

STC - Studio Termotecnico Elettrotecnico COTTINI per. ind. FRANCESCO
Via Villette, n. 11 - 28883 GRAVELLONA TOCE (VB)
Tel. 0323/846069 Fax. 0323/845505
e-mail: stc.cottini@gmail.com

ASTE
GIUDIZIARIE.it

ASTE
GIUDIZIARIE.it

RELAZIONE TECNICA

DI CALCOLO PER LA STESURA
DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Edificio: **Fabbricato ad uso artigianale/industriale con annessi uffici e spogliatoi**

Ubicazione: **Via dell'Industria, n. 3
28835 – PIEDIMULERA (VB)**

Committente:

**Il Tecnico compilatore della relazione tecnica
per. ind. FRANCESCO COTTINI**

ASTE
GIUDIZIARIE.it



RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO PER LA STESURA DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

1. INFORMAZIONI GENERALI

Norme tecniche di riferimento

UNI/TS 11300



Metodo di valutazione della prestazione energetica

Metodo di calcolo da rilievo su edificio secondo norme UNI/TS 11300.

Verifica effettuata con programma Edilclima EC 700.

Certificato di conformità n. 24 alle norme UNI TS 11300:2008 parte 1 e 2, rilasciato dal Comitato Termotecnico Italiano il 28/06/2011.

Certificato di conformità n. 31 alle norme UNI TS 11300-4:2012 rilasciato dal Comitato Termotecnico Italiano il 4/09/2012.

Edificio (tipologia edilizia) e dati catastali

Edificio composto da tre fabbricati adiacenti e comunicanti così suddivisi:

Fabbricato A) - fabbricato a ovest ad uso artigianale/industriale identificato al catasto fabbricati con Fg. 19 Mapp. 356, privo di impianto di riscaldamento;

Fabbricato B) - fabbricato a est ad uso artigianale/industriale identificato al catasto fabbricati con Fg. 19 Mapp. 266 Sub 1 privo di impianto di riscaldamento.

All'interno del fabbricato, nell'angolo nord-ovest, risulta ubicato il blocco servizi/spogliatoi dotato di impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda per uso igienico sanitario di tipo autonomo funzionante a gas metano;

Fabbricato C) - fabbricato ad uso uffici ubicato nell'angolo nord-est del fabbricato B, identificato al catasto fabbricati con Fg. 19 Mapp. 266 Sub 1 dotato di impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda per uso igienico sanitario di tipo autonomo funzionante a gas metano.

Ubicazione

Via dell'Industria n. 3 - 28835 - PIEDIMULERA (VB)

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412

Fabbricato A :

E.8 - "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili"

Fabbricato B :

zona laboratorio = E.8 - "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili"

zona servizi/spogliatoi = E.2 - "Edifici adibiti ad uffici e assimilabili"

Fabbricato C :

E.2 - "Edifici adibiti ad uffici e assimilabili"

2. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA' (Comune di Piedimulera)

Gradi giorno	<u>2510</u>	GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	<u>-5</u>	°C
Zona climatica	<u>E</u>	

FABBRICATO "A" - AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE : Fg. 19 - Mapp. 356

3a DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'UNITA' IMMOBILIARE

Tipologia edilizia

Fabbricato ad uso artigianale/industriale privo di impianto di riscaldamento.

Tipologia costruttiva

Edificio distribuito su un piano fuori terra costituito da struttura portante in travi e pilastri in c.a. prefabbricati con pannelli di tamponamento anch'essi di tipo prefabbricato.

Solaio calpestabile verso terrapieno in cls e copertura costituita da tegoli prefabbricati con interposti lucernari in policarbonato.

Porte di accesso in metallo e serramenti in metallo con vetro doppio.

Volumi e superfici

Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che lo delimitano	(V)	<u>25749,06</u>	m ³
Superficie esterna che delimita il volume	(S)	<u>8003,44</u>	m ²
Rapporto S/V		<u>0,31</u>	1/m
Superficie utile dell'edificio		<u>2889,65</u>	m ²
Valore di progetto della temperatura interna		<u>18</u>	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna		<u>65</u>	%

4a DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO A SERVIZIO DELL'UNITA' IMMOBILIARE

a) Descrizione impianto

Tipologia

L'unità immobiliare non risulta dotata di impianto di riscaldamento e non necessita di impianto per la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario.

Come previsto al punto 5.3 della D.G.R. 4/08/2009 n. 43-11965, si è ipotizzato che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte mediante l'utilizzo di apparecchi alimentati dalla rete elettrica; in tal caso il fabbisogno netto ideale di energia termica per il riscaldamento, così come definito dalla norma UNI TS 11300-1 è stato corretto mediante il fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica.

Ai fini del calcolo, si è utilizzata la soluzione di generatori d'aria calda con rendimento di produzione pari al 45 %, corrispondente al fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti.

Sistema di telegestione dell'impianto termico

Non presente.

Sistemi di ventilazione forzata

Non presenti.

Impianto solare termico

Non presente.

5a PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI -

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Trasmittanza termica dei componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio.

(Per le caratteristiche termiche di tutti i componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio vedasi schede allegate alla presente relazione tecnica).

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M1	Parete esterne - pannello prefabbricato	1,260
M2	Parete esterne - (pannello + pilastro)	0,974
M3	Parete esterne - (pannello + trave)	1,045
M4	Pareti verso altro capannone - (pannello prefabbricato)	1,193
M5	Pareti verso altro capannone - (pannello + pilastro)	0,934
M6	Pareti verso altro capannone - (pannello + trave)	0,999
P1	Pavimento verso terrapieno	0,229
S1	Tegoli di copertura	3,676
S2	Lucernari	4,240

Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi.

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M7	Portoni	2,526
M8	Portoni verso altro capannone	2,272
W1	Serramenti con vetri doppi	4,100
W2	Serramenti verso altro capannone	4,100

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) 0,3 Vol/h

b) Valori dei rendimenti medi stagionali calcolati

Rendimento globale medio stagionale 39,6 %

Rendimento globale medio stagionale minimo nazionale
imposto dal regolamento 83 %

Rendimento globale medio stagionale minimo
secondo D.G.R. 04/08/2009 n. 46-11968 85 %

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (Epi)

Metodo di calcolo adottato

UNI/TS 11300 e norme correlate

Rapporto S/V	0,31	l/m
Valore calcolato	82,52	kWh/(m ³ anno)
Limite normativo nazionale per il riscaldamento	13,44	kWh/(m ³ anno)

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio Epe. invol

Metodo di calcolo adottato (indicazione obbligatoria)

UNI TS 11300 e norme correlate

Valore di progetto Epe,invol	5,72	kWh/(m ³ anno)
Valore limite	10,00	kWh/(m ³ anno)

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore calcolato (trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)	118,36	kJ/m ³ GG
--	---------------	----------------------

FABBRICATO "B" – ZONA AD USO ARTIGIANALE/INDUSTRIALE :
Fg. 19 – Mapp. 266 – Sub 1

3b DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'UNITA' IMMOBILIARE

Tipologia edilizia

Fabbricato ad uso artigianale/industriale privo di impianto di riscaldamento.

Tipologia costruttiva

Edificio distribuito su un piano fuori terra costituito da struttura portante in travi e pilastri in c.a. prefabbricati con pannelli di tamponamento anch'essi di tipo prefabbricato.

Solaio calpestabile verso terrapieno in cls e copertura costituita da tegoli prefabbricati con interposti lucernari in policarbonato.

Porte di accesso in metallo e serramenti in metallo con vetro doppio.

Volumi e superfici

Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che lo delimitano	(V)	15298,54	m ³
Superficie esterna che delimita il volume	(S)	5823,02	m ²
Rapporto S/V		0,38	l/m
Superficie utile dell'edificio		2227,84	m ²
Valore di progetto della temperatura interna		18	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna		65	%

4b DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO A SERVIZIO DELL'UNITA' IMMOBILIARE

a) Descrizione impianto

Tipologia

L'unità immobiliare non risulta dotata di impianto di riscaldamento e non necessita di impianto per la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario.

Come previsto al punto 5.3 della D.G.R. 4/08/2009 n. 43-11965, si è ipotizzato che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte mediante l'utilizzo di apparecchi alimentati dalla rete elettrica; in tal caso il fabbisogno netto ideale di energia termica per il riscaldamento, così come definito dalla norma UNI TS 11300-1 è stato corretto mediante il fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica.

Ai fini del calcolo, si è utilizzata la soluzione di generatori d'aria calda con rendimento di produzione pari al 45 %, corrispondente al fattore di conversione dell'energia primaria in energia elettrica.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti.

Sistema di telegestione dell'impianto termico

Non presente.

Sistemi di ventilazione forzata

Non presenti.

Impianto solare termico

Non presente.

5b PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI –

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Trasmittanza termica dei componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio.

(Per le caratteristiche termiche di tutti i componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio vedasi schede allegate alla presente relazione tecnica).

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m^2K
M1	Parete esterne – pannello prefabbricato	1,260
M2	Parete esterne – (pannello + pilastro)	0,974
M3	Parete esterne – (pannello + trave)	1,045
M4	Pareti verso altro capannone - (pannello prefabbricato)	1,193
M5	Pareti verso altro capannone - (pannello + pilastro)	0,934
M6	Pareti verso altro capannone - (pannello + trave)	0,999
P1	Pavimento verso terrapieno	0,234
S1	Tegoli di copertura	3,676
S2	Lucernari	4,240

Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi.

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M7	Portoni	2,526
M8	Portoni verso altro capannone	2,272
W1	Serramenti con vetri doppi	4,100
W2	Serramenti verso altro capannone	4,100

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) 0,3 Vol/h

b) Valori dei rendimenti medi stagionali calcolati

Rendimento globale medio stagionale 39,6 %

Rendimento globale medio stagionale minimo nazionale
imposto dal regolamento 82,6 %

Rendimento globale medio stagionale minimo
secondo D.G.R. 04/08/2009 n. 46-11968 84,6 %

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (Epi)

Metodo di calcolo adottato UNI/TS 11300 e norme correlate

Rapporto S/V 0,38 1/m

Valore calcolato 99,14 kWh/(m³anno)

Limite normativo nazionale per il riscaldamento 14,98 kWh/(m³anno)

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio Epe. invol

Metodo di calcolo adottato (indicazione obbligatoria) UNI TS 11300 e norme correlate

Valore di progetto Epe,invol 7,34 kWh/(m³anno)

Valore limite 10,00 kWh/(m³anno)

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore calcolato (trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c) 142,19 kJ/m³GG

FABBRICATO "B" – ZONA AD USO SERVIZI/SPOGLIATOI : Fg. 19 – Mapp. 266 – Sub 1

3c DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'UNITA' IMMOBILIARE

Tipologia edilizia

Volumetria ad uso servizi/spogliatoi distribuita su un piano fuori terra dotata di impianto di tipo autonomo per il riscaldamento degli ambienti e la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario funzionante a gas metano.

Tipologia costruttiva

Volume costituito da struttura portante in travi e pilastri in c.a. prefabbricati con pannelli di tamponamento anch'essi di tipo prefabbricato verso l'esterno e verso l'edificio adiacente non riscaldato; pareti in cartongesso verso il laboratorio non riscaldato. Solaio calpestabile verso terrapieno in cls con pavimentazione in ceramica; copertura costituita da soletta di cls con controsoffitto. Porta di accesso in legno e serramenti in metallo con vetro doppio.

Volumi e superfici

Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che lo delimitano	(V)	<u>504,65</u>	m ³
Superficie esterna che delimita il volume	(S)	<u>475,04</u>	m ²
Rapporto S/V		<u>0,94</u>	1/m
Superficie utile dell'edificio		<u>135,67</u>	m ²
Valore di progetto della temperatura interna		<u>20</u>	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna		<u>65</u>	%

4. DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO A SERVIZIO DELL'UNITA' IMMOBILIARE

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto termico autonomo per il riscaldamento degli ambienti e la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario.

Sistemi di generazione

Generatore di calore di tipo caldaia murale funzionante a gas metano.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Rete di distribuzione del fluido riscaldante di tipo a due tubi.

Terminali di erogazione dell'energia termica

Radiatori tubolari in acciaio.

Sistemi di termoregolazione

Termostato ambiente.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Il generatore di calore provvede alla produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario mediante

scambiatore incorporato.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti.

Sistema di telegestione dell'impianto termico

Non presente.

Sistemi di ventilazione forzata

Non presenti.

Impianto solare termico

Non presente.

ASTE
GIUDIZIARIE.it

ASTE
GIUDIZIARIE.it

b) Specifiche del generatore di energia

GENERATORE DI CALORE

Quantità 1 Uso Riscaldamento e acs.

Tipo generatore Caldia funzionante a gas metano - IMMERGAS ZEUS 21 VIP

Fluido termovettore Acqua

Combustibile Metano

Potenza di focolare 27,1 kW

c) Specifiche relative al tipo di conduzione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

ASTE
GIUDIZIARIE.it

ASTE
GIUDIZIARIE.it

ASTE
GIUDIZIARIE.it

5. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI –

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Trasmittanza termica dei componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio.
(Per le caratteristiche termiche di tutti i componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio vedasi schede allegate alla presente relazione tecnica).

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M1	Parete esterne – (pannello prefabbricato + intonaco)	1,244
M2	Parete esterne – (pannello + pilastro)	0,974
M3	Parete esterne – (pannello + piastrelle)	1,248
M4	Pareti verso capannone - (pannello + pilastro)	0,934
M5	Pareti verso capannone - (pannello + piastrelle)	1,182
M6	Pareti verso capannone - (pannello + intonaco)	1,179
M8	Pilastro verso capannone	2,030
M9	Pareti in cartongesso verso capannone	1,923
P1	Pavimento verso terrapieno	0,662
S1	Copertura verso capannone	1,747

Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi.

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M7	Porta verso capannone	1,911
M10	Porta REI	1,580
W1	Serramenti con vetri doppi	4,100

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) 0,3 Vol/h

b) Valori dei rendimenti medi stagionali calcolati

Rendimento di regolazione 98 %

Rendimento di distribuzione 99,2 %

Rendimento di emissione 88 %

Rendimento di produzione 84,3 %

Rendimento globale medio stagionale 72,1 %

Rendimento globale medio stagionale minimo nazionale imposto dal regolamento 79,1 %

Rendimento globale medio stagionale minimo secondo D.G.R. 04/08/2009 n. 46-11968 81,2 %

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (Epi)

Metodo di calcolo adottato

UNI/TS 11300

Rapporto S/V	<u>0,94</u>	1/m
Valore calcolato	<u>81,34</u>	kWh/(m ³ anno)
Limite normativo nazionale per il riscaldamento	<u>26,37</u>	kWh/(m ³ anno)

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio Epe. invol

Metodo di calcolo adottato (indicazione obbligatoria)	<u>UNI TS 11300</u>	
Valore di progetto Epe,invol	<u>1,06</u>	kWh/(m ³ anno)
Valore limite	<u>10,00</u>	kWh/(m ³ anno)

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore calcolato (trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)	<u>116,66</u>	kJ/m ³ GG
--	---------------	----------------------

FABBRICATO "C" – AD USO UFFICI : Fig. 19 – Mapp. 266 – Sub 1

3c DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'UNITA' IMMOBILIARE

Tipologia edilizia

Volumetria ad uso uffici distribuita su due piani fuori terra dotata di impianto di tipo autonomo per il riscaldamento degli ambienti e la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario funzionante a gas metano.

Tipologia costruttiva

Volume costituito da struttura portante in travi e pilastri in c.a. prefabbricati con pannelli di tamponamento anch'essi di tipo prefabbricato completi di pannelli in cartongesso di completamento interni.

Solaio calpestabile verso terrapieno in cls con pavimentazione in ceramica; copertura costituita da tegoli prefabbricati.

Serramenti in metallo in parte con vetro doppio ed in parte con vetro antisfondamento.

Volumi e superfici

Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che lo delimitano	(V)	<u>2563,68</u>	m ³
Superficie esterna che delimita il volume	(S)	<u>1314,78</u>	m ²
Rapporto S/V		<u>0,51</u>	1/m
Superficie utile dell'edificio		<u>514</u>	m ²
Valore di progetto della temperatura interna		<u>20</u>	°C

Valore di progetto dell'umidità relativa interna

65

%

4. DATI RELATIVI ALL'IMPIANTO TERMICO A SERVIZIO DELL'UNITA' IMMOBILIARE

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto termico autonomo per il riscaldamento degli ambienti e la produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario.

Sistemi di generazione

Generatore di calore di tipo caldaia murale funzionante a gas metano.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Rete di distribuzione del fluido riscaldante di tipo a due tubi.

Terminali di erogazione dell'energia termica

Ventilconvettori e radiatori in alluminio.

Sistemi di termoregolazione

Termostati ambiente.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Il generatore di calore provvede alla produzione dell'acqua calda per uso igienico sanitario mediante scambiatore incorporato.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non presenti.

Sistema di telegestione dell'impianto termico

Non presente.

Sistemi di ventilazione forzata

Non presenti.

Impianto solare termico

Non presente.

b) Specifiche del generatore di energia

GENERATORE DI CALORE

Quantità

1

Uso

Riscaldamento e acs.

Tipo generatore

Caldaia funzionante a gas metano – PENSOTTI CRT B24FE

Fluido termovettore Acqua

Combustibile Metano

Potenza di focolare

31 kW

c) **Specifiche relative al tipo di conduzione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

5. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI –

a) **Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Trasmittanza termica dei componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio.

(Per le caratteristiche termiche di tutti i componenti opachi disperdenti dell'involucro edilizio vedasi schede allegate alla presente relazione tecnica).

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M1	Pareti esterne – (pannello prefabbricato + cartongesso)	0,979
M2	Parete esterne – (pannello + pilastro)	0,974
M3	Parete esterne – (pannello + trave)	1,045
M4	Pareti esterne - (pilastro + serramento)	1,735
M5	Pareti esterne – (pannello prefabbricato)	1,260
M6	Pareti verso altro capannone - (pannello + cartongesso)	0,945
M8	Pareti verso altro capannone - (pannello + pilastro + cartongesso)	0,775
M9	Pareti esterne - (pannello + pilastro + cartongesso)	0,802
M10	Pareti verso altro capannone - (pannello + pilastro + cartongesso)	0,775
M11	Pareti esterne - (pilastro + pannello + cartongesso))	0,802
P1	Pavimento verso terrapieno	0,563
S1	Tegoli di copertura	3,676
S2	Copertura in vetro	5,106

Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi.

Cod.	Descrizione	Trasmittanza W/m ² K
M7	Porta REI	1,580
W1	Serramenti con vetri doppi	4,100
W2	Serramenti con vetro antisfondamento	6,000

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) 0,3 Vol/h

b) **Valori dei rendimenti medi stagionali calcolati**

Rendimento di regolazione 94 %

Rendimento di distribuzione 99,4 %

Rendimento di emissione 94 %

Rendimento di produzione **88,7** %

Rendimento globale medio stagionale **76,3** %

Rendimento globale medio stagionale minimo nazionale
imposto dal regolamento **79,3** %

Rendimento globale medio stagionale minimo
secondo D.G.R. 04/08/2009 n. 46-11968 **81,3** %

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (Epi)

Metodo di calcolo adottato **UNI/TS 11300**

Rapporto S/V **0,51** 1/m

Valore calcolato **68,44** kWh/(m³anno)

Limite normativo nazionale per il riscaldamento **17,88** kWh/(m³anno)

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio Epe. invol

Metodo di calcolo adottato (indicazione obbligatoria) **UNI TS 11300**

Valore di progetto Epe,invol **13,68** kWh/(m³anno)

Valore limite **10,00** kWh/(m³anno)

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore calcolato (trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c) **98,16** kJ/m³GG

Il sottoscritto FRANCESCO
NOME

per. ind. COTTINI
COGNOME

iscritto a Collegio dei Periti Industriali
ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA

Verbano Cusio Ossola 6
PROV. N. ISCRIZIONE

Data, 4/08/2015



Il tecnico



TIMBRO e FIRMA

