizza orditura in legno, che richiede, revisione parziale degli elementi di piccola orditura
<b>Superficie di copertura</b>	Si presume che la lattoneria necessita di pulizia e/o sostituzione di alcuni elementi, visto che sono state rilevate macchie di umidità in prossimità di gronde e pluviali
<b>Isolamento termico superficie orizzontale (tetto e/o sottotetto non abitato)</b>	Si ipotizza isolamento termico insufficiente

### STRUTTURA ORIZZONTALE INFERIORE

<b>Isolamento termico primo solaio</b>	Soletta priva di isolamento
<b>Isolamento termico primo solaio su pilotis</b>	No piano pilotis
<b>Rivestimenti pavimento locali</b>	Piastrelle in discreto stato conservativo
<b>Rivestimento soffitti locali</b>	In alcuni punti vaste macchie di umidità

## STRUTTURA VERTICALE E ORIZZONTALE TRASPARENTE

<b>Coefficiente di permeabilità all'aria dei serramenti</b>	Serramenti in legno senza classe di appartenenza.
<b>Stato di manutenzione dei serramenti</b>	Serramenti in pessimo stato di manutenzione
<b>Guarnizioni di battuta</b>	Le guarnizioni, in alcuni serramenti sono deteriorate e in altri mancanti
<b>Tenuta all'acqua degli infissi</b>	Non tutti i serramenti garantiscono la tenuta all'acqua. Infiltrazioni d'acqua dai serramenti
<b>Strutture vetrate sul tetto, abbaini e lucernari</b>	No lucernari
<b>Coefficiente di trasmissione solare</b>	Vetro singolo
<b>Porte di accesso all'edificio</b>	Porta di ingresso in metallo-vetro
<b>Porte locali</b>	Alcune porte necessitano di manutenzione
<b>Stato di manutenzione delle chiusure esterne</b>	No chiusure esterne
<b>Presenza di protezioni solari</b>	Ante oscuranti in legno
<b>Ventilazione</b>	Per alcuni locali, la ventilazione non è sufficiente

## IMPIANTO DI GENERAZIONE DEL CALORE

<b>Tipo di impianto</b>	Caldaie ad alto rendimento
<b>Verifica del rendimento in relazione ai limiti</b>	Verificato
<b>Numero di generatori di calore a <math>P_n \geq 350</math> kW</b>	Verificato
<b>Sistemi di messa in funzione automatica dei bruciatori</b>	Multistadio
<b>Tipo di combustibile</b>	Metanizzata.
<b>Sistema di ventilazione meccanica con recupero del calore</b>	No recupero del calore
<b>Sistemi di generazione di calore integrati</b>	Verificato
<b>Stato di manutenzione delle caldaie</b>	Buono stato
<b>Stato di manutenzione dei bruciatori</b>	Buono stato

## IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE

<b>Tipo di impianto</b>	Colonne montanti con più pompe di circolazione
<b>Distribuzione del calore nell'interrato</b>	Buono stato
<b>Zonizzazione degli ambienti</b>	Zonizzazione secondo la destinazione d'uso degli ambienti.
<b>Limiti di rendimento in funzione del tipo di erogatore</b>	Radiatori su parete esterna non isolata
<b>Stato di manutenzione delle pompe di circolazione</b>	Ottimo stato
<b>Stato di manutenzione dei sistemi di vettori termici</b>	Non sono state riscontrate lamentele

## IMPIANTO DI REGOLAZIONE DEL CALORE

<b>Tipo di regolazione</b>	Climatico+zona. Lamentele perché, in alcuni periodi, la temperatura nei locali è troppo bassa
<b>Zonizzazione</b>	Regolazione secondo la destinazione d'uso prevalente dei locali.
<b>Tipo di sistema di termoregolazione</b>	Termoregolazione efficiente, con sistema di telecontrollo.
<b>Regolazione della temperatura con programmatore per attenuazione e spegnimento</b>	Verificato
<b>Contabilizzazione</b>	Verificato
<b>Valvole termostatiche</b>	No adozione
<b>Sistema di regolazione con telegestione</b>	Telegestito.
<b>Stato di manutenzione</b>	Buono stato.

## IMPIANTO DI PRODUZIONE ACS

<b>Tipo di sistema di produzione</b>	Sistema di produzione dell'ACS indipendente.
<b>Sistema di distribuzione</b>	Boiler elettrico
<b>Sistema di produzione</b>	Boiler elettrico
<b>Stato di manutenzione</b>	Discreto stato.

**A. RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI DI CO<sub>2</sub> E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI**

1. CHIUSURA OPACA											
OBIETTIVO	1. CHIUSURA OPACA										
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. inf.	Min. sup.	Medio	Max. inf.	Max sup.			
2,1	0,3	1.a	Forma	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,7	1	0,63
	0,1	1.b	Coef. di compattezza	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,429	0,09
	0,1	1.c	Coef. di snellezza	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,714	0,15
	0,1	1.d	Coef. di porosità	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,7	1	0,21
	0,1	1.e	Coef. di addossamento	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0	0	0
	0,1	1.f	Coef. d'nterramento	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,143	0,03
	0,1	1.g	Coef. di perforazione	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,714	0,15
	0,1	1.h	Colore facciata principale, /	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,429	0,09
	0,5	1.i	Trasmittanza termica	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,143	0,15
	0,5	1.l	Massa termica	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,7	1	1,05
	0,15	1.m	Struttura portante	0	0,1	0,3	0,5	-	0,5	1	0,315
	0,7	1.n	Rivestimenti di facciata	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,882
	1,2	1.o	Isolamento termico pareti perimetrali esterne	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,5	0,71	1,8
	1	1.p	Rivestimenti pareti locali	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,42
	0,4	1.q	Struttura tetto	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,504
	0,65	1.r	Superficie di copertura	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,273
	1,2	1.s	Isolamento termico superficie orizzontale ultimo solaio sottotetto e/o sottotetto	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,504
	0,9	1.t	Isolamento termico primo solaio	0	0,1	0,3	-	-	0	0	0
	0,9	1.u	Isolamento termico su pilotis	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	1,89
0,45	1.v	Rivestimenti pavimenti locali	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,567	
0,45	1.w	Rivestimenti soffitti locali	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,567	
10									6,7	11,29	10,272
2. CHIUSURA TRASPARENTE											
OBIETTIVO	2. CHIUSURA TRASPARENTE										
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. inf.	Min. sup.	Medio	Max. inf.	Max sup.			
2,1	1,3	2.a	Il coefficiente di permeabilità all'aria dei serramenti di finestre e porte (m)	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0	0	0
	1,5	2.b	Stato di manutenzione dei serramenti	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,63
	1,2	2.c	Guarnizioni di battuta	-	0,1	0,3	0,5	-	0	0	0
	1	2.d	Tenuta all'acqua degli infissi	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,42
	1	2.e	Strutture vetrate sul tetto, abbaini e lucernari						0,3		
	0,5	2.f	Coefficiente di trasmissione solare g, per l'esposizione delle facciate principali	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0	0	0
	0,7	2.g	Porte di accesso all'edificio	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,882
	0,5	2.h	Porte locali	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,63
	0,8	2.i	Stato di manutenzione delle chiusure esterne	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	1,008
	0,75	2.l	Presenza di protezioni solari	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,945
	0,75	2.m	Ventilazione	0	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,315
10									1,8	3	4,83

**A. RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI DI CO<sub>2</sub> E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI**

3. IMPIANTI DI GENERAZIONE DEL CALORE											
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. Inf.	Min. sup.	Medio	Max. inf.	Max sup.			
1,5	1,7	3.a	Tipo di impianto di generazione	-	0,1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,429	1,0929
	1,4	3.b	Rendimento rilevato in rapporto ai limiti	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	2,1
	0,85	3.c	Numero di generatori a potenza maggiore di 350 kW	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	1,275
	1	3.d	Sistema di messa in funzione automatica dei bruciatori	-	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,9
	1,65	3.e	Tipo di combustibile utilizzato	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	1,485
	0,6	3.f	Sistema di ventilazione meccanica con recuperatore di calore	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,54
	0,8	3.g	Sistemi di generazione di calore integrati (pompe di calore, recuperatori, ecc.)	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	1,2
	1	3.h	Stato di manutenzione delle caldaie	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,9
	1	3.i	Stato di manutenzione dei bruciatori	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,9
10									2,1	6,429	10,393
4. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE											
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. Inf.	Min. sup.	Medio	Max. inf.	Max sup.			
1,5	2	4.a	Tipo di impianto	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	1,8
	1,75	4.b	Rete di distribuzione nell'interrato	0	0,1	0,3	-	-	0,5	1,667	4,375
	2,25	4.c	Zonizzazione degli ambienti	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	3,375
	2	4.d	Limiti di rendimento in funzione del tipo di erogatore	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,1	0,143	0,4286
	1	4.f	Stato di manutenzione delle pompe di circolazione	0	0,1	0,3	0,5	-	0,5	1	1,5
	1	4.g	Stato di manutenzione del sistema di distribuzione vettori termici	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	0,9
	10									1,2	3,41

**A. RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI DI CO<sub>2</sub> E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI**

5. IMPIANTI DI REGOLAZIONE DEL CALORE											
OBIETTIVO											
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. Inf.	Min. sup.	Medio	Max. Inf.	Max sup.			
1,5	1,5	5.a	Tipo di sistema di regolazione: individuale o centralizzato.	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,7	1	2,25
	1,5	5.b	Zonizzazione	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,3	0,429	0,9643
	1,5	5.c	Termoregolazione	0	0,1	0,3	0,5	-	0,3	0,6	1,35
	2	5.d	Regolazione della temperatura con programmatore per attenuazione e spegnimento	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	3
	1	5.e	Contabilizzazione dei consumi	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	1,5
	0,75	5.f	Valvole termostatiche	-	0,1	0,3	0,5	-	0,1	0,2	0,225
	0,75	5.g	Sistema di regolazione con telegestione	-	0,1	0,3	-	-	0,3	1	1,125
	1	5.h	Stato di manutenzione del sistema di regolazione	0		0,3	-	-	0,3	1	1,5
10									2,6	6,229	11,914
6. IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ACS											
OBIETTIVO											
PESO	INC.	n°	PARAMETRI	LIVELLI					L.O	R	Q
				Min. Inf.	Min. sup.	Medio	Max. Inf.	Max sup.			
1,3	3	6.a	Tipo di sistema di produzione di ACS	0	0,1	0,3	-	-	0,3	1	3,9
	3	6.b	Sistema di distribuzione ACS	0		0,3	-	-	0	0	0
	2	6.c	Sistema di produzione ACS	-	0,1	0,3	-	-	0,1	0,333	0,8667
	2	6.d	Stato di manutenzione del sistema di prod. ACS	0	-	0,3	0,5	-	0,3	0,6	1,56
10									0,7	1,933	6,3267

<b>N°</b>	<b>OBIETTIVO</b>	<b>QUALITA' PARZIALE</b>	<b>LIVELLO DA RAGGIUNGERE</b>
1	INVOLUCRO OPACO	10,27	21
2	INVOLUCRO TRASPARENTE	4,83	21
3	IMP. GENERAZIONE	10,39	15
4	IMP. DISTRIBUZIONE	12,38	15
5	IMP. REGOLAZIONE	11,91	15
6	IMP. PRODUZIONE ACS	6,33	13
<b>QUALITA' GLOBALE</b>		<b>56,114</b>	<b>100</b>

<b>N°</b>	<b>OBIETTIVO</b>	<b>PERCENTUALE DI QUALITA'</b>
1	INVOLUCRO OPACO	49
2	INVOLUCRO TRASPARENTE	23
3	IMP. GENERAZIONE	69
4	IMP. DISTRIBUZIONE	83
5	IMP. REGOLAZIONE	79
6	IMP. PRODUZIONE ACS	49
<b>QUALITA' GLOBALE</b>		<b>56</b>

**TABELLA RIASSUNTIVA**

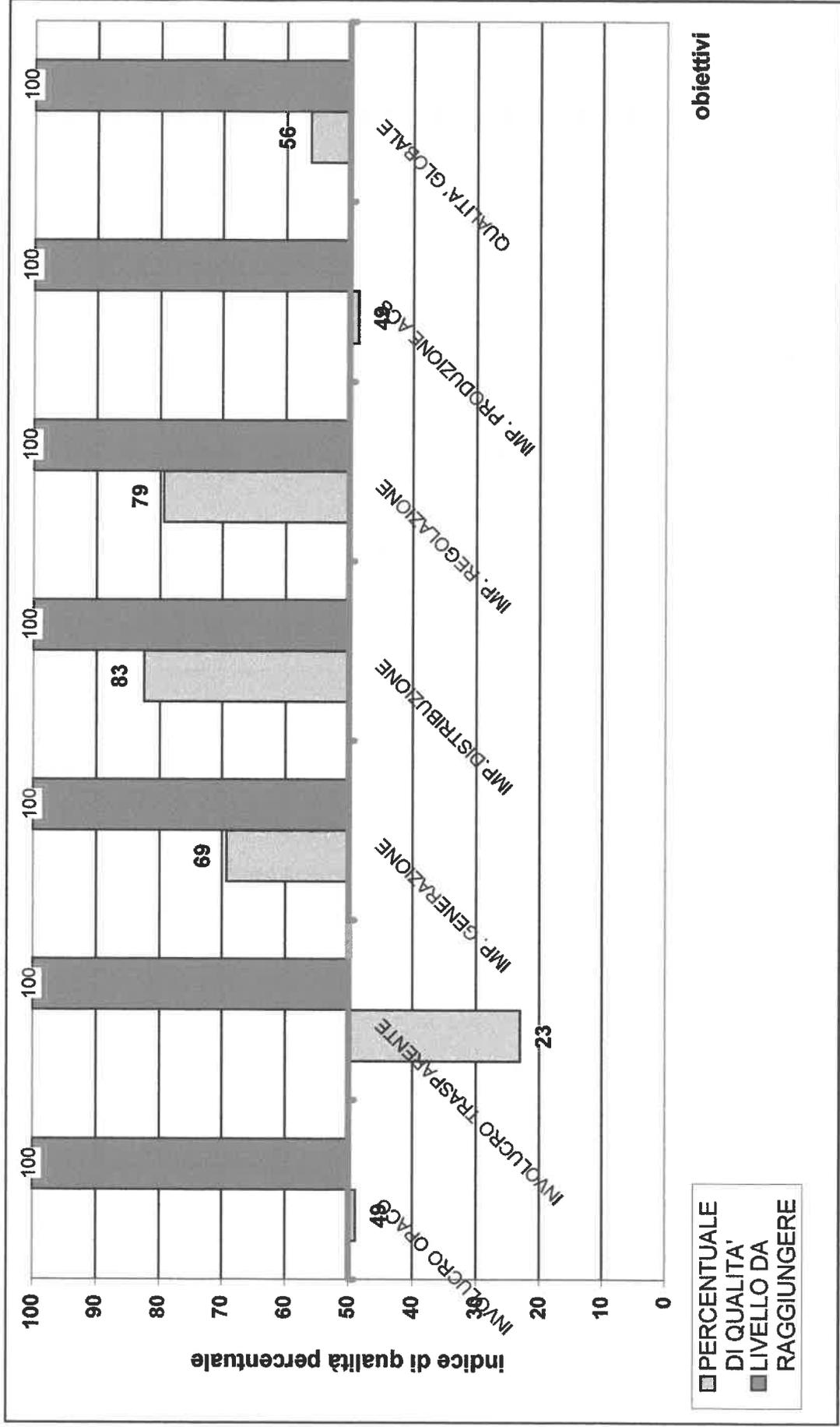




Foto 01 Prospetto



Foto 02 Prospetto laterale



Foto 03 Prospetto



Foto 04 Prospetto su strada



Foto 05 Particolare facciata-cornicione



Foto 06 Lavanderia



Foto 07 Corridoio



Foto 08 Camera



Foto 09 Vano scala



Foto 10 Magazzino



Foto 11 Ante oscuranti



Foto 12 Macchie di umidità



Foto 13 Tipologia serramenti



Foto 14 Particolare serramento



Foto 15 Tipologia porte di accesso