



Studio di ingegneria Stefano Falcinelli

Viale della Vittoria n14, Montefalco PG

tel. 3289035808 / mail: ing.falcinelli@gmail.com / p.iva 03364140545

*strutture-ristrutturazioni-impianti-sicurezza-prevenzione incendi-APE-risparmio energetico-detr.65%*

## COMUNE BEVAGNA PROV. DI PERUGIA

### PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA ELEMENTARE SAN FRANCESCO DI BEVAGNA

COMMITTENTE: COMUNE DI BEVAGNA

#### CONTENUTO DEL FASCICOLO

- 1.Esecutivo-Relazione CT scuola Bevagna
- 1.Sintesi interventi
- 1a.Esecutivo-tavola CT Scuola Bevagna.pdf
- 1b.esecutivo-tavola-sostituzione infissi
- 2.Cme Scuola San Francesco
- 3.Elenco dei prezzi unitario
- 4.COSTO MANODOPERA NON SOGGETTO A RIBASSO
- 5.ONERI PER LA SICUREZZA
- 6.COSTI PER LA SICUREZZA
- 7.Scheda sintesi elementi tecnico\_economici\_tab
- 8.quadro economico
- 9.Nuovo prezzo
- 10.PSC e CRONOPROGRAMMA
- 11.capitolato speciale di appalto
- 12.APE STATO ATTUALE.pdf
- 13.APE SIMULAZIONE POST-OPERAM SCUOLA BEVAGNA.PDF
- 14.PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
- 15.PRINCIPALI MATERIALI RICHIESTI



## Scuola Elementare San Francesco Bevagna (PG)

Oggetto: Scheda di sintesi per gli interventi progettati (vedere Relazione per maggiori dettagli).

Per la scuola elementare San Francesco sulla base di un pregresso progetto di diagnosi energetiche e sulla base di nuovi calcoli sono stati progettati i seguenti interventi migliorativi:

- Sostituzione del generatore di calore in centrale termica, sostituendo un vecchio generatore da 560,4 kW (anno 1976) con due caldaie a condensazione in cascata della potenza totale di 200 kW
- Sostituzione delle vecchie pompe di circolazione tradizionali con una pompe elettroniche a velocità variabile (dotate di inverter) con sensibile diminuzione dei consumi elettrici.
- Isolamento dei tubi di distribuzione in centrale termica.
- Regolazione di zona con termostati per la regolazione della temperatura di determinate aree "sensibili".
- ISTALLAZIONE di 8 valvole termostatiche in un corridoio e nell'archivio della scuola.
- Sostituzione di 2 boiler elettrici convenzionali per ACS con boiler elettrici a pompa di calore da 150 litri. I boiler sostituiti sono quelli dei bagni del piano terra e del piano primo.
- Sostituzione vecchi infissi costituiti da singolo vetro e telaio in ferro, e pericolosi per la sicurezza dei bambini della scuola, con nuovi infissi esterni in P.V.C. con vetrate termo isolanti basso-emissivi, con apertura ad anta ribalta per la garantire la sicurezza, oltre che adeguati per l'isolamento acustico. Non tutti gli infissi saranno sostituite ma solo al piano terra e al piano primo nelle aule didattiche.
- ISTALLAZIONE di recuperatore di calore aria-aria con efficienza >45% applicato sul nuovo infissi tipo Ventotherm o similari che garantiscono il recupero di calore per il ricambio di aria. Il recuperatore sarà azionato da una sonda che rileva il troppo CO<sub>2</sub> nell' aula didattica.

Bevagna, 12 giugno 2017

Il tecnico

Ing. Stefano Falcinelli Ottavi





## Scuola Elementare San Francesco Bevagna (PG)

Oggetto: Relazione tecnica descrittiva ai fini di una riqualificazione energetica dell'impianto centrale ad acqua calda sotto pressione per il riscaldamento.  
La relazione si considera a supporto dell'elaborato grafico **17035** del 12/06/2017.

Normativa di riferimento:

- Raccolta R (Edizione 2009)  
'Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione'
- Norma UNI 10412  
'Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza'

### Caratteristiche Principali dell'Impianto.

L'impianto è esistente; sarà modificato con **sostituzione del generatore di calore.**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| - numero generatori in cascata:  | 2                                  |
| - marca  | VAILLANT o similare                |
| - modello  | ecoTEC plus VM 1006/5-5 o similare |
| - Portata termica ridotta - nominale in riscaldamento di ciascuna caldaia: | 19,2 - 95,2 kW                     |
| - Potenza termica ridotta - nominale (80/60°C)                             | 18,7 - 93,3 kW                     |
| - Rendimento nominale (80/60°C)  | 98,0 %                             |
| - <b>Potenza termica ridotta - nominale (60/40°C)</b>                      | <b>20,0 - 100,0 kW</b>             |
| - Rendimento nominale (60/40°C)  | 105,0 %                            |
| - <b>Potenza termica ridotta - nominale (60/40°C) 2 caldaie</b>            | <b>20,0 - 200,0 kW</b>             |
| - pressione massima d'esercizio:   | 6 bar                              |
| - combustibile:  | gas metano                         |
| - sistema di espansione:   | a vaso chiuso                      |
| - contenuto di acqua V:  | 3.000 litri circa                  |
| - volume di espansione $E = V \times 0,035$ :                              | 75 litri circa                     |
| - numero circuiti intercettabili:  | 1                                  |

Per effetto della sonda esterna il funzionamento sarà al massimo con mandata a 75°C, e minimo con mandata a 55-60°C.

In considerazione delle temperature medie stagionali del Comune di Bevagna, si prevede che, per la maggior parte del tempo, l'impianto lavorerà a temperature di circa 60°, condizione nella quale si avrà un eccellente rendimento di produzione.

### Considerazioni in merito alla potenza scelta per i generatori di calore:

La potenza del generatore di calore esistente è di circa 560,4 kW (Marca Ivar mod. 2 x 400 - vedi libretto d'impianto). Si tratta di una caldaia del 1976, eccessivamente sovradimensionata rispetto agli effettivi bisogni.

Oltre ad avere un rendimento assolutamente non adeguato alle attuali normative, la caldaia esistente ha sempre lavorato in regime ON-OFF



Si riportano in Appendice, le effettive rese termiche stimate per l'intero impianto asservito:  
La potenza è di circa 110,6 kW, che per effetto dei vari rendimenti d'impianto (di distribuzione, di rendimento, di emissione, di accumulo, ecc), porta cautelativamente al nuovo dimensionamento del nuovo generatore di calore (due caldaie murali in cascata) di 200 kW nominali.

### Sistema di Espansione Chiuso. -

- numero vasi di espansione: 2 (caldaie) + 2 (impianto)
- caratteristiche dei vasi di espansione: tipo a membrana
- pressione di progetto: 6 bar
- pressione idrostatica: 10 m.c.a.

Vaso di espansione caldaia singola:

- Volume d'acqua interessata 100 litri
- pressione di precarica: 1,0 bar
- capacità teorica del vaso di espansione del circuito caldaia:  
capacità reale del vaso di espansione di ciascuna caldaia: 12 litri
- Il vaso è più basso delle valvole di sicurezza di: 0 m

Vaso di espansione impianto:

- Volume d'acqua rimanente interessata 3.000 litri
- pressione di precarica: 1,8 bar
- capacità teorica totale del vaso di espansione dell'impianto: 173,1 litri  
capacità reale dei vasi di espansione: (150+105) = 255 litri
- Il vaso è più basso delle valvole di sicurezza di: 0 m

Vasi esistenti, non modificati.

- collegamento vasi di espansione - generatore: esistente  
con tubi di diametro interno >22,1 mm, non intercettabili senza punti di accumulo di incrostazioni, con curve aventi raggio di curvatura maggiore di 1,5 volte il diametro interno del tubo.
- il sistema di espansione e le relative tubazioni di collegamento sono protette dal gelo in quanto si trovano nel locale caldaia ed in quanto l'impianto è in zona climatica non soggetta al gelo.

### Dispositivi di Sicurezza.

Valvole di Sicurezza.

- numero valvole: 1
- tipo: qualificate, marca Caleffi art. 527, 1"
- diametro orifizio: 25 mm
- portata di scarico: 706.800 kcal/h (822 kW)
- pressione di taratura: 5,4 bar
- sovrappressione: <10%
- hanno sigillo di sicurezza
- posizione: non intercettabile, sul tubo di mandata a meno di 1 m dal generatore di calore.
- collegamento valvola - generatore: ha sezione maggiore della sezione di ingresso delle valvole.



- tubo di sfogo: è corto, accessibile, visibile, non dannoso alle persone, sfocia su uno scarico.

Dispositivi intercettazione combustibile: non modificato.

- di tipo omologato e con la sonda posta sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore di calore.

### **Dispositivi di Controllo.**

Manometro:

scala 0-6 bar (a norme UNI)  
ha attacco di controllo unificato

- posizione: vicino alla valvola di sicurezza, non intercettabile, ben visibile, sul tubo di mandata a meno di 1 m dall'ultimo generatore di calore.
- riporta indicazione, modificabile solo con utensile, della massima pressione di esercizio del generatore.

Termometro:

- scala 0-120°C; consente di apprezzare 2°C.
- posizione: non intercettabile, in guaina sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dall'ultimo generatore di calore.
- ha pozzetto di controllo con diametro interno non inferiore a 10 mm, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore di calore.

### **Dispositivi di Protezione.**

Interruttore termico automatico di regolazione (ITR):

- temperatura massima di regolazione è minore di 95°C.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore.

Interruttore termico automatico di blocco (ITB):

- è a riarmo manuale.
- temperatura di blocco: minore di 100°C.
- tarabile solo con utensile, ha sigillo di protezione o protezione della taratura.
- interviene anche in caso di guasto dell'elemento sensibile.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore.

Pressostato di Blocco (PB):

- qualificato ISPESL, a riarmo manuale.
- pressione di taratura: 1,8 bar.
- ha sigillo di protezione oppure la taratura può essere fatta solo con utensile.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 1 m dal generatore di calore.

Pressostato di minima:

- Kramer SKR - 056.

Flussostato:

- non è presente perché la termoregolazione è effettuata agendo anche sulle pompe.



## Locale Tecnico:

Il locale tecnico è attività soggetta al controllo dei VVF.

Come tale dovrà continuare ad osservare le disposizioni contenute nel progetto di Prevenzione Incendi, in particolare per quanto riguarda l'adeguatezza dell'impianto elettrico, della presenza dei dispositivi di estinzione incendi, dell'aerazione, ecc.

## Considerazioni in merito ad alcune aule in cui l'impianto risulta sottodimensionato:

In seguito alla segnalazione del personale docente e non docente della scuola e in seguito alla verifica dei fabbisogni termici, si è potuto rilevare che la potenza dei radiatori installati, non è adeguata per tutti i locali.

Per le aule al Piano I tale inadeguatezza risulta particolarmente marcata, tanto da rendere questa aule quasi invivibili durante il periodo più freddo.

Per ottemperare a questa grave mancanza, si è pensato di adottare una strategia volta alla diminuzione delle dispersioni termiche, piuttosto che ad un aumento della potenza termica installata.

Quest'ultima soluzione comporterebbe onerose e rischiose modifiche all'impianto.

La soluzione proposta è invece quella di sostituire i vecchi infissi in ferro e vetro semplice (inadeguati anche in termini di acustica e di antinfortunistica) con nuovi infissi in vetro triplo basso emissivo e recuperatore di calore integrato.

Risparmio energetico: vedere relazione allegata.

Bevagna, 12 giugno 2017

Il tecnico

Ing. Stefano Falcinelli Ottavi





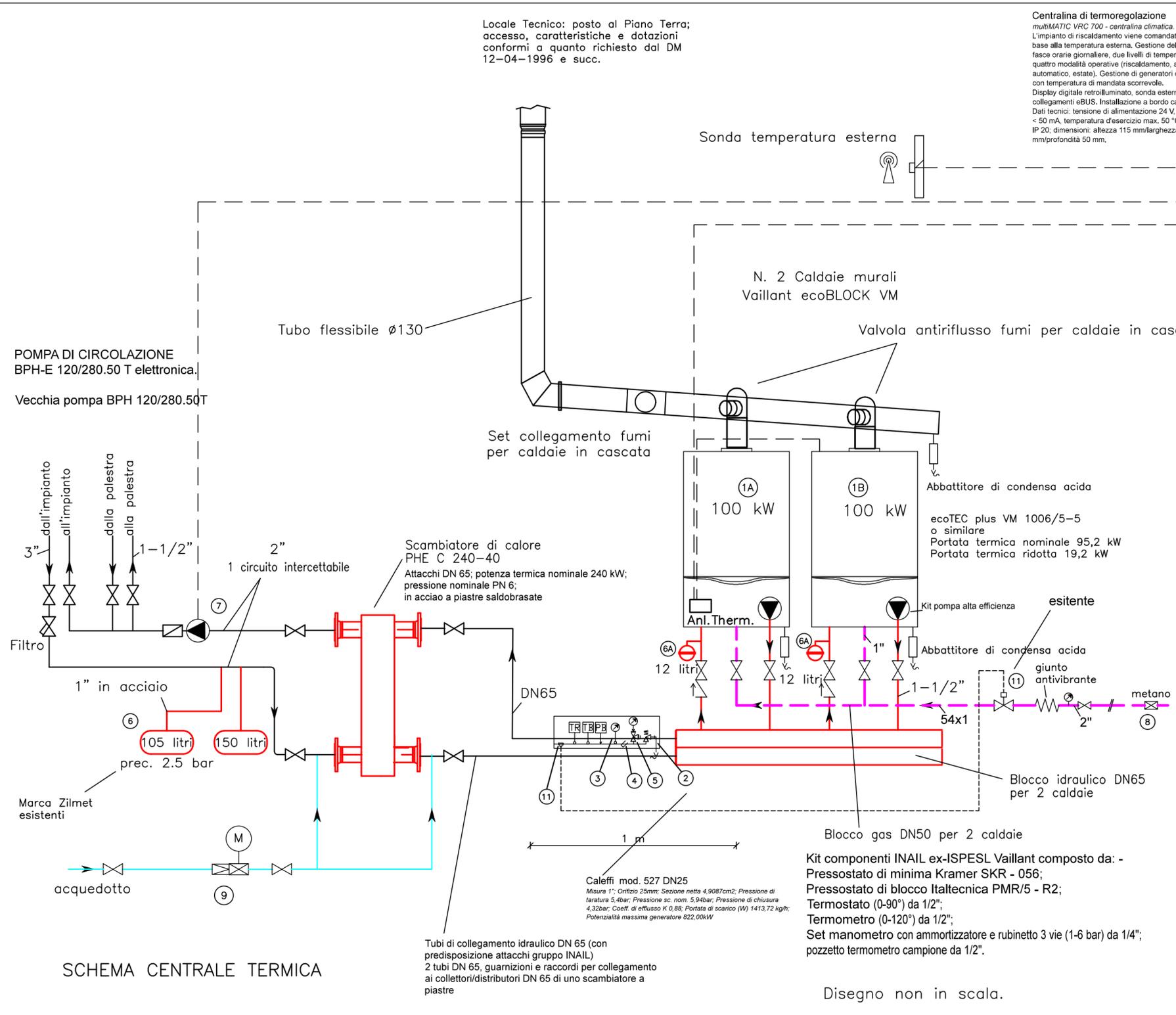
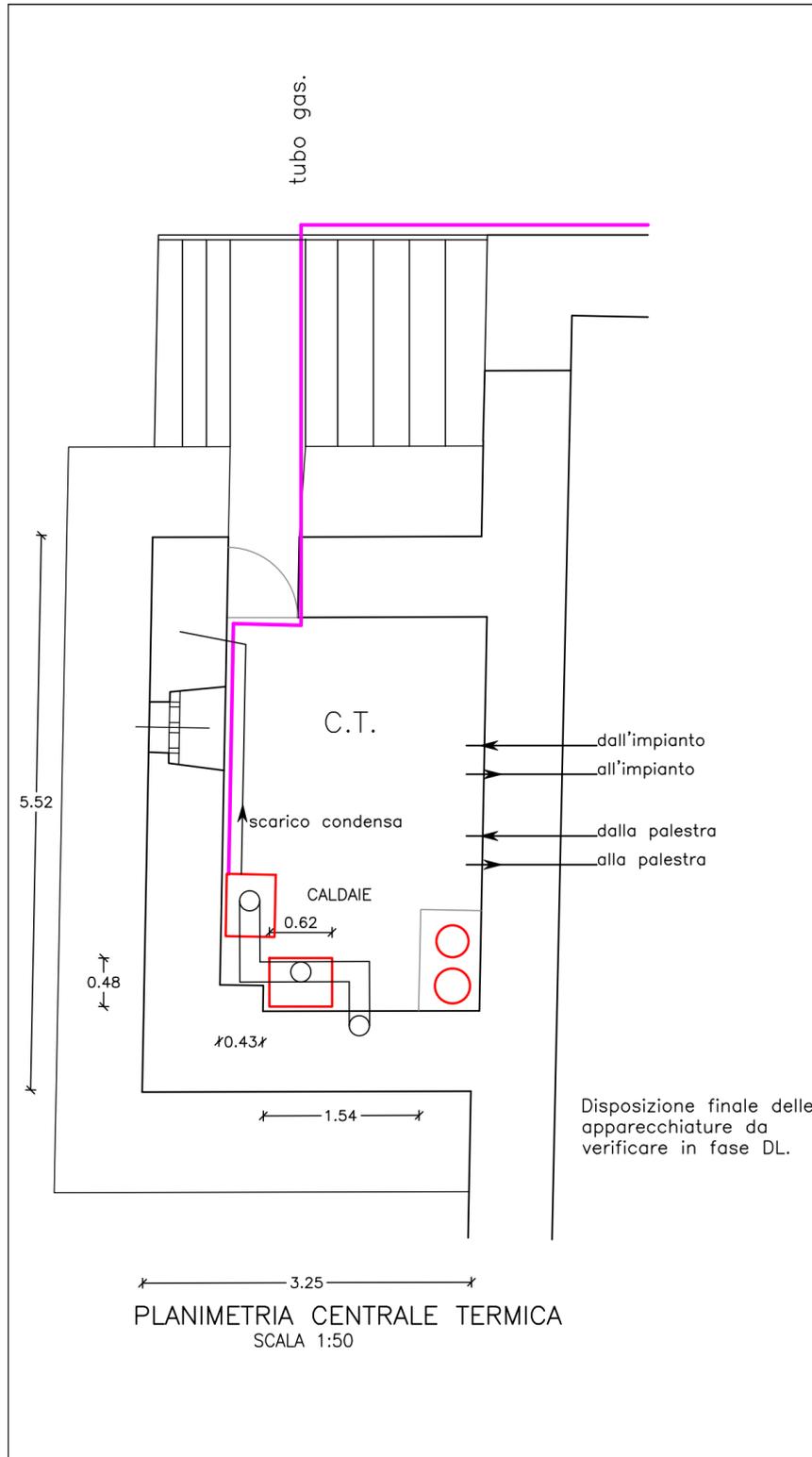
## APPENDICE: Calcolo potenza radiatori installati Scuola Elementare San Francesco - Bevagna

Materiale 1 ferro  
Temperatura amb.: 20 °C  
Temperatura mand.: 70 °C  
Delta T: 10 °C  
Radiatori in ghisa

P.Terra	Radiatore	TIPO n. colonne/h	N El.	Qeff.	
				( $\Delta t$ 50°C) W	
Corridoi		4/871	20	2310	
		4/871	20	2310	
		4/871	20	2310	
		4/871	19	2195	
		4/871	20	2310	
		4/871	19	2195	
		4/871	18	2079	
		4/871	18	2079	
		4/871	18	2079	
		4/871	18	2079	
		4/871	22	2541	
		4/871	22	2541	
		4/871	22	2541	
	Aule		6/665	10	1360
			6/665	10	1360
		6/665	10	1360	
		6/665	10	1360	
		6/665	10	1360	
		6/665	9	1224	
Palestra		6/665	12	1632	
		4/871	15	1733	
		4/871	15	1733	
Scale		4/871	6	693	
Cucina		6/665	11	1496	
Aule		4/871	11	1271	
		4/871	11	1271	
		4/871	11	1271	
		6/665	11	1496	
				$\Sigma$ Qeff	
				<b>50.185,50</b>	
P.I					
Corridoi		TIPO	N	Qeff	
		4/665	El.	W	
		4/665	18	1640	
		4/665	18	1640	
		4/665	18	1640	
		4/665	18	1640	
		4/665	14	1275	
		4/665	14	1275	
Archivio		4/665	14	1275	
		4/665	16	1458	
		4/665	16	1458	
Aula ex segr		4/665	16	1458	
		4/665	18	1640	



	4/665	18	1640
	4/665	18	1640
Scale	4/871	10	1155
Aule sx	6/665	11	1496
	6/665	11	1496
	6/665	11	1496
	6/665	11	1496
Bidelli	4/665	14	1275
WC	4/665	7	638
	4/665	9	820
Aule dx	4/665	17	1549
	4/665	18	1640
	4/665	17	1549
	4/665	17	1549
WC mezz	4/665	13	1184
	4/665	13	1184
			<b>Σ Qeff</b>
			<b>38.204,10</b>
<b>P II lato corto</b>			
		<b>N</b>	<b>Qeff</b>
	<b>TIPO</b>	<b>El.</b>	<b>W</b>
Palestra	4/665	10	911
	4/665	9	820
	4/665	10	911
	4/665	16	1458
	4/665	16	1458
	4/665	16	1458
			<b>Σ Qeff</b>
			<b>7.014,70</b>
<b>P.T sx</b>			
		<b>N</b>	<b>Qeff</b>
	<b>TIPO</b>	<b>El.</b>	<b>W</b>
Esercitazioni	4/665	20	1822
	4/665	20	1822
	4/665	20	1822
	4/665	20	1822
	4/665	20	1822
	4/665	20	1822
Teatrino	4/871	10	1155
	4/665	17	1549
	4/665	17	1549
			<b>Σ Qeff</b>
			<b>15.184,40</b>
<b>N Elem</b>	<b>TIPO</b>	<b>Resa unitaria [W]</b>	
			<b>Totale [W]</b>
572	4/665	91,1	<b>52.109,20</b>
137	6/665	136	<b>18.632,00</b>
345	4/871	115,5	<b>39.847,50</b>
			<b>110.588,70</b>



- LEGENDA:**
- ①A Generatore di calore da 100 kW (60/40°C) 20,0-100,0kW resi)
  - ①B Generatore di calore da 100 kW (60/40°C) 20,0-100,0kW resi)
  - ② Valvola di sicurezza omologata ANCC P
  - ③ Termometro fondo scala 120 °C - 1/2"
  - ④ Pozzetto di controllo temperatura - 1/2"
  - ⑤ Manometro scala 0-6 bar con presa controllo unificata
  - ⑥ Vasi di espansione chiusi: 150+105 litri, prec. 1.5 bar
  - ⑥A Vaso di espansione chiuso caldaia: 12 litri
  - ⑦ Pompa con inverter (vedi dettaglio)
  - ⑧ Valvola riduttrice di pressione
  - ⑨ Valvola unidirezionale
  - ⑩ Indicatore di pressione di reintegro scala 0-4 bar
  - ⑪ Dispositivo di intercettazione combustibile
  - TR Interruttore termico di regolazione
  - TB Interruttore termico di blocco
  - PB Pressostato di blocco a riarmo manuale
  - ⊗ Filtro sul ritorno

Neutralizzatore di condensa, senza pompa di scarico.  
 Dati tecnici: neutralizzazione fino a 450 kW;  
 neutralizzatore: idro carbonato (10 kg); durata circa 1 anno; temperatura di funzionamento: 0-50°C;  
 volume condensa 13 l.  
 Scarico: 2 m tubo flessibile in PVC DN 20 carico: 3 m tubo flessibile in PVC DN 10  
 Dimensioni (mm): 450 x 360 x 180



ING. STEFANO FALCINELLI OTTAVI			<b>TAVOLA 17035</b>	<b>DIV</b>	<b>RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO</b>
Dis. da	Firma	Data	Scuola Elementare San Francesco		
Drw. by		Giu. 2017	Piazza S.Francesco N. 1 - Bevagna		
Contr. da		12/06/2017	<b>DISEGNO ESECUTIVO CENTRALE TERMICA</b>		
Chkd by			Riqualificazione energetica		
Rev.			SCALA 1:50	ALLEGATO GRAFICO	

Kit componenti INAIL ex-ISPESL Vaillant composto da:  
 - Pressostato di minima Kramer SKR - 056;  
 - Pressostato di blocco Italtcnica PMR/5 - R2;  
 - Termostato (0-90°) da 1/2";  
 - Termometro (0-120°) da 1/2";  
 - Set manometro con ammortizzatore e rubinetto 3 vie (1-6 bar) da 1/4";  
 - pozzetto termometro campione da 1/2".

Disegno non in scala.



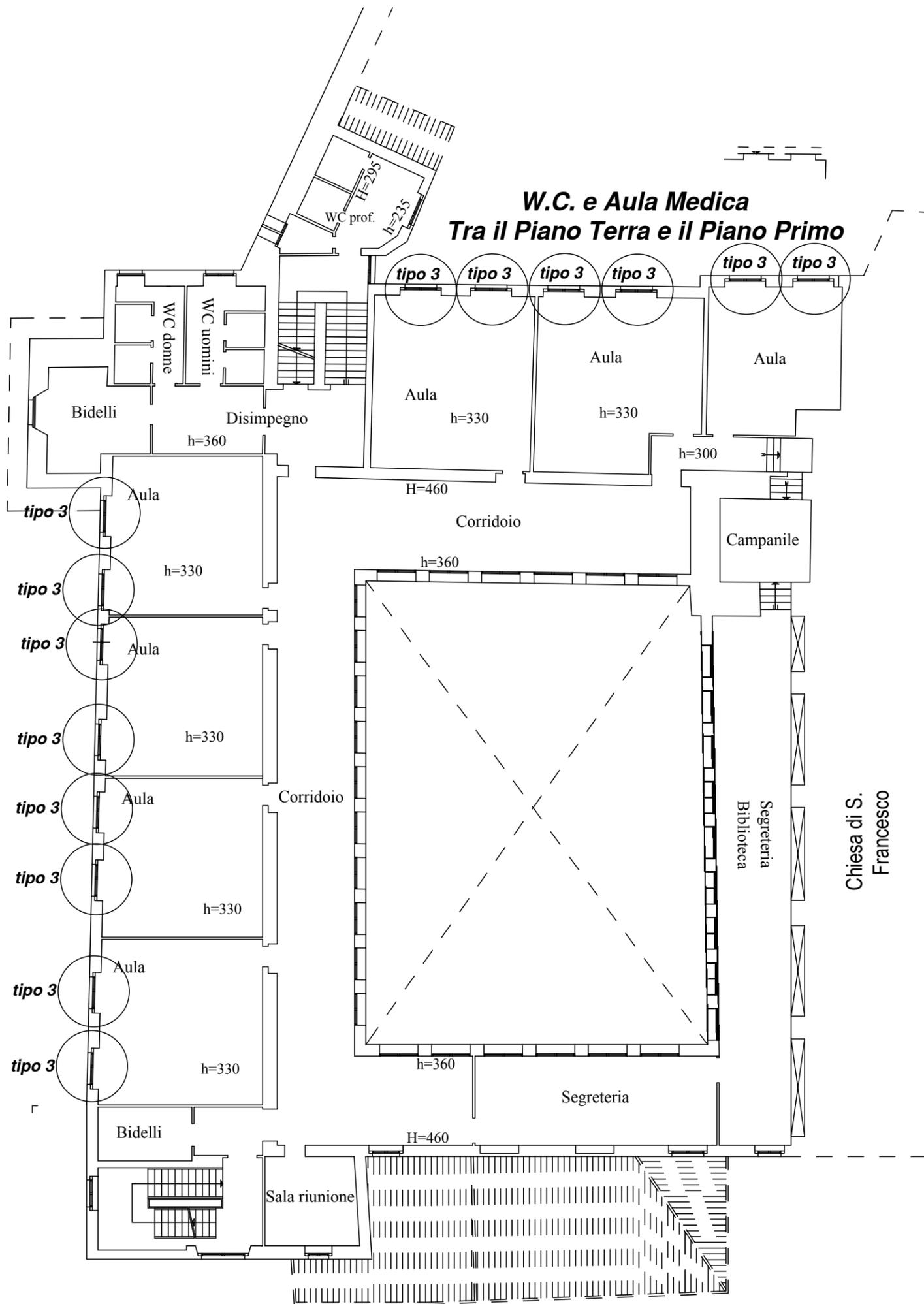
# Studio di Ingegneria Stefano Falcinelli

Viale della Vittoria n°14, Montefalco (PG)

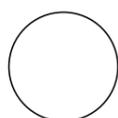
c.f. FLC SFN 86P11 D653C - p.iva 03364140545

tel. 3289535808 / mail: ing.falcinelli@gmail.com / p.iva 03364140545

INFISSI OGGETTO DI INTERVENTO



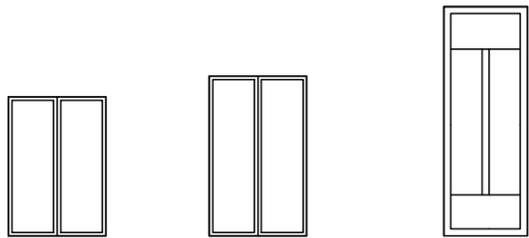
## W.C. e Aula Medica Tra il Piano Terra e il Piano Primo



**Infissi da sostituire**

**PIANTA PRIMO PIANO**

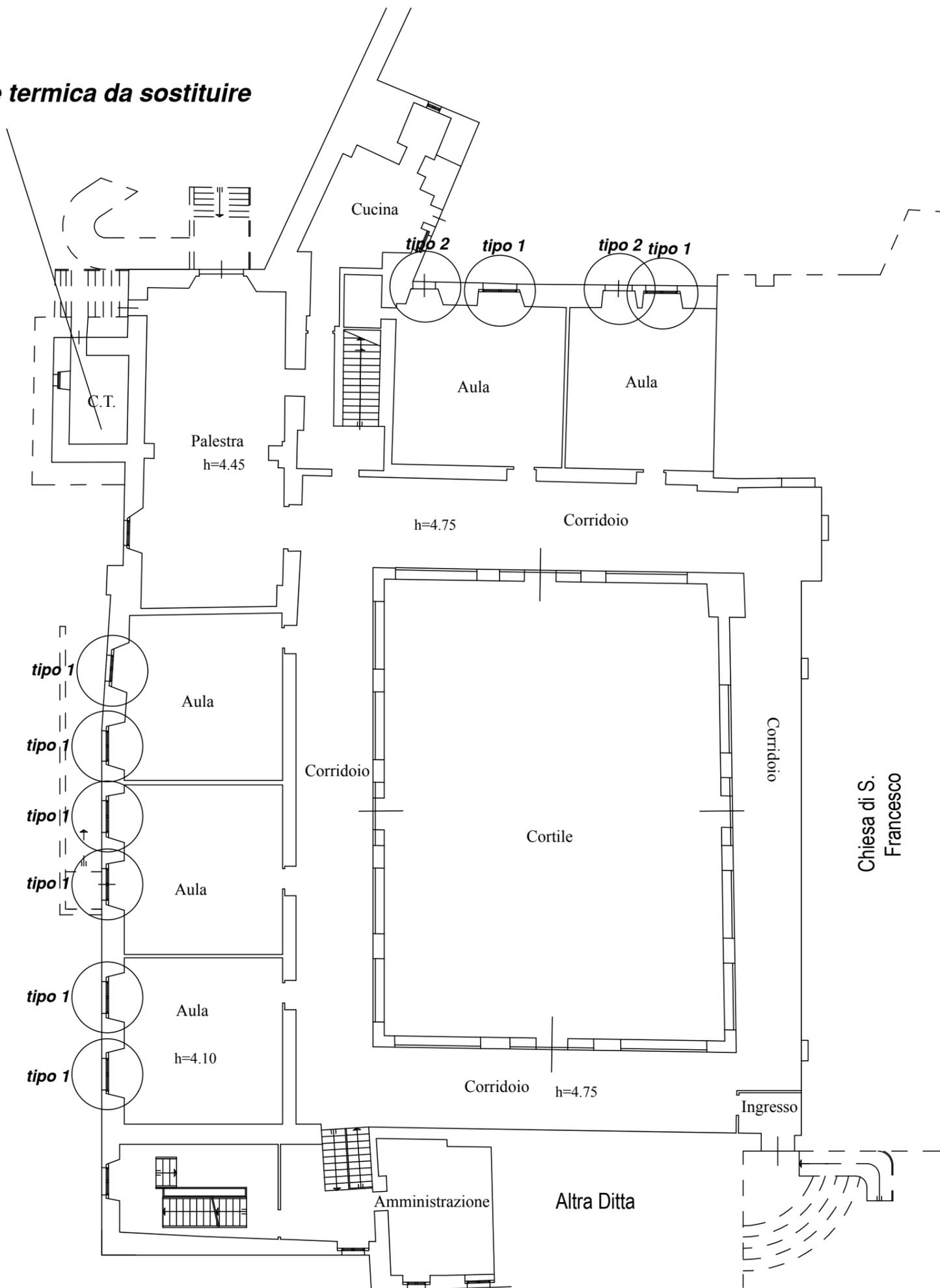




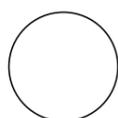
tipo 3: 140x210    tipo 1: 140x230    tipo 2: 120x330

Le misure sono indicative potrebbero cambiare di qualche cm per questo motivo prima di presentare l'offerta potete visionare il sito di intervento in accordo con l'amministrazione comunale. Se la superficie di vetri e telai non dovessero corrispondere alle superficie indicate sul computo metrico verrà comunque quanto riportato sul computo per offrire il ribasso

### Centrale termica da sostituire



### PIANTA PIANO TERRA



**Infissi da sostituire**



RICAPITOLAZIONI VOCI LAVORI DEI COMPUTI METRICI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO		
Lavori impianto termico		40.057,4 €
Lavori ACS		5.056,4 €
Lavori infissi		55.728,0 €
costi della sicurezza	A	504,0 €
	B	<b>101.345,8 €</b> totale computo metrico
oneri calcolati a parte	C	4.033,7 €
manodopera	D	10.618,7 €
lavori a misura senza oneri, costi e manodopera	E=B-A-C	90.223,1 €
importo totale	B+C	105.379,5 € Importo totale dei lavori

## Scuola Elementare S.Francesco - Bevagna

INFISSI		q.tà	prezzo (l.)	importo (l.)	
<b>9.4.110.0</b>					
INFISSI ESTERNI IN P.V.C.					
1	1) Colore grigio scuro	mq	60	324,00	19.440,00
2	3) Maggiorazione per infisso a tre o quattro ante	mq	60	85,00	5.100,00
3	8) Maggiorazione per apertura ad anta-ribalta	mq	60	27,40	1.644,00
<b>9.5.62.0</b>					
VETRATA TERMO-ISOLANTE BASSOEMISSIVA E/O SELETTIVA.					
4	1) Trasmissione termica vetrata (EN 673) [W/mq*K]: Ug = 1.4	mq	60	54,00 €	3.240,00
<b>13.21.20.0</b>					
COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA					
5	TUBAZIONI IN PVC	n.	24	96,00	2.304,00
<b>N.P.</b>					
6	Recuperatore di calore aria-aria con efficienza > 45 %.	n	24	1.000,00	24.000,00
TOTALE INFISSI				€	<b>55.728</b>

Bevagna, 13/06/2017

Ing. Stefano Falcinelli

## Scuola Elementare S.Francesco - Bevagna

Per una descrizione dettagliata e per le modalità di esecuzione dei lavori si veda il Prezziario Regionale dell'Umbria del 2016 alle voci indicate.

<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO</b>		q.tà	prezzo (l.)	importo (l.)
<b>13.2.10.0</b>				
SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE.				
1	1) Quota fissa per ciascun luogo.	n.	1 € 328,00	€ 328,00
2	2) Quantità di materiale smantellato.	kg	600 € 1,61	€ 966,00
<b>13.6.63.0</b>				
GRUPPO TERMICO MURALE a GAS per riscaldamento tipo a condensazione.				
3	6) Pot. Utile=77 kW	n.	2,6 € 7.231,00	€ 18.781,82
<b>13.6.67.0</b>				
ACCESSORI per gruppi termici murali.				
4	3) Kit per aspirazione e scarico separati	n.	2 € 176,00	€ 352,00
5	11) Sonda esterna e sonda ambiente per regolazione climatica.	n.	1 € 409,00	€ 409,00
6	13) Kit collegamento idraulico in cascata (per ciascun gruppo termico).	n.	2 € 647,00	€ 1.294,00
7	14) Kit collegamento scarico fumi (per ciascun gruppo termico).	n.	2 € 356,00	€ 712,00
8	18) Kit centralina Regolazione climatica	n.	1 € 268,00	€ 268,00
<b>13.25.30.0</b>				
SCAMBIATORE DI CALORE a piastre con superficie di mq 0,041 per ciascuna piastra, PN 16, attacchi DN 32				
9	1) Telaio fino a 49 piastre.	n.	5 € 318,00	€ 1.590,00
10	3) Manicotti in acciaio inox.	n.	2 € 154,00	€ 308,00
<b>8.3.145.0</b>				
CONDOTTO DI ESALAZIONE AD ELEMENTI PREFABBRICATI IN POLIPROPILENE SPECIALE (PPS)				
11	3) Diametro interno 125 mm.	m.	15 € 65,00	€ 975,00
<b>8.3.100.0</b>				
PEZZI SPECIALI per CAMINO ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica inox AISI 316.				
Allaccio a 90° = m 1,2; Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 0,7; Terminale antintemperie = m 0,3; Camera raccolta con portello = m 1,0; Mensola a parete = m 0,4				
12	3) Diametro interno 130 mm.	m.	5,5 € 136,00	€ 748,00
<b>13.17.92.0</b>				
COMPLESSO DI ACCESSORI ISPESL/INAIL PER IMPIANTO A VASO DI ESPANSIONE CHIUSO costituito da manometro di scala adeguata, rubinetto a 3 vie, flangia di controllo, ricciolo porta manometro, pozzetto di controllo				
13	2) Per generatore di calore con potenza utile max di 200 kW.	n.	1 € 531,00	€ 531,00
<b>13.12.22.0</b>				
ELETTROPOMPA singola per acqua di circuito con rotore immerso, regolazione automatica velocità.				
14	3) Q=2,5/5,0/10 – H=0,80/0,62/0,39 – DN 32 - P=0,25	n.	2 € 743,00	€ 1.486,00
15	10) Q=10/20/35 – H=0,75/0,58/0,27 – DN 65 - P=0,70	n.	1 € 1.934,00	€ 1.934,00
<b>13.20.30.0</b>				
TERMOMETRO bimetallico per tubazioni e canalizzazioni con quadrante circolare e attacco posteriore.				
16	1) Termometro con gambo da 50 mm, 0x+120°C.	n.	2 € 18,70	€ 37,40
<b>13.18.130.0</b>				
RACCOGLITORE DI IMPURITÀ IN BRONZO, TIPO A Y, CON FILTRO ISPEZIONABILE				
17	6) 3"	n.	1 € 67,00	€ 67,00
<b>13.14.250.0</b>				
FILTRO NEUTRALIZZATORE PER CONDENSA DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE.				
18	2) Filtro con portata max di 40 lt/h idoneo per potenze fino a 232 n.	1	€ 274,00	€ 274,00
<b>13.15.20.0</b>				
TUBAZIONI in ACCIAIO NERO all'interno di CENTRALI TECNOLOGICHE.				
19	4) Diametro 1".	m.	11 € 23,70	€ 260,70
20	6) Diametro 1"1/2".	m.	11 € 34,70	€ 381,70
21	9) Diametro 3".	m.	21 € 70,00	€ 1.470,00
22	9) Diametro 3". Modifiche varie in CT	m.	21 € 70,00	€ 1.470,00
<b>13.16.20.0</b>				
ISOLANTE per tubazioni in guaina o lastre di elastomero sintetico estruso, spess. mm 9.				

23	13) s x D = 9 x 88 (3").	m.	58,78	€	6,90	€	405,58
	<b>13.18.10.0</b>						
	VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera, passaggio totale.						
24	6) Diametro mm 40 (1"1/2).	n.	2	€	44,60	€	89,20
25	9) 3".	n.	6	€	192,00	€	1.152,00
	<b>13.15.140.0</b>						
	TUBAZIONI di RAME NUDO per fluidi e gas.						
26	10) D x s = 35 x 1,0	m.	2	€	25,20	€	50,40
27	14) Diametro mm 54x1,5.	m.	10	€	57,00	€	570,00
	<b>13.18.160.0</b>						
	VALVOLA di RITEGNO con otturatore a molla, attacchi filettati, PN 20.						
28	6) Diametro 1 1/2".	n.	2	€	31,60	€	63,20
	<b>13.18.12.0</b>						
	VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera per gas combustibili, resistenza ad alta temperatura, norma UNI EN 331 e 1775.						
29	5) 1 1/2".	n.	2	€	65,00	€	130,00
	<b>13.17.70.0</b>						
	IMBUTO di scarico per valvola di sicurezza.						
30	1) Diametro nominale mm 15 (1/2").	n.	1	€	28,80	€	28,80
	<b>13.17.160.0</b>						
	VASO di ESPANSIONE CHIUSO, collaudato ISPESL.						
31	3) Capacità 12 litri.	n.	2	€	33,30	€	66,60
	<b>13.19.120.0</b>						
32	PRESSOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE	n.	1	€	52,00	€	52,00
	<b>13.21.80.0</b>						
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA						
33	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n.	3	€	112,00	€	336,00
	<b>13.21.20.0</b>						
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA						
34	TUBAZIONI IN PVC	n.	1	€	96,00	€	96,00
	.....						
	<b>Regolazione</b>						
	<b>13.18.260.0</b>						
	COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA.						
35	2) Diametro nominale 15 (1/2")	n.	8	€	68,00	€	544,00
	<b>13.21.10</b>						
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA						
36	TUBAZIONI IN PVC	n.	2	€	96,00	€	192,00
	<b>13.21.80.0</b>						
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA						
37	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n.	3	€	112,00	€	336,00
	<b>13.19.20.0</b>						
	CRONOTERMOSTATO AMBIENTE a regolazione. Regolazione temperatura camere (termostato): solo predisposizione.						
38	2) Elettronico da incasso.	n.	3	€	172,00	€	516,00
	<b>13.19.400.0</b>						
	VALVOLA di ZONA a 2 vie con sede ed otturatore, servomotore elettrotermico, ritorno a molla.						
39	3) Diametro 1".	n.	3	€	262,00	€	786,00
	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO				€		<b>40.057,40</b>

#### Costi per la Sicurezza

	<b>S1.5.1.50.0</b>						
	PIATTAFORMA AUTOCARRATA						
40	2) Piattaforma autocarrata H = 20; P = 200; HL = 0,00; N = 2.	ore	8	€	53,00	€	424,00
	<b>S1.5.3.20.0</b>						

## STACCIONATA PER LA SEPARAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO

41	3) Con paletti di PVC sostenuti da una base, semplicemente poggiam	10	€	8,00	€	80,00
					€	<b>504,00</b>

**Acqua calda sanitaria****13.30.125.0**

## SISTEMA DI PRODUZIONE CALORE ED ACQUA CALDA SANITARIA TRAMITE POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

42	1) Motocondensante con PR = 5,75 kW - PF = 7,20 kW - PA = 1, n	2	€	1.912,00	€	3.824,00
----	--	---	---	----------	---	----------

**13.21.20.0**

## COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA

43	TUBAZIONI IN PVC	n.	2	€	96,00	€	192,00
----	------------------	----	---	---	-------	---	--------

**13.31.51.0**

## FORATURA con carotatrice eseguita su muratura in pietra.

44	1) Quota fissa per fori fino al diametro 140 mm.	n.	2	€	34,20	€	68,40
45	5) Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm.	cm	200	€	4,86	€	972,00

€ **5.056,40**

Bevagna, 13/06/2017

Ing. Stefano Falcinelli

## ELENCO DEI PREZZI UNITARI

### Scuola Elementare S.Francesco - Bevagna

Per una descrizione dettagliata e per le modalità di esecuzione dei lavori si veda il Prezziario Regionale dell'Umbria del 2016 alle voci indicate.

<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO</b>		prezzo (l.)
<b>13.2.10.0</b>		
SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE.		
1	1) Quota fissa per ciascun luogo.	n. € 328,00
2	2) Quantità di materiale smantellato.	kg € 1,61
<b>13.6.63.0</b>		
GRUPPO TERMICO MURALE a GAS per riscaldamento tipo a condensazione.		
3	6) Pot.Utile=77 kW	n. € 7.231,00
<b>13.6.67.0</b>		
ACCESSORI per gruppi termici murali.		
4	3) Kit per aspirazione e scarico separati	n. € 176,00
5	11) Sonda esterna e sonda ambiente per regolazione climatica.	n. € 409,00
6	13) Kit collegamento idraulico in cascata (per ciascun gruppo terr	n. € 647,00
7	14) Kit collegamento scarico fumi (per ciascun gruppo termico).	n. € 356,00
8	18) Kit centralina Regolazione climatica	n. € 268,00
<b>13.25.30.0</b>		
SCAMBIATORE DI CALORE a piastre con superficie di mq 0,041 per ciascuna piastra, PN 16, attacchi DN 32		
9	1) Telaio fino a 49 piastre.	n. € 318,00
10	3) Manicotti in acciaio inox.	n. € 154,00
<b>8.3.145.0</b>		
CONDOTTO DI ESALAZIONE AD ELEMENTI PREFABBRICATI IN POLIPROPILENE SPECIALE (PPS)		
11	3) Diametro interno 125 mm.	m. € 65,00
<b>8.3.100.0</b>		
PEZZI SPECIALI per CAMINO ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica inox AISI 316.		
<small>Allaccio a 90° = m 1,2; Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 0,7; Terminale antitemperie = m 0,3; Camera raccolta con portello = m 1,0; Mensola a parete = m 0,4</small>		
12	3) Diametro interno 130 mm.	m. € 136,00
<b>13.17.92.0</b>		
COMPLESSO DI ACCESSORI ISPEL/INAIL PER IMPIANTO A VASO DI ESPANSIONE CHIUSO costituito da manometro di scala adeguata, rubinetto a 3 vie, flangia di controllo, ricciolo porta manometro, pozzetto di controllo		
13	2) Per generatore di calore con potenza utile max di 200 kW.	n. € 531,00
<b>13.12.22.0</b>		
ELETTROPOMPA singola per acqua di circuito con rotore immerso, regolazione automatica velocità.		
14	3) Q=2,5/5,0/10 – H=0,80/0,62/0,39 – DN 32 - P=0,25	n. € 743,00
15	10) Q=10/20/35 – H=0,75/0,58/0,27 – DN 65 - P=0,70	n. € 1.934,00
<b>13.20.30.0</b>		
TERMOMETRO bimetallico per tubazioni e canalizzazioni con quadrante circolare e attacco posteriore.		
16	1) Termometro con gambo da 50 mm, 0x+120°C.	n. € 18,70
<b>13.18.130.0</b>		
RACCOGLITORE DI IMPURITÀ IN BRONZO, TIPO A Y, CON FILTRO ISPEZIONABILE		
17	6) 3"	n. € 67,00
<b>13.14.250.0</b>		
FILTRO NEUTRALIZZATORE PER CONDENZA DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE.		
18	2) Filtro con portata max di 40 lt/h idoneo per potenze fino a 232	n. € 274,00
<b>13.15.20.0</b>		
TUBAZIONI in ACCIAIO NERO all'interno di CENTRALI TECNOLOGICHE.		
19	4) Diametro 1".	m. € 23,70
20	6) Diametro 1"1/2".	m. € 34,70
21	9) Diametro 3".	m. € 70,00
22	9) Diametro 3". Modifiche varie in CT	m. € 70,00
<b>13.16.20.0</b>		

	ISOLANTE per tubazioni in guaina o lastre di elastomero sintetico estruso, spess. mm 9.		
23	13) s x D = 9 x 88 (3").	m. €	6,90
	<b>13.18.10.0</b>		
	VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera, passaggio totale.		
24	6) Diametro mm 40 (1"1/2).	n. €	44,60
25	9) 3".	n. €	192,00
	<b>13.15.140.0</b>		
	TUBAZIONI di RAME NUDO per fluidi e gas.		
26	10) D x s = 35 x 1,0	m. €	25,20
27	14) Diametro mm 54x1,5.	m. €	57,00
	<b>13.18.160.0</b>		
	VALVOLA di RITEGNO con otturatore a molla, attacchi filettati, PN 20.		
28	6) Diametro 1 1/2".	n. €	31,60
	<b>13.18.12.0</b>		
	VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera per gas combustibili, resistenza ad alta temperatura, norma UNI EN 331 e 1775.		
29	5) 1 1/2".	n. €	65,00
	<b>13.17.70.0</b>		
	IMBUTO di scarico per valvola di sicurezza.		
30	1) Diametro nominale mm 15 (1/2").	n. €	28,80
	<b>13.17.160.0</b>		
	VASO di ESPANSIONE CHIUSO, collaudato ISPESL.		
31	3) Capacità 12 litri.	n. €	33,30
	<b>13.19.120.0</b>		
32	PRESSOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE	n. €	52,00
	<b>13.21.80.0</b>		
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA		
33	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n. €	112,00
	<b>13.21.20.0</b>		
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA		
34	TUBAZIONI IN PVC	n. €	96,00
	.....		
	<b>Regolazione</b>		
	<b>13.18.260.0</b>		
	COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA.		
35	2) Diametro nominale 15 (1/2")	n. €	68,00
	<b>13.21.10</b>		
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA		
36	TUBAZIONI IN PVC	n. €	96,00
	<b>13.21.80.0</b>		
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA		
37	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n. €	112,00
	<b>13.19.20.0</b>		
	CRONOTERMOSTATO AMBIENTE a regolazione. Regolazione temperatura camere (termostato): solo predisposizione.		
38	2) Elettronico da incasso.	n. €	172,00
	<b>13.19.400.0</b>		
	VALVOLA di ZONA a 2 vie con sede ed otturatore, servomotore elettrotermico, ritorno a molla.		
39	3) Diametro 1".	n. €	262,00
	 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO		
	 <b>Costi per la Sicurezza</b>		
	<b>S1.5.1.50.0</b>		
	PIATTAFORMA AUTOCARRATA		
40	2) Piattaforma autocarrata H = 20; P = 200; HL = 0,00; N = 2.	ore €	53,00
	<b>S1.5.3.20.0</b>		
	STACCIONATA PER LA SEPARAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO		
41	3) Con paletti di PVC sostenuti da una base, semplicemente pogg:	m €	8,00

**Acqua calda sanitaria**

**13.30.125.0**

SISTEMA DI PRODUZIONE CALORE ED ACQUA CALDA SANITARIA TRAMITE POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

42 1) Motocondensante con PR = 5,75 kW - PF = 7,20 kW - PA = 1, n € 1.912,00

**13.21.20.0**

COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA

43 TUBAZIONI IN PVC n. € 96,00

**13.31.51.0**

FORATURA con carotatrice eseguita su muratura in pietra.

44 1) Quota fissa per fori fino al diametro 140 mm. n. € 34,20

45 5) Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm. cm € 4,86

Bevagna, 12/06/2017

## Scuola Elementare S.Francesco - Bevagna

INFISSI		prezzo (l.)
<b>9.4.110.0</b>		
INFISSI ESTERNI IN P.V.C.		
1	1) Colore bianco	mq 324,00
2	3) Maggiorazione per infisso a tre o quattro ante	mq 85,00
3	8) Maggiorazione per apertura ad anta-ribalta	mq 27,40
<b>9.5.62.0</b>		
VETRATA TERMO-ISOLANTE BASSOEMISSIVA E/O SELETTIVA.		
4	1) Trasmittanza termica vetrata (EN 673) [W/mq*K]: Ug = 1.4	mq 54,00
<b>13.21.20.0</b>		
COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA		
5	TUBAZIONI IN PVC	n. 96,00
<b>N.P.</b>		
6	Recuperatore di calore aria-aria con efficienza > 45 %.	n 1.000,00
TOTALE INFISSI		

Bevagna, 12/06/2017



**COSTO MINIMO DELLA MANODOPERA NON SOGGETTO A RIBASSO****Scuola Elementare S.Francesco - Bevagna**

Per una descrizione dettagliata e per le modalità di esecuzione dei lavori si veda il Prezziario Regionale dell'Umbria del 2016 alle voci indicate.

<b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO</b>		q.tà	<u>costo minimomanodopera</u>
<b>SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO DI APPARECCHIATURE TECNOLOGICHE.</b>			
4	1) Quota fissa per ciascun luogo.	n. 1	181,00
4	2) Quantità di materiale smantellato.	kg 600	534,00
<b>13.6.63.0</b>			
<b>GRUPPO TERMICO MURALE a GAS per riscaldamento tipo a condensazione.</b>			
	5) Pot.Utile=57 kW	n. 0	
7	6) Pot.Utile=77 kW	n. 2966,2	1483,12
<b>13.6.67.0</b>			
<b>ACCESSORI per gruppi termici murali.</b>			
9	3) Kit per aspirazione e scarico separati	n. 2	27,80
9	11) Sonda esterna e sonda ambiente per regolazione climatica.	n. 1	32,30
10	13) Kit collegamento idraulico in cascata (per ciascun gruppo terr.n.	2	102,00
11	14) Kit collegamento scarico fumi (per ciascun gruppo termico).	n. 2	56,20
11	18) Kit centralina Regolazione climatica	n. 1	21,20
<b>13.25.30.0</b>			
12	1) Telaio fino a 49 piastre.	n. 5	59,50
12	3) Manicotti in acciaio inox.	n. 2	11,60
<b>CONDOTTO DI ESALAZIONE AD ELEMENTI PREFABBRICATI IN POLIPROPILENE SPECIALE (PPS)</b>			
12	3) Diametro interno 125 mm.	m. 15	175,50
	4) Diametro interno 160 mm.	m. 0	
<b>8.3.100.0</b>			
<b>PEZZI SPECIALI per CAMINO ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica inox AISI 316.</b>			
	2) Diametro interno 100 mm.	m. 0	
Allaccio a 90° = m 1,2; Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 0,7; Terminale antintemperie = m 0,3; Camera raccolta con portello = m 1,0; Mensola a parete = m 0,4			
14	3) Diametro interno 130 mm.	m. 5,5	134,20
	Q=0,8/1,2/2,5 – H=0,30/0,25/0,06 – DN 25 - P=0,30	n. 0	0,00
	Q=0,8/1,2/2,5 – H=0,52/0,47/0,26 – DN 25 - P=0,05	n. 0	0,00
16	3) Q=2,5/5,0/10 – H=0,80/0,62/0,39 – DN 32 - P=0,25	n. 2	66,40
	Q=2,5/5,0/10 – H=1,10/0,85/0,40 – DN 32 - P=0,34	n. 0	0,00
<b>13.20.30.0</b>			
<b>TERMOMETRO bimetallico per tubazioni e canalizzazioni con quadrante circolare e attacco posteriore.</b>			
17	1) Termometro con gambo da 50 mm, 0x+120°C.	n. 2	5,18
<b>13.17.100.0</b>			
<b>SEPARATORE D'ARIA per montaggio diretto su tubazione</b>			
<b>13.18.130.0</b>			
<b>RACCOGLITORE DI IMPURITÀ IN BRONZO, TIPO A Y, CON FILTRO ISPEZIONABILE</b>			
19	6) 3"	n. 1	1,33
<b>FILTRO NEUTRALIZZATORE PER CONDENSA DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE.</b>			
20	2) Filtro con portata max di 40 lt/h idoneo per potenze fino a 232 n.	1	27,70
<b>TUBAZIONI in ACCIAIO NERO all'interno di CENTRALI TECNOLOGICHE.</b>			
	3) Diametro 3/4".	m. 0	0,00
23	4) Diametro 1".	m. 10	78,00
	5) Diametro 1"-1/4.	m. 0	0,00
23	6) Diametro 1"1/2".	m. 10	114,00
	7) Diametro 2".	m. 0	0,00
24	9) Diametro 3".	m. 20	464,00
<b>VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera, passaggio totale.</b>			
	3) Diametro mm 20 (3/4").	n. 0	0,00
	4) Diametro mm 25 (1").	n. 0	0,00
	5) Diametro mm 32 (1"1/4).	n. 0	0,00

26	6) Diametro mm 40 (1"1/2).	n.	2	1,78
	7) Diametro mm 50 (2").	n.	0	0,00
	8) Diametro mm 65 (2"1/2).	n.	0	0,00
28	9) 3".	n.	6	22,86
28	10) D x s = 35 x 1,0	m.	2	13,00
	<b>13.18.160.0</b>			
	VALVOLA di RITEGNO con otturatore a molla, attacchi filettati, PN 20.			
	4) Diametro 1".	n.	0	0,00
	5) Diametro 1 1/4".	n.	0	0,00
30	6) Diametro 1 1/2".	n.	2	1,26
	7) Diametro 2".	n.	0	0,00
	<b>13.18.12.0</b>			
	VALVOLA di INTERCETTAZIONE a sfera per gas combustibili, resistenza ad alta temperatura, norma UNI EN 331 e 1775.			
	<b>13.17.70.0</b>			
	<b>13.17.160.0</b>			
	VASO di ESPANSIONE CHIUSO, collaudato ISPESL.			
	2) Capacità 8 litri.	n.	0	0,00
33	3) Capacità 12 litri.	n.	2	15,00
	6) Capacità 35 litri.	n.	0	0,00
	7) Capacità 50 litri.	n.	0	0,00
	<b>13.19.120.0</b>			
34	PRESSOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE	n.	1	6,60
	<b>13.21.80.0</b>			
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA			
35	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n.	3	28,20
	<b>13.21.20.0</b>			
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA			
36	TUBAZIONI IN PVC	n.	1	8,10
	.....			
	<b>Regolazione</b>			
	<b>13.18.260.0</b>			
	COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA.			
37	2) Diametro nominale 15 (1/2")	n.	8	10,80
	<b>13.21.10</b>			
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA			
38	TUBAZIONI IN PVC	n.	1	8,10
	<b>13.21.80.0</b>			
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di potenza, ESEGUITO IN VISTA			
39	1) Per ogni collegamento monofase max 16A.	n.	3	28,20
	<b>13.19.20.0</b>			
	CRONOTERMOSTATO AMBIENTE a regolazione. Regolazione temperatura camere (termostato): solo predisposizione.			
40	2) Elettronico da incasso.	n.	3	65,70
	VALVOLA di ZONA a 2 vie con sede ed otturatore, servomotore elettrotermico, ritorno a molla.			
40	3) Diametro 1".	n.	3	33,30
	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO			
	<b>TOTALE IMPORTO CON SCONTO</b>			0,00
	<b>Costi per la Sicurezza</b>			
	<b>S1.5.1.50.0</b>			
	PIATTAFORMA AUTOCARRATA			
42	2) Piattaforma autocarrata H = 20; P = 200; HL = 0,00; N = 2.	ore	8	0,00
	<b>S1.5.3.20.0</b>			
	STACCIONATA PER LA SEPARAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO			
42	3) Con paletti di PVC sostenuti da una base, semplicemente pogg:m		10	13,10
	<b>Acqua calda sanitaria</b>			
	<b>13.30.125.0</b>			
	SISTEMA DI PRODUZIONE CALORE ED ACQUA CALDA SANITARIA TRAMITE POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA			

44	1) Motocondensante con PR = 5,75 kW - PF = 7,20 kW - PA = 1, n	2			372,00
	<b>13.21.20.0</b>				
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA				
46	TUBAZIONI IN PVC	n.	2		16,20
	<b>13.31.51.0</b>				
	FORATURA con carotatrice eseguita su muratura in pietra.				
46	1) Quota fissa per fori fino al diametro 140 mm.	n.	2		37,80
46	5) Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm.	cm	200		538,00
				<b>COSTO MINIMO MANODOPERA IMPIANTI</b>	<b>5627,91</b>
54	2) quota potenza	kW	0		0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
<b>13.14.10.0</b>	FILTRO PER ACQUA FREDDA A CALZA LAVABILE, PN 10				0,00
54	6) 2"	n.	0		0,00
	<b>9.5.62.0</b>				
	VETRATA TERMO-ISOLANTE BASSOEMISSIVA E/O SELETTIVA.				
54	1) Trasmissione termica vetrata (EN 673) [W/mq*K]: Ug = 1.4	mq	60		342,00
	<b>13.21.20.0</b>				
	COLLEGAMENTO ELETTRICO di regolazione, ESEGUITO IN VISTA				
54	TUBAZIONI IN PVC	n.	24		194,40
	<b>N.P.</b>				
54	Recuperatore di calore aria-aria con efficienza > 45 %.	n	24		1440,00
				<b>TOTALE 54</b>	
				<b>COSTO MINIMO MANODOPERA INFISSI</b>	<b>4990,80</b>
<b>TOTALE COSTO DELLA MANODOPERA NON SOGGETTO A RIBASSO</b>				<b>10.618,71 €</b>	
Bevagna, 13/06/2017					

*Stefano Falcinelli Ottavi*

INGEGNERI DELLA PROVINCIA	
ORDINE DEGLI	
	Sezione A N° A3624
DI PERUGIA	
DOTTORE INGEGNERE	
<b>STEFANO FALCINELLI OTTAVI</b>	
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE	

CALCOLO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA  
COMUNE DI BEVAGNA  
DGR 29 giugno 2011  
Prima parte sezione II

Come da DGR 29 giugno 2011

Gli ONERI sono determinati con la formula:

$$O = P_{sg} \times SG$$

In cui O=Oneri,  $P_{sg}$ =Percentuale delle spese generali,  
SG=importo delle Spese Generali

1) l'importo delle "spese generali", SG, si determina dividendo l'importo lavori derivato dal computo dei lavori per il coefficiente

$$C_{sg1} = 1,265 = 1,1 \times (1 + C_{sg2}) = 1,1 \times (1 + 0,15)$$

e poi moltiplicando il risultato ottenuto per la percentuale delle spese generali dichiarate nell'elenco prezzi che per il 2011 sono pari a

$$C_{sg2} = 15\%$$

La formula completa .

$$SG = (IL / C_{sg1}) \times C_{sg2}$$

$$SG = (IL / 1,265) \times 0,15$$

2) l'importo delle spese generali, SG, cos. determinato . moltiplicato per la percentuale  $P_{sg}$ ;

3)  $P_{sg}$  . una percentuale calcolata sulla base delle 4 tabelle seguenti:

Tabella 1 percentuale base determinata mettendo in relazione l'importo lavori con le tipologie di opere;

Tabella 2 incremento della percentuale base per difficoltà operative;

Tabella 3 incremento della percentuale base per livello di rischio;

Tabella 4 incremento della percentuale base per lavori particolari;

Valutando i seguenti coefficienti come da tabella:

$$T1 = 17,7\%$$

$$T2 = 2\%$$

$$T3 = 5\%$$

$$T4 = 0\%$$

Si ottiene

$$P_{sg} = 18,939\%$$

$$SG = \text{Importo lavori} / 1,265 \times 0,15$$

Oneri per la sicurezza secondo DGR 29 giugno 2011 : 3480,61 euro

Tenendo anche in considerazione che oltre agli impianti tecnologici ci sono altre lavorazioni quale la fornitura e posa in opera di infissi si ritiene giusto applicare una aliquota complessiva del 4% sulla somma del costo delle lavorazioni e del costo minimo della manodopera

**ONERI PER LA SICUREZZA : 4.033,67 EURO**



CALCOLO DEI COSTI PER LA SICUREZZA  
COMUNE DI BEVAGNA

Costi per la Sicurezza					
	<b>S1.5.1.50.0</b>				
	PIATTAFORMA AUTOCARRATA				
<b>40</b>	2) Piattaforma autocarrata H = 20; P = 200; HL = 0,00; N = 2.	ore	8	€ 53,00	€ 424,00
	<b>S1.5.3.20.0</b>				
	STACCIONATA PER LA SEPARAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO				
<b>41</b>	3) Con paletti di PVC sostenuti da una base, semplicemente poggiati sul terreno	m	10	€ 8,00	€ 80,00
					<b>€ 504,00</b>

Bevagna, 13/06/2017

*Stefano Falcinelli Ottavi*

INGEGNERI DELLA PROVINCIA  
DI PERUGIA

Sezione A  
N° A3624

DOTTORE INGEGNERE

**STEFANO FALCINELLI OTTAVI**

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

**BANDO PUBBLICO PER LA CONCESSIONE DI CONTRIBUTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
DEGLI EDIFICI DI PROPRIETÀ PUBBLICA E DESTINATI AD USO PUBBLICO**

**SCHEDA DI SINTESI**

**ELEMENTI TECNICI DELL'INTERVENTO**

1. LIVELLO DI PROGETTAZIONE	Progetto definitivo (si/no)	si	
	Progetto esecutivo (si/no)	si	
2. EFFICACIA DELLA PROPOSTA PROGETTUALE (in termini di riduzione percentuale del fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile)	EP <sub>gl, nren</sub> (*) ante-operam [kWh/m <sup>2</sup> *anno]	392,48	
	EP <sub>gl, nren</sub> (*) post-operam [kWh/m <sup>2</sup> *anno]	173,26	
	ΔEP <sub>gl, nren</sub> (**) [kWh/m <sup>2</sup> *anno]	219,22	
	ΔEP <sub>gl, nren</sub> (%)	55,86%	
3. QUALITÀ TECNICO – ECONOMICA DEL PROGETTO (rapporto tra costi di investimento e riduzione dei consumi energetici)	Costo di investimento (***) [€]	€ 105.379,49	
	Prestazione energetica globale non rinnovabile ante-operam [kWh/anno]	820.369,55	
	Prestazione energetica globale non rinnovabile post-operam [kWh/anno]	322.445,01	
	Riduzione dei consumi energetici (****) [kWh/anno]	497924,54	
	Rapporto costo di investimento/riduzione consumi energetici [€/kWh/anno]	0,21	
4. CLASSE ENERGETICA DELL'EDIFICIO	ante - operam	Classe (da A1 a G)	F
	post - operam	Classe (da A1 a G)	D
5. SOSTITUZIONE DI SISTEMI IMPIANTISTICI ALIMENTATI A OLIO COMBUSTIBILE O GASOLIO (si/no)		no	
6. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NELLE AREE A RISCHIO DI SUPERAMENTO DI CUI AL PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (si/no)		no	
7. POSSESSO DI CERTIFICAZIONI AMBIENTALI DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE RICHIEDENTE (si/no)		no	
<p>(*) Così come definita art. 2 lett. f) del Bando.  (**) Così come definita art. 2 lett. g) del Bando.  (***) Inteso come costo complessivo del progetto, così come definito all'art. 2 lett. h) del Bando.  (****) Intesa come differenza tra la prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio ante-operam e post-operam, così come definita all'art. 2 lett. e) del Bando.</p>			

**QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO**

VOCE DI SPESA (*)	Importo [€]
<b>a. Lavori</b>	
Lavori a misura, a corpo, in economia depurato di oneri e costo minimo della manodopera	€ 90.223,11
Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 4.033,67
Costo minimo della manodopera, non soggetto a ribasso	€ 10.618,71
Costi per la sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 504,00
<b>Importo totale dei lavori (a)</b>	<b>€ 105.379,49</b>
<b>b. Somme a disposizione dell'Amm.ne</b>	
lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 0,00
rilievi, accertamenti e indagini	€ 0,00
allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0,00
imprevisti	€ 3.161,38
arrotondamenti	€ 0,00
acquisizione di aree o immobili	€ 0,00
accantonamenti	€ 3.161,38
fondo per accordo bonario	€ 3.161,38
spese tecniche relative alla progettazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità. Incluso CNPAIA 4%	€ 14.939,34
incentivi ai dipendenti	€ 1.053,79
spese per attività di consulenza o di supporto	
spese di gara	€ 300,00
spese per pubblicità	€ 0,00
spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto; spese per le verifiche ordinate dal direttore dei lavori; collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00
IVA su lavori 10%	€ 10.537,95
IVA spese tecniche 22%	€ 3.286,65
<b>Totale somme a disposizione (b)</b>	<b>€ 39.601,89</b>
<b>TOTALE PROGETTO (a) + (b)</b>	<b>€ 144.981,39</b>
(*) Le suddette voci di spesa sono indicative.	

**QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO**

<b>VOCE DI SPESA (*)</b>	<b>Importo [€]</b>
<b>a. Lavori</b>	
Lavori a misura, a corpo, in economia depurato di oneri e costo minimo della manodopera	€ 90.223,10
Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 4.033,67
Costo minimo della manodopera, non soggetto a ribasso	€ 10.618,71
Costi per la sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 504,00
<b>Importo totale dei lavori (a)</b>	<b>€ 105.379,48</b>
<b>b. Somme a disposizione dell'Amm.ne</b>	
lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 0,00
rilievi, accertamenti e indagini	€ 0,00
allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0,00
imprevisti	€ 0,00
arrotondamenti	€ 0,00
acquisizione di aree o immobili	€ 0,00
accantonamenti	€ 0,00
fondo per accordo bonario	€ 0,00
spese tecniche relative alla progettazione, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità. Incluso CNPAIA 4%	€ 14.939,34
incentivi ai dipendenti	€ 1.053,79
spese per attività di consulenza o di supporto	
spese di gara	€ 300,00
spese per pubblicità	€ 0,00
spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto; spese per le verifiche ordinate dal direttore dei lavori; collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00
IVA su lavori 10%	€ 10.537,95
IVA spese tecniche 22%	€ 3.286,65
<b>Totale somme a disposizione (b)</b>	<b>€ 30.117,74</b>
<b>TOTALE PROGETTO (a) + (b)</b>	<b>€ 135.497,22</b>

(\*) Le suddette voci di spesa sono indicative.

## NUOVO PREZZO:

recuperatore di calore integrato nel telaio dell'infisso con rendimento maggiore del 45%.

Per il nuovo prezzo indicato nel computo metrico alla voce recuperatore di calore al punto 6 degli infissi si è provveduto a richiedere a ditte fornitrici di questo oggetto tre preventivi.

Dalla media dei tre preventivi è risultato congruo un prezzo unitario di **1000 euro**, considerando poi che questo recuperatore è già all'interno del telaio degli infissi non si sono aggiunti costi, oneri o incidenza della manodopera poiché voci già presenti nel prezziario regionale degli infissi; per questo motivo oneri della sicurezza, ricarichi e manodopera sono già compresi.

Data

Bevagna, 13-06-2017

Ing. Stefano Falcinelli Ottavi

# INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO SCUOLA PRIMARIA DI BEVAGNA

In Bevagna Piazza San Francesco n1

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO MODELLO SEMPLIFICATO

0	10/08/2017	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

N.B.: I riferimenti numerici tra parentesi corrispondono ai paragrafi dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 s.m.

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(2.1.1)

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità, conforme alle prescrizioni dell'art.15 del d.lgs. n. 81/2008, le cui scelte progettuali ed organizzative sono effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il CSP

## IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(2.1.2)

<b>Indirizzo del cantiere</b> (a.1)	Piazza San Francesco n1, Bevagna PG
<b>Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere</b> (a.2)	Il cantiere è presso la struttura adibita a scuola primaria. La Centrale Termica è in locale tecnico con accesso prossimo ad un parco pubblico.
<b>Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche</b> (a.3)	Gli interventi previsti sono la sostituzione di infissi con infissi bassi emissivi con integrati recuperatori di calore. Sostituzione del generatore di calore.
<b>Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza</b> (b)	<b>Committente:</b> cognome e nome: Comune di Bevagna indirizzo: Corso Matteotti 58, Bevagna PG tel.: 0742 368111 mail.: comune.bevagna@postacert.umbria.it  <b>Responsabile dei lavori (se nominato):</b> cognome e nome: indirizzo: cod.fisc.: tel.: mail.:  <b>Coordinatore per la progettazione:</b> cognome e nome: Ing. Stefano Falcinelli Ottavi indirizzo: viale della Vittoria 14A cod.fisc.: FLCSFN86P11D653C tel.: 3289035808 mail.: ING.FALCINELLI@GMAIL.COM  <b>Coordinatore per l'esecuzione:</b> cognome e nome: Ing. Stefano Falcinelli Ottavi indirizzo: viale della Vittoria 14A cod.fisc.: FLCSFN86P11D653C tel.: 3289035808 mail.: ING.FALCINELLI@GMAIL.COM

## IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI

(2.1.2 b)

(Aggiornamento da effettuarsi nella fase esecutiva a cura del CSE quando in possesso dei dati)

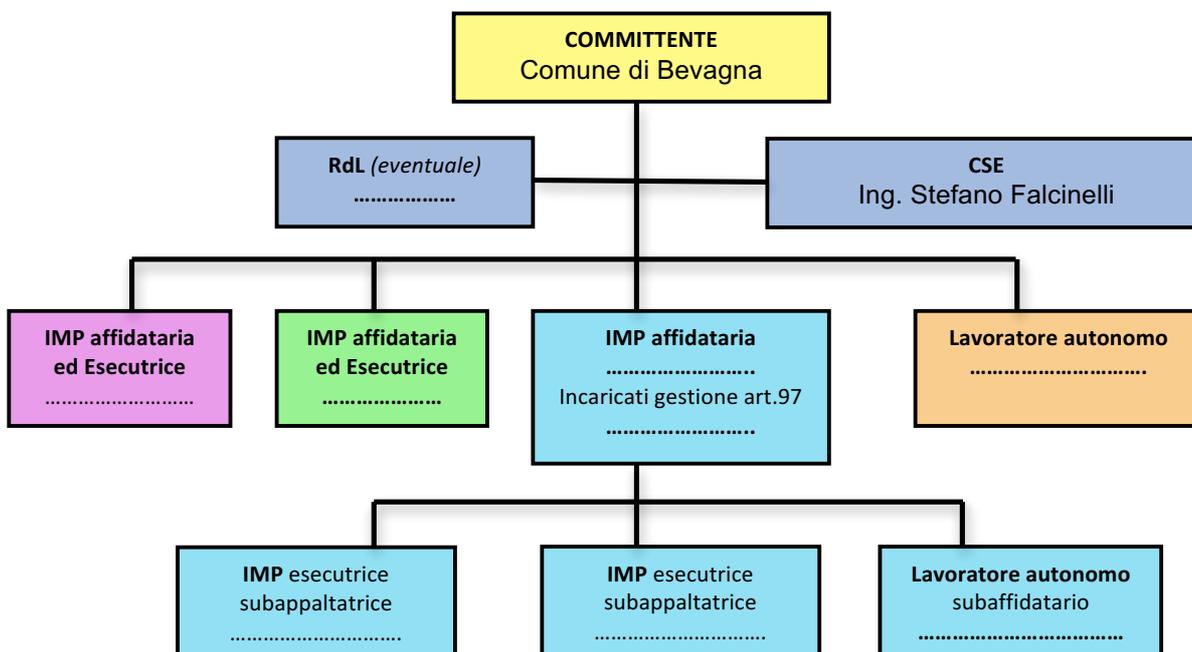
IMPRESA AFFIDATARIA N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		Nominativo: Mansione:

IMPRESA AFFIDATARIA ed ESECUTRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		Nominativo: Mansione:

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

### ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



**INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE**

*(2.1.2 d.2; 2.2.1; 2.2.4)*

*(nella presente tabella andranno analizzati tutti gli elementi della prima colonna ma sviluppati solo quelli pertinenti al cantiere)*

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
<b>DALL'ESTERNO VERSO IL CANTIERE E VICEVERSA</b>						
FALDE						Non pertinente al cantiere
FOSSATI						Non pertinente al c.
ALBERI						Non pertinente al c.
ALVEI FLUVIALI						Non pertinente al c.
BANCHINE PORTUALI						Non pertinente al c.
RISCHIO DI ANNEGAMENTO						Non pertinente al c.
MANUFATTI INTERFERENTI O SUI QUALI INTERVENIRE						Non pertinente al c.
INFRASTRUTTURE: STRADE FERROVIE IDROVIE AEROPORTI						Non pertinente al c.
LAVORI STRADALI E AUTOSTRADALI AL FINE DI GARANTIRE LA SICUREZZA E SALUTE NEI CONFRONTI DEI RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE						Non pertinente al c.
EDIFICI CON ESIGENZE DI TUTELA: SCUOLE OSPEDALI CASE DI RIPOSO ABITAZIONI	Il lavoro avverrà non interferendo le attività della scuola	Verranno comunicati i giorni di lavoro	Valutate in seguito. Non si interverrà nelle aule durante gli orari didattici.		Valutate in seguito	
LINEE AEREE						Non pertinente al c.
CONDUTTURE SOTTERRANEE DI SERVIZI						Non pertinente al c.
VIABILITA'						Non pertinente al c.
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI						Non pertinente al c.
ALTRI CANTIERI						Non pertinente al c.
ALTRO <i>(descrivere)</i>						Non pertinente al c.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
RUMORE	Direttore cantiere impresa affidataria controlla coerenza esito rumore POS esecutrici, con relazione richiamata in note.	Non è previsto l'utilizzo di attrezzatura particolarmente rumorosa.	Le forature avverranno nelle aule durante gli orari di chiusura.	Non necessari	Non necessarie	Valutazione rumore fatta con relazione ing. Torni, allegata a comunicazione ai sensi Reg. Comune Terzani per Discipl. Attività Rumorose
POLVERI						Non pertinente al c.
FIBRE						Non pertinente al c.
FUMI						Non pertinente al c.
VAPORI						Non pertinente al c.
GAS						Non pertinente al c.
ODORI						Non pertinente al c.
INQUINANTI AERODISPERSI						Non pertinente al c.
CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO						Non pertinente al c.
ALTRO <i>(descrivere)</i>						Non individuati altri rischi o elementi da analizzare

## ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

*(2.1.2.d 2; 2.2.2, 2.2.4)*

*(nella presente tabella andranno analizzati tutti gli elementi della prima colonna ma sviluppati solo quelli pertinenti al cantiere)*

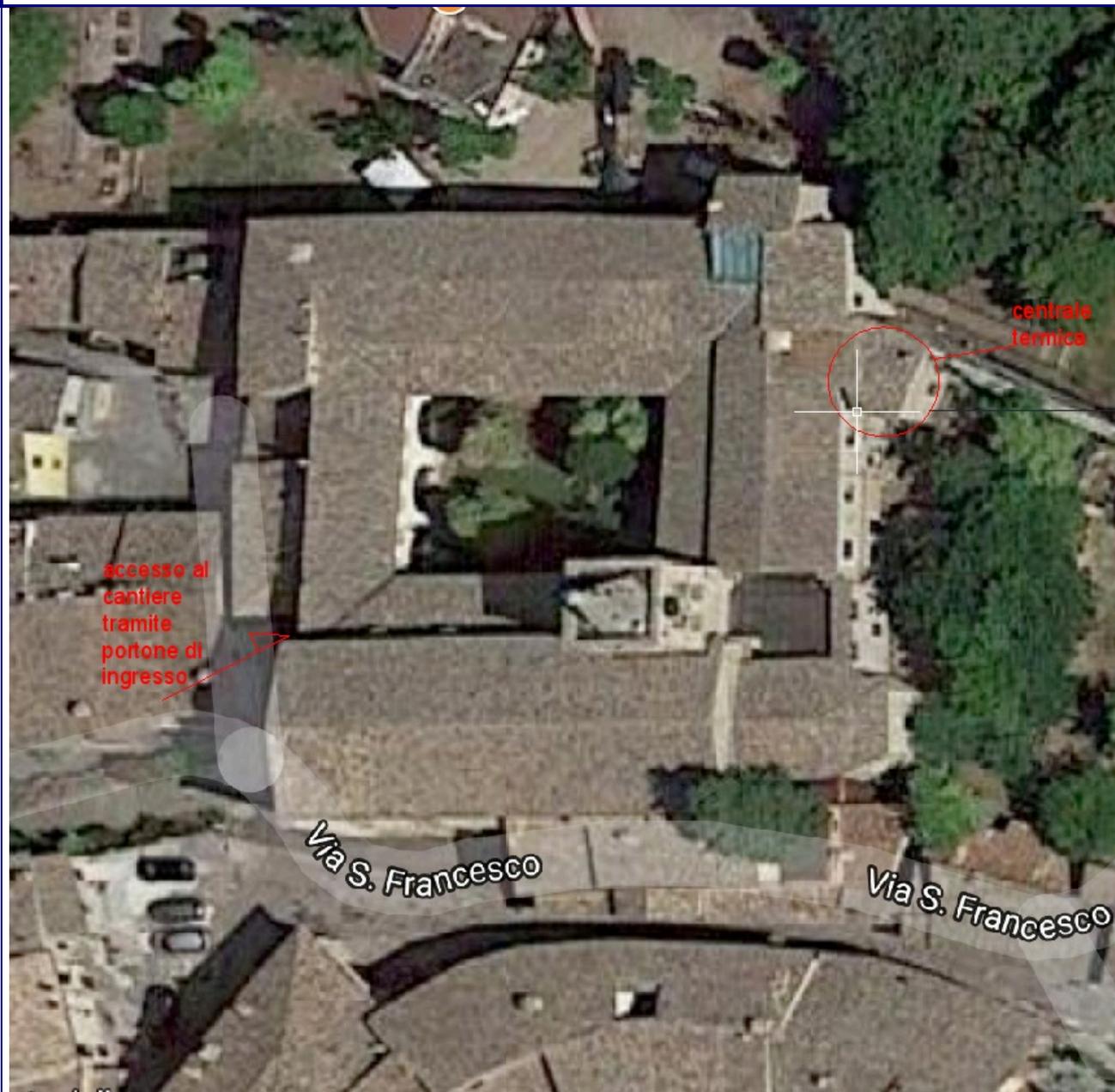
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI DEL CANTIERE	<p><u>Recinzione</u> non necessaria in quanto il cantiere si sviluppa già all'interno di un edificio che rimarrà chiuso</p> <p><u>Segnalazioni</u> TUSL Allegati XXIV, XXV, XXXII.</p>	<p><u>Accessi</u> Portone di ingresso a vetro vicino alla Centrale Termica</p>	-			
SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	Allegato XIII (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere)					Si useranno i servizi igienici della scuola
VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE		Accesso macchine e mezzi <u>solo</u> previa autorizzazione del Direttore di cantiere o del preposto in carica. I mezzi per il trasporto delle persone dovranno essere parcheggiati all'esterno	Obbligo inderogabile del limite di velocità a 10 km/ora, con prevalenza su qualsiasi altra norma.			Vedere anche la scheda della Individuazione rischi area di cantiere

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS E ENERGIA DI QUALSIASI TIPO	<u>Elettricità</u> Si utilizzeranno gli impianti della scuola <u>Acqua</u> L'acqua sarà fornita dall'Appaltatore, mediante allacciamento che sarà dallo stesso richiesto e pagato all'Ente erogatore del servizio	<u>Elettricità</u> Si utilizzeranno gli impianti della scuola.	<u>Acqua</u> Rubinetto facilmente accessibile, con apertura rapida per uso medico di emergenza (ad esempio per ustioni da alcali caustici).			
IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE						Non pertinente al c.
DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DEI RLS		Benestare RLS a POS impresa e PSC cantiere				
DISPOSIZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO, IVI COMPRESI I LAVORATORI AUTONOMI, DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' NONCHE' LA LORO RECIPROCA INFORMAZIONE		Riunione di coordinamento, da convocarsi ad inizio di ogni fase di lavoro (onere impresa affidataria)				Deve essere redatto verbale o rapporto a cura impresa affidataria. Trasmetterà a committente e CSE
MODALITA' DI ACCESSO DI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI	Rispetto dei contenuti della <u>Circolare Ministero del Lavoro P.S. 28.02.2007 n. 4,</u>	L'accesso deve avvenire dietro ordine dell'affidatario e deve svolgersi con il controllo diretto e personale del direttore di cantiere o di un preposto	I trasportatori non devono per nessun motivo partecipare alle operazioni di lavoro, devono restare nelle immediate vicinanze del veicolo senza recarsi nelle posizioni di lavoro o			Si rimarca che laddove vi è fornitura e posa in opera, ovvero ove vi è una lavorazione di cantiere, questa deve essere valutata obbligatoriamente nel POS

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
		incaricato, che sovrintende per tutta la durata delle operazioni di carico/scarico alle movimentazioni dei mezzi, ed alle attività dei lavoratori. (vedi anche la cella "misure" qui a Dx.)	in altre posizioni all'interno del cantiere.			dell'impresa fornitrice; nel presente cantiere questo è previsto principalmente per il getto di calcestruzzo preconfezionato.
DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	A cura dell'impresa affidataria, previo benessere del CSE, coerentemente con la planimetria di cantiere	Gli scarichi dei detriti prodotti in cantiere avverranno con cadenza minima giornaliera.				
DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO						
ZONE DI DEPOSITO DI ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI						
ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE						
ALTRO <i>(descrivere)</i>						Non individuati altri rischi o elementi da analizzare

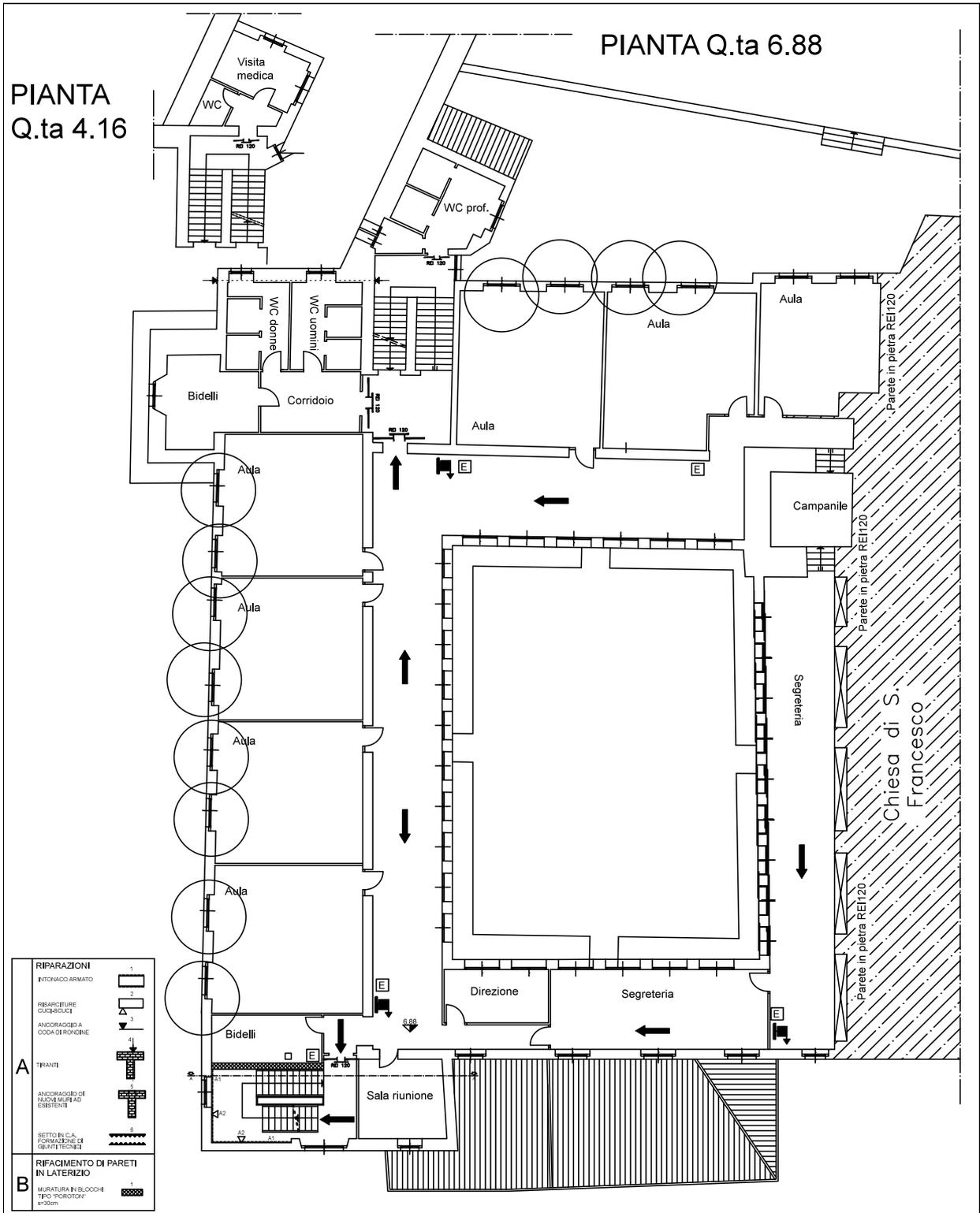
(\*) Di ognuno dei punti individuati deve essere data evidenza nelle planimetria di cantiere

PLANIMETRIA / E DEL CANTIERE



PIANTA  
Q.ta 4.16

PIANTA Q.ta 6.88



PIANTA Q.te 1.45 / 3.05

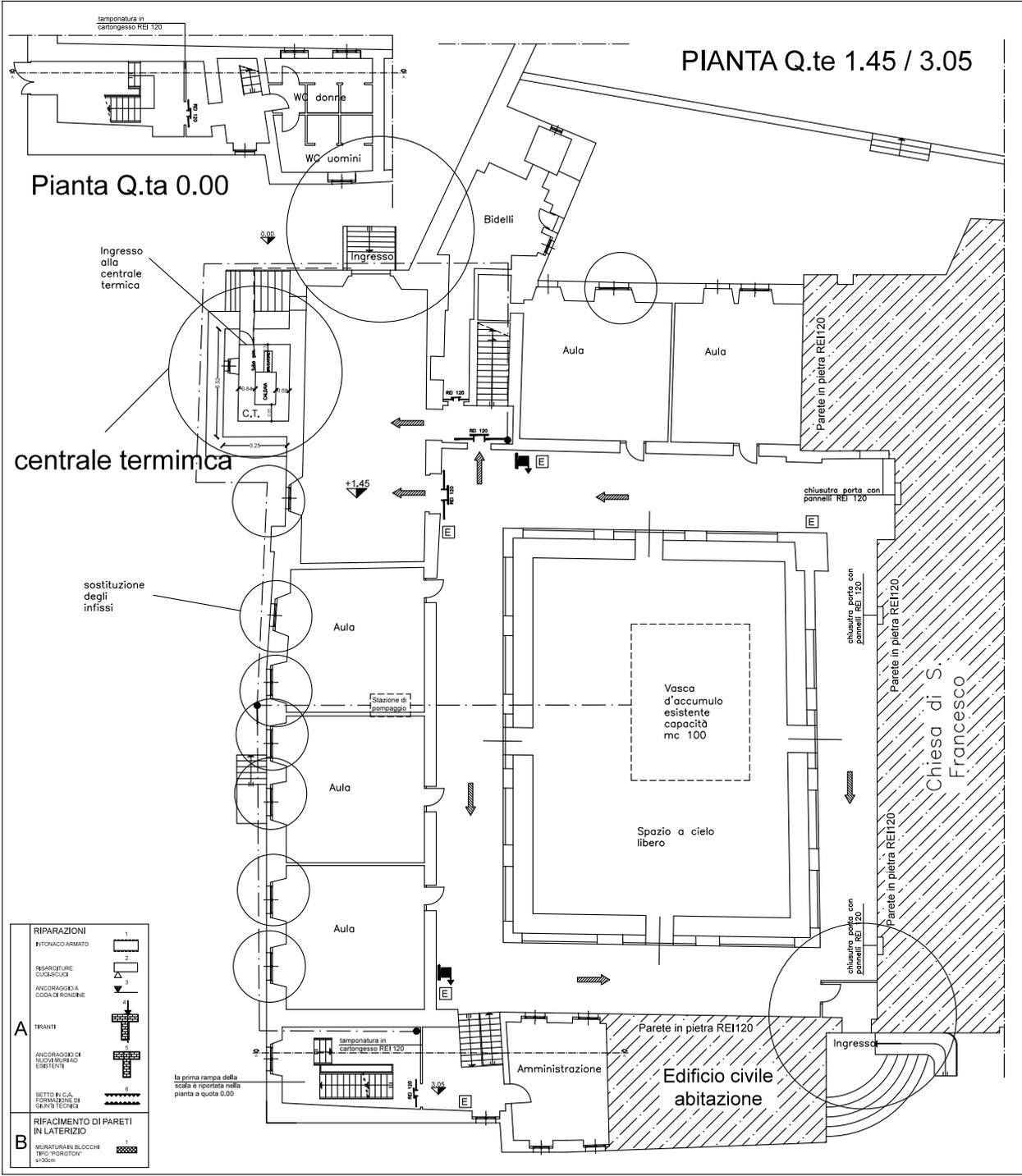
Pianta Q.ta 0.00

Ingresso alla centrale termica  
centrale termica

sostituzione degli infissi

<b>RIPARAZIONI</b>	
1	INTONACO ARMATO
2	RIPARATURE CROMOSICA
3	ANCORAGGIO A CODA DI RONCINE
<b>A</b>	
4	TRANTI
5	ANCORAGGIO DI NUOVI MURAD ESISTENTI
6	SETTO IN C.A. FORMAZIONE DI QUARTA TECNICA
<b>B</b>	
RIFACIMENTO DI PARETI IN LATERIZIO	
7	MURATURA IN BLOCCHI TIPO "POROTON" 450x200

la prima rampa della scala e riportata nella pianta a quota 0.00



## RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

*(2.1.2.d 3; 2.2.3; 2.2.4)*

*I rischi affrontati in questa sezione del PSC, oltre a quelli particolari di cui all'allegato XI del decreto 81/08, saranno quelli elencati al punto 2.2.3 dell'allegato XV, ad esclusione di quelli specifici propri delle attività delle singole imprese (2.1.2 lett. d) e 2.2.3). Andrà compilata una scheda per ogni lavorazione, analizzando tutti gli elementi della prima colonna sviluppando solo quelli pertinenti alla lavorazione a cui la scheda si riferisce.*

SCHEDA DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI N°		A 1				
LAVORAZIONI NELLA FASE DEL CRONOPROGRAMMA:		1 - Allestimento di cantiere				
OPERAZIONI LAVORATIVE PREVISTE NELLA FASE		- Realizzazione di recinzione di cantiere				
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO	NOTE
RISCHIO DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE		Il direttore di cantiere ordina la conservazione di eventuali materiali infiammabili in baracca-magazzino separata	Sono presenti gli estintori della scuola.			
ALTRO <i>(descrivere)</i>						Non individuati altri rischi o elementi da analizzare

<b>SCHEDA DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI N°</b>			<b>A 2</b>			
<b>LAVORAZIONI NELLA FASE DEL CRONOPROGRAMMA:</b>			2 - Smantellamento vecchia centrale termica			
<b>OPERAZIONI LAVORATIVE PREVISTE NELLA FASE</b>			- Smontaggio e demolizione vecchia centrale termica			
<b>RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE</b>	<b>PROCEDURE</b>	<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	<b>TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO</b>	<b>NOTE</b>
PERICOLO DI FUORIUSCITA GAS METANO	Chiudere valvola di intercettazione e contatore GAS	Prova di tenuta del gas al termine dei lavori.	Vietare la presenza di persone non autorizzate		Valutate in seguito	Particolare scrupolo va osservato in relazione ai mezzi di demolizione usati
PERICOLO DI CADUTA OGGETTI			Caschetto durante la demolizione di oggetti ad altezza maggiore di 1m		Valutate in seguito	
PERICOLO DERIVANTE DALL'USO DI ATTREZZI DA DEMOLIZIONE	Utilizzare solo strumenti certificati e idonei allo scopo		Usare guanti		Valutate in seguito	
RUMORE			Usare cuffie protettive			
ALTRO ( <i>descrivere</i> )						Non individuati altri rischi o elementi da analizzare

<b>SCHEDA DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI N°</b>		<b>A 3</b>				
<b>LAVORAZIONI NELLA FASE DEL CRONOPROGRAMMA:</b>		3 - Montaggio nuova centrale termica				
<b>OPERAZIONI LAVORATIVE PREVISTE NELLA FASE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso di tagliatubi</li> <li>- Trapani a rotazione</li> <li>- Utensili per fissaggio e collegamento tubi</li> </ul>				
<b>RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE</b>	<b>PROCEDURE</b>	<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	<b>TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO</b>	<b>NOTE</b>
CADUTA DI OGGETTI PESANTI DURANTE LA CORRETTO POSA IN OPERA	Spostare oggetti pesanti quali le caldaie con idonei carrelli	Vedere POS ditta installazione infissi.	Indossare scarpe antinfortunistiche		Valutate in seguito	
PERICOLO DA USO DI TRAPANI E TAGLIATUBI			Guanti da lavoro e massima attenzione		Valutate in seguito	
PERICOLO FUORIUSCITA GAS METANO	Non tagliare tubi se non prima di aver controllato da dove viene e cosa porta il tubo metallico		Chiudere valvola di intercettazione e contatore gas metano			
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		Disposizioni già previste nelle schede dedicate ad area di cantiere ed organizzazione di cantiere.				
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE	Verificare la Conformità degli impianti elettrici esistenti.	Staccare l'alimentazione al termine dell'uso della macchina				La procedura è valida ed obbligatoria in tutte le fasi nelle quali si usi la macchina
RISCHIO RUMORE						Non pertinente al c.
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE						Non pertinente al

<b>SCHEDA DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI N°</b>		<b>A 3</b>				
<b>LAVORAZIONI NELLA FASE DEL CRONOPROGRAMMA:</b>		3 - Montaggio nuova centrale termica				
<b>OPERAZIONI LAVORATIVE PREVISTE NELLA FASE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso di tagliatubi</li> <li>- Trapani a rotazione</li> <li>- Utensili per fissaggio e collegamento tubi</li> </ul>				
<b>RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE</b>	<b>PROCEDURE</b>	<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	<b>TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO</b>	<b>NOTE</b>
						c.
ALTRO ( <i>descrivere</i> )		Attenersi alle norme obbligatorie			Informazione imprese: in fase di montaggio e messa in esercizio devono essere allontanate altre imprese	Non individuati altri rischi o elementi da analizzare. Quanto indicato in questa riga vale per tutte le lavorazioni fino a smontaggio della gru dal cantiere

<b>SCHEDA DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI N°</b>		<b>A 4</b>				
<b>LAVORAZIONI NELLA FASE DEL CRONOPROGRAMMA:</b>		4 - Montaggio infissi				
<b>OPERAZIONI LAVORATIVE PREVISTE NELLA FASE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smontaggio vecchi infissi</li> <li>- Messa in opera infissi</li> </ul>				
<b>RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE</b>	<b>PROCEDURE</b>	<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	<b>TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO</b>	<b>NOTE</b>
CADUTA DI OGGETTI PESANTI(INFISSI) DURANTE LA CORRETTA POSA IN OPERA		Vedere POS ditta installazione infissi.	Indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche		Valutate in seguito	
CADUTA DALL'ALTO	Non sporgersi dal parapetto durante la fase di smontaggio e montaggio degli infissi		Usare trabattelli mobili per le lavorazioni, dove necessario, legarsi con sistemi di anti-caduta		Valutate in seguito	
PERICOLO PER USO DI ATTREZZI	Usare avvitatori e trapani a rotazione certificati e idonei alla lavorazione		Indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche		Valutate in seguito	

## INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

*(2.1.2 lett. e) e lett. i); 2.3.1;2.3.2; 2.3.3)*

*Descrivere i rischi di interferenza individuati in seguito all'analisi del cronoprogramma dei lavori e del lay-out del cantiere indicando le procedure per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. Nel caso tali rischi non possano essere eliminati o permangano rischi residui vanno indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale atti a ridurre al minimo tali rischi.*

## CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

*(il tempo in relazione alla complessità del progetto può essere espresso in gg, sett., o inizialmente anche in mesi salvo successivo dettaglio)*

**ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI GIORNO : 1337**

### Sviluppo della stima uomini giorno - Entità presunta del cantiere

n° fasi di lavoro                      giorni            n° addetti                      u./giorni  
(lavorazioni suddivise in fasi)

1	allestimento di cantiere	1	2	2
2	Smantellamento vecchia centrale termica	2	2	4
3	Montaggio nuova centrale termica	4	2	8
4	Smontaggio e montaggio infissi	7	2	14
sommano		14		28

12.1

Cronoprogramma

settimane di lavoro

giorni

n° fasi di lavoro

	1° settimana					2° settimana					3° settimana										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
1	allestimento di cantiere																				
2	smantellamento CT																				
3	montaggio nuova centrale termica																				
4	Montaggio infissi																				
5	Rimozione Cantiere e verifiche																				

Vi sono interferenze tra le lavorazioni: NO  SI   
 (anche da parte della stessa impresa  
 o lavoratori autonomi)



N	FASE INTERFERENZA LAVORAZIONI	Sfasamento Spaziale	Sfasamento Temporale	PRESCRIZIONI OPERATIVE
1	Interferenza tra lavorazioni nelle fasi 1-2-3-4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le lavorazioni avverranno in porzioni di edificio separate, le caldaie saranno installate in centrale termica mentre la ditta che sostituirà gli infissi lavorerà nella aule della scuola.

N	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
-	In tutti i casi di interferenza individuati, operare gli sfalsamenti indicati	Non richiesti	L'impresa affidataria, per mezzo del direttore tecnico di cantiere	

PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS

(2.1.3)

*Vanno indicate, ove il coordinatore lo ritenga necessario per una o più specifiche fasi di lavoro, eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice. Tali procedure, normalmente, non devono comprendere elementi che costituiscono costo della sicurezza e vanno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.*

Sono previste procedure:  si  no

Se si, indicazioni a seguire:

N	Lavorazione	Procedura	Soggetto destinatario
...			

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE,  
INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

NON PREVISTE – SE OPPORTUNO SARANNO INDICATE IN SEGUITO

## MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

(2.1.2 lett. g); 2.2.2 lett.g)

*Individuare tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.*

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- Riunione di coordinamento
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi
- Altro (descrivere)

## DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

(2.2.2 lett.f)

*Individuare le procedure e la documentazione da fornire affinché ogni Datore di Lavoro possa attestare l'avvenuta consultazione del RLS prima dell'accettazione del PSC o in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso.*

- Evidenza della consultazione : Dichiarazione dell'affidataria
- Riunione di coordinamento tra RLS :
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE : Convocata all'avvio del cantiere, nella medesima sede verrà calendarizzato eventuale riunione successiva
- Altro (descrivere)

## ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(2.1.2 lett. h)

### Pronto soccorso:

- a cura del committente:
- gestione separata tra le imprese:
- gestione comune tra le imprese:
- gestione centralizzata: a cura dell'impresa affidataria

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere:

**Emergenze ed evacuazione** : 2 (il direttore di cantiere ed il CSE verificano, all'avvio di ogni fase ed in relazione al numero di lavoratori che si stima presente nella fase stessa, se sia necessario assicurare un maggiore numero di addetti)

**Numeri di telefono delle emergenze: 118**

Vigili del fuoco: **115**

*Individuare le procedure di intervento in caso di eventuali emergenze prendendo in considerazione in particolare tutte quelle situazioni in cui sia non sia agevole procedere al recupero di lavoratori infortunati (scavi a sezione obbligata, ambienti confinati, sospensione con sistemi anticaduta, elettrocuzione, ecc.).*

## STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(4.1)

Riportare in forma analitica la stima dei costi della sicurezza calcolata secondo quanto prescritto dal comma 4 dell'allegato XV del d.lgs. n. 81/2008, ed in base a quanto indicato nel presente PSC

I costi della sicurezza per l'applicazione del presente PSC, a seguito della stima esposta di seguito, assommano l'importo complessivo non assoggettato a ribasso pari ad:

**€ 4.033,67**

**(diconsi euro QUATTROMILATRENTATRE,67)**

La stima analitica per voci a corpo o a misura viene allegata al presente PSC (come indicato nell'elenco degli allegati che segue)

## ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI

- planimetria / lay out di cantiere (incluso nel presente documento);
- computo metrico analitico dei costi per la sicurezza;
- \_\_\_\_\_

## QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

### Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composto da n. **24** pagine (esclusi i documenti allegati)

1. Il C.S.P. trasmette al Committente COMUNE DI BEVAGNA il presente PSC per la sua presa in considerazione.

**Data 10-08-2017**

**Firma del C.S.P.** \_\_\_\_\_

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

**Data 10-08-2017**

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

### Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

Il presente documento è composta da n 24 pagine

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

non ritiene di presentare proposte integrative;

presenta le seguenti proposte integrative \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

a. Ditta \_\_\_\_\_

b. Ditta \_\_\_\_\_

c. Sig. \_\_\_\_\_

d. Sig. \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma della Ditta** \_\_\_\_\_

6. Il rappresentante per la sicurezza:

non formula proposte a riguardo;

formula proposte a riguardo \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del RLS** \_\_\_\_\_

ALLEGATO – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Stima dei costi per la sicurezza, per voci a corpo o a misura

I costi della sicurezza per l'applicazione del presente PSC, a seguito della stima esposta di seguito, assommano l'importo complessivo non assoggettato a ribasso pari ad € **4.033,67**  
**PER I DETTAGLI VEDI IL COMPUTO METRICO ALLEGATO**

ALLEGATO – FOTOGRAFIE

Se necessario saranno inserite foto in seguito



## Comune di Bevagna

# Lavori di riqualificazione energetica dell'edificio Scuola Elementare San Francesco di Bevagna

**FASE PROGETTUALE: Progetto Definitivo - Esecutivo**

Oggetto	Allegato	
<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>		
Ente Appaltante	<b>COMUNE DI BEVAGNA</b> Corso G. Matteotti 06031- Bevagna (PG) Tel. Email:	
Progettista:	<b>Ing. FALCINELLI STEFANO</b>	
Data:	Aggiornamenti:	



# SOMMARIO

## PARTE PRIMA

### DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

#### NATURA DEL CONTRATTO

- Art. 1 - Oggetto del contratto d'appalto e descrizione dei lavori
- Art. 2 - Ammontare complessivo ed articolazione economica dell'appalto
- Art. 3 - Natura del contratto e relativa modalità di stipulazione
- Art. 4 - Categorie dei lavori: Categoria Generale ed Opere scorporabili

#### CLAUSOLE CAPITOLARI ESSENZIALI

- Art. 5 - Documenti Contrattuali (allegati e richiamati)
- Art. 6 - Interpretazione del Capitolato Speciale, del contratto d'appalto e degli elaborati progettuali
- Art. 7 - Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori – Responsabilità dell'esecutore
- Art. 8 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 9 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata

#### UFFICIO DELLA DIREZIONE LAVORI ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO LAVORI

- Art. 10 - Direttore dei Lavori, Direttori Operativi ed Ispettori di Cantiere
- Art. 11 - Giornale dei lavori
- Art. 12 - Ispezioni

#### TERMINE DELL'APPALTO E DISCIPLINA DEI TEMPI DI ESECUZIONE

- Art. 13 - Consegna ed inizio dei lavori
- Art. 14 - Consegne particolari: sotto riserve di legge, frazionate o parziali
- Art. 15 - Termini utili per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori
- Art. 16 - Sospensione e ripresa dei lavori, tipologie, effetti e modalità
- Art. 17 - Proroghe dei termini contrattuali
- Art. 18 - Cronoprogramma di progetto e Programma esecutivo dell'esecutore
- Art. 19 - Inderogabilità del termine di esecuzione finale e dei termini parziali
- Art. 20 - Penali in caso di ritardo sul termine finale
- Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini parziali o del termine finale

#### CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 22 - Cauzione definitiva - importo ordinario e ridotto
- Art. 23 - Coperture assicurative di legge a carico dell'esecutore e relative modalità di svincolo

#### DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 24 - Anticipazione e pagamenti di materiali da costruzione
- Art. 25 - Pagamenti in acconto (criteri generali di pagamento e tracciabilità).
- Art. 26 - Ultimo Stato d'avanzamento, Conto Finale e Pagamento a saldo
- Art. 27 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto e a saldo
- Art. 28 - Prezzi unitari a misura e prezzi a corpo
- Art. 29 - Revisione dei prezzi
- Art. 30 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

#### VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

- Art. 31 - Disciplina delle varianti progettuali
- Art. 32 - Determinazione di nuovi prezzi

#### CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

- Art. 33 - La contabilizzazione dei lavori a corpo
- Art. 34 - Criteri generali per la contabilizzazione dei lavori

## **SUBAPPALTO**

Art. 35 - Sub-appalto e cottimo

Art. 36 - Procedimento di autorizzazione al sub-appalto e del cottimo

Art. 37 - Responsabilità dell'appaltatore nel sub-appalto

Art. 38 - Pagamento dei sub-appaltatori

Art. 39 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio)

## **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

Art. 40 - Richiami normativi in materia di sicurezza ed igiene

Art. 41 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

Art. 42 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)

Art. 43 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

## **DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE**

Art. 44 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni

Art. 45 - Sede contributiva

## **OBBLIGHI GENERALI E PARTICOLARI DELL'APPALTATORE**

Art. 46 - Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore

Art. 47 - Spese contrattuali, imposte e tasse

## **DISCIPLINA DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO**

Art. 48 - Fallimento dell'appaltatore

Art. 49 - Risoluzione del contratto - obbligo di ripiegamento

Art. 50 - Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio dei lavori

Art. 51 - Recesso

## **DISPOSIZIONI PER IL COLLAUDO E LA CONSEGNA DELL'OPERA**

Art. 52 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Art. 53 - Termini per il collaudo (o per l'emissione del certificato di regolare esecuzione)

Art. 54 - Operazioni di collaudo

Art. 55 - Presa in consegna dei lavori ultimati e collaudati

## **MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Art. 56 - Definizione delle controversie correlate ad aspetti tecnici o a fatti

Art. 57 - Collegio Consultivo Tecnico (facoltativo)

Art. 58 - Definizione delle controversie di natura economica

## **RIFERIMENTI NORMATIVI, REGOLAMENTARI E PROTOCOLLI**

Art. 59 - Richiami normativi, regolamentari e protocolli applicabili al contratto

# **PARTE SECONDA**

## **DISPOSIZIONI TECNICHE SULL'ESECUZIONE DELL'APPALTO**

# PARTE PRIMA

## DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

### NATURA DEL CONTRATTO

#### Articolo 1 - Oggetto del contratto d'appalto e descrizione dei lavori

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione dei **LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI SAN FRANCESCO**.

2. I lavori dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle prescrizioni del contratto d'appalto e dei suoi allegati, delle normative tecnico-esecutive vigenti e delle regole dell'arte e del buon costruire e con i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione.

#### Articolo 2 - Ammontare complessivo ed articolazione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo contrattuale dei lavori (ed oneri) compresi nell'appalto, ammonta presuntivamente a € 105.379,50. Tale importo dei lavori posti a base di gara, è articolato come segue:

##### Tabella 1

		Colonna A	Colonna B	Colonna C (A+B)
		Importo esecuzione lavori al netto degli oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza e coordinamento in cantiere (PSC)	TOTALE
1	<b>a corpo</b>			
2	<b>a misura</b>	€ 101.345,81	€ 4.033,67	€ 105.379,48
3	<b>in economia</b>	€	€	€
1+2+3	<b>TOTALE</b>	<b>€ 101.345,81</b>	<b>€ 4.033,67</b>	<b>€ 105.379,48</b>

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 30, comma 4, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50., l'aggiudicatario da atto che gli importi offerti in sede di gara sono stati determinati tenendo conto delle spese relative al costo del personale a cui è verrà applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente.

3. L'importo degli oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza di cui alla colonna B comprendono i costi, stimati dalla Stazione Appaltante in sede di progettazione, del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e, come tale, non è assogettabile a ribasso d'asta.

4. L'importo contrattuale complessivo corrisponde al totale della colonna C e comprende sia l'importo dei lavori (colonna A) sia il costo per l'attuazione della Sicurezza in cantiere (colonna B).

#### Articolo 3 - Natura del contratto e relativa modalità di stipulazione

1. Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'art. 53, quarto comma, del D.Lgs. n.163 del 2006.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del D.Lgs. n.163 del 2006 e le condizioni previste dal presente capitolato.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 132 del D.Lgs. n.163 del 2006.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi unitari indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi unitari di progetto.

#### **Articolo 4 - Categorie di lavori: Categoria Generale ed Opere scorporabili.**

Ai sensi degli articoli 61 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e in conformità all'allegato "A" dello stesso Regolamento, i lavori sono classificati nelle seguenti classi e categorie (principale e scorporabili):

**Tabella 2**

lavorazione	Categoria ex All. A) d.P.R. n. 207/10	Classifica ex art. 61 dPR n. 207//10	qualificazione obbligatoria (si/no)	importo (euro)	%	indicazioni speciali ai fini della gara	
						prevalente o scorporabile (P/S)	Subappaltabile (si/no)
Infissi	OG 1	I	NO	€ 57.946,11	54,99%	P	SI
Impianti termici a ACS	OG11	I	NO	€ 47.433,37	45,01%	S	SI
<b>TOTALE</b>				<b>€ 105.379,48</b>	<b>100,00%</b>		

### **CLAUSOLE CAPITOLARI ESSENZIALI**

#### **Articolo 5 - Documenti Contrattuali (allegati e richiamati)**

1. I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte e nel rispetto dell'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dai seguenti documenti che, fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, per quanto non vengano ad esso materialmente allegati, ma depositati presso l'Ufficio tecnico della Stazione Appaltante o dati per conosciuti:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto per Opere Pubbliche approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non disciplinato dallo stesso;
  - b) il presente Capitolato Speciale d'appalto;
  - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e le relative relazioni di calcolo;
  - d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008;
  - e) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'"Appaltatore", ai sensi dell'art. 96 comma 2) punto c) del D.Lgs. n. 81/2008 con i contenuti minimi di cui all' Alleg. XV del medesimo D.Lgs. n. 81/2008;
  - f) il Cronoprogramma esecutivo dei lavori e le sue integrazioni come previste dal presente Capitolato;
  - g) le polizze di garanzia a norma di legge;
  - h) l'elenco prezzi (al netto del ribasso d'asta) ovvero l'offerta a prezzi unitari contrattuali offerti in sede di gara;
2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.
3. Per le prestazioni a corpo sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali, nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dal concorrente in sede di gara, (se non come base di calcolo delle eventuali varianti "a corpo" secondo quanto previsto dall'articolo 3 del presente capitolato).
4. I documenti elencati al comma 1 possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale e l'Elenco Prezzi Unitari, ma sono conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti.

#### **Articolo 6 - Interpretazione del Capitolato Speciale, del contratto d'appalto e degli elaborati progettuali**

1. Nel caso di contrasto tra gli elaborati tecnici e/o amministrativi di cui al precedente articolo 6, compreso il presente Capitolato Speciale prevalgono le disposizioni impartite dal Direttore Lavori (eventualmente con opportuno ordine di servizio) in rapporto alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato in base a criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva nonché all'interesse della Stazione Appaltante.
2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere generale di cui al comma 1 del presente articolo.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'appalto, è fatta sempre tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

#### **Articolo 7 - Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori – Responsabilità dell'esecutore**

1. L'esecutore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.
2. La sottoscrizione del contratto d'appalto e dei suoi allegati da parte dell'esecutore equivale a dichiarazione

di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

3. L'esecutore dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e di tutta la documentazione necessaria allo svolgimento delle lavorazioni, della disponibilità dei siti, della conformità dello stato dei luoghi alle previsioni progettuali dello stato di fatto, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, ipotesi queste che, (come desumibile anche dall'apposito verbale sottoscritto unitamente al Responsabile Unico del Procedimento), consentono, permanendone le condizioni, l'immediata esecuzione dei lavori.

4. L'esecutore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria dei fatti non conoscibili con la normale diligenza o alle cause di forza maggiore.

5. L'esecutore è responsabile della perfetta esecuzione a regola d'arte delle opere e del buon funzionamento degli impianti installati in conformità alle regole della tecnica e nel rispetto di tutte le disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

6. La presenza sul luogo del Direttore dei Lavori o del personale di sorveglianza designato dalla Stazione Appaltante, le disposizioni da loro impartite, l'approvazione dei materiali e delle lavorazioni e qualunque intervento di controllo e di indirizzo si intendono esclusivamente connessi con la miglior tutela della Stazione Appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'esecutore, che sussiste in modo pieno ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo definitivo, fatto salvo i maggiori termini di tutela e garanzia di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

## **Articolo 8 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la natura intrinseca, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145).

3. L'esecutore, ai sensi dell'art. 101, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016, è tenuto, senza riserve (ed anche nel caso di risoluzione in danno del contratto d'appalto), a consegnare al Direttore Lavori tutte le certificazioni sulla qualità e provenienza dei materiali necessarie per il collaudo e/o l'utilizzo dell'opera oggetto di appalto.

## **Articolo 9 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata.**

### **1. Prescrizioni generali sui contratti collettivi**

1. L'esecutore è obbligato ad applicare ai propri lavoratori dipendenti condizioni normative e contributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino al relativo rinnovo.

In particolare ai sensi dell'art. 30, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016, *“al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente”*.

2. Il suddetto obbligo vincola l'esecutore fino alla data del collaudo anche se egli non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni della Ditta di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.

3. Se l'esecutore gode di agevolazioni finanziarie e creditizie concesse dallo Stato o da altri Enti pubblici, egli è inoltre soggetto all'obbligo, per tutto il tempo in cui fruisce del beneficio, di quanto previsto dall'art. 36 della legge 20 maggio 1970, n. 300 e dalle altre norme che disciplinano la materia.

4. L'esecutore deve altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla assunzione, tutela, protezione, assicurazione sociale, infortunio, assistenza, libertà e dignità dei lavoratori, comunicando inoltre alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali e assicurativi.

5. Contratti e norme dovranno essere rispettati, se trattasi di Cooperative, anche nei confronti dei soci.

6. A garanzia degli obblighi previdenziali e assicurativi, si opera sui pagamenti in acconto una ritenuta dello 0.50% e se l'esecutore trascura gli adempimenti in materia prescritti, vi provvederà la Stazione Appaltante con il fondo di riserva formato con detta ritenuta, fatte salve le maggiori responsabilità dell'esecutore.

7. L'esecutore sarà responsabile nei confronti della Stazione Appaltante del rispetto delle disposizioni del presente articolo anche da parte dei subappaltatori e ciò indipendentemente dal fatto che il subappalto risulti vietato dal presente Capitolato o non ne sia stata concessa la necessaria autorizzazione, fatta comunque salva in queste ipotesi, l'applicazione da parte della Stazione Appaltante delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e riservati i diritti della medesima al riguardo. La responsabilità solidale, ai sensi e per gli effetti dell'art. 105, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016 non trova applicazione nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori nelle ipotesi di cui alla lettera a) e c) del comma 13 dello stesso articolo.

8. In ogni caso di violazione agli obblighi suddetti da parte dell'esecutore, nei suoi confronti, la Stazione Appaltante procederà in conformità con le norme del Capitolato Generale d'appalto, e delle altre norme che disciplinano la materia.

9. Non si farà luogo all'emissione d'alcun certificato di pagamento se prima l'esecutore non presenterà all'ufficio della Direzione dei lavori la relativa polizza d'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro assicurata mediante un DURC positivo..

10. Nel caso in cui l'impresa aggiudicataria sia una impresa comunitaria (non italiana) con personale in “distacco transnazionale” troverà applicazione quanto stabilito dalla Direttiva europea 96/71/CE e dalla relativa normativa italiana di recepimento di cui al D.Lgs. n. 72/2000. In particolare al fine di garantire standard di tutela “uguali o analoghi” sull'intero territorio nazionale, si richiama l'art. 3, comma 1, D. Lgs. n. 72/2000 che sancisce, nei confronti dei lavoratori “inviati” in Italia da una azienda situata in un diverso Stato membro, che trovino applicazione, durante il periodo del distacco, “le medesime condizioni di lavoro” previste da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative, nonché dai contratti collettivi nazionali di lavoro, per i lavoratori italiani che effettuino prestazioni lavorative subordinate analoghe.

## **2. Prescrizioni particolari sui contratti collettivi**

11. L'esecutore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di contratti collettivi e manodopera, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'esecutore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'esecutore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'esecutore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
- e) è obbligato a trasmettere al Direttore Lavori e al Responsabile dei Lavori, in coincidenza con l'inizio dei lavori e ad aggiornare successivamente, l'elenco nominativo delle persone presenti in cantiere che forniscono a qualsiasi titolo prestazioni lavorative per conto dell'azienda appaltatrice al fine del controllo del "lavoro nero" e/o irregolare, allegando copia delle pagine del libro matricola relative al personale dipendente occupato nel cantiere interessato e di eventuali contratti di lavoro interinale, parasubordinati e autonomi;
- f) deve comunicare, alla locale Cassa Edile competente per territorio, i nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale Cassa Edile di provenienza sono iscritti;
- g) deve trasmettere mensilmente copia della documentazione comprovante il pagamento della retribuzione al personale "prospetto paga" sia relativamente all'impresa appaltatrice che alle imprese subappaltatrici;
- h) deve comunicare in caso di: Società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, le società cooperative per azioni o a responsabilità limitata, le società consortili per azioni o a responsabilità limitata aggiudicatrici di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, prima della stipulazione del contratto o della convenzione, la propria composizione societaria ed ogni altro elemento di cui al D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

### **3. Durata giornaliera dei lavori – lavoro straordinario e notturno**

12. L'orario giornaliero dei lavori dovrà essere quello risultante dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino alla relativa sostituzione.

13. Non è consentito fare eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro, Per esigenza di differenti orari di lavoro finalizzati all'accelerazione dei lavori, il diverso utilizzo dell'orario di lavoro dei dipendenti deve essere definito in accordi tra imprese, consorzi e/o società concessionarie e le Organizzazioni Sindacali di Categoria dei lavoratori, ovvero le R.S.U. ove esistenti.

14. All'infuori dell'orario normale – come pure nei giorni festivi – l'esecutore non potrà a suo arbitrio eseguire lavori che richiedano la sorveglianza della Direzione Lavori. Se, a richiesta dell'esecutore, la Direzione Lavori autorizzerà il prolungamento dell'orario, l'esecutore non avrà diritto a compenso o indennità di sorta. Così pure non avrà diritto a compensi od indennità di sorta qualora la Direzione Lavori autorizzi od ordini per

iscritto il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le ore normali previste dal contratto sindacale, onde assicurare il rispetto dei tempi previsti per l'ultimazione dei lavori.

15. Nessun compenso infine sarà dovuto all'esecutore nel caso di lavoro continuativo di sedici ore o di ventiquattro ore, stabilito su turni non superiori di otto ore ciascuno, ordinato e/o autorizzato sempre per iscritto dalla Direzione Lavori. Quanto sopra fatto salvo l'opportunità della doppia turnazione finalizzata al completamento dell'opera nei termini previsti dal cronoprogramma.

#### **4. Inadempimenti – provvedimenti e sanzioni.**

16. Costituirà giusta causa di risoluzione contrattuale l'accertamento di gravi irregolarità o disapplicazioni delle norme relative alla tutela delle maestranze sotto il profilo della sicurezza previdenziale o retributivo (a titolo esemplificativo e non esaustivo manodopera presente in cantiere senza alcun titolo, violazione delle norme sulla sicurezza nei cantieri), fatte salve le comunicazioni e il regime sanzionatorio previsto per legge/o contrattuale per la fattispecie riscontrata.

17. Verrà concesso un termine perentorio per la regolarizzazione allorquando si riscontrino irregolarità lievi - a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a) Mancata comunicazione nei termini previsti dal capitolato in materia di subappalto, orario di lavoro, responsabilità ed adempimenti esecutore prescritti dal presente articolo;
- b) Parziale evasione contributiva assistenziale e previdenziale immediatamente sanata;
- c) Disapplicazioni non rilevante delle normative contrattuali, collettive, nazionali, provinciali e/o aziendali.

18. Successive e reiterazioni delle irregolarità di cui al comma precedente costituiscono grave inadempimento contrattuale.

#### **5. Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore**

19. Ai sensi dell'articolo 30, comma 6, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 del medesimo D.Lgs. n. 50/2016, il Responsabile Unico del Procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Stazione Appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105 soprarichiamato.

#### **6. Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore**

20. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, nel caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva (DURC) relativo al personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 dello stesso D.Lgs. n. 50/2016, impiegato nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

21. Nel solo caso in cui l'entità economica dell'adempimento non venga quantificato dagli enti previdenziali od assicurativi, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla sospensione totale parziale dei pagamenti in acconto (in questo caso la parte comunque liquidata sarà garantita dalla

cauzione definitiva), se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'impresa appaltatrice non potrà opporre eccezioni alla stazione appaltante né ha titolo ad interessi e/o al risarcimento danni.

22 Le previsioni di cui al precedente comma troveranno applicazione anche nel caso di conseguimento di un DURC negativo da parte di un subappaltatore limitatamente all'importo delle opere oggetto di subappalto nell'ambito del Certificato di pagamento oggetto di liquidazione.

23 Nel caso di perdurante inadempienza contributiva da parte dell'appaltatore e/o del subappaltatore (ovvero se si consegue un secondo DURC negativo consecutivo) troverà applicazione quanto previsto dall'art. 62 del presente CSA a cui, in generale, si rinvia per gli ulteriori effetti conseguenti l'inadempimento contributivo.

## **UFFICIO DELLA DIREZIONE LAVORI ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO LAVORI**

### **Articolo 10 - Direttore dei Lavori, Direttori Operativi ed Ispettori di Cantiere**

1. La Stazione Appaltante ha costituito, ai sensi dell'art. 101, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 un Ufficio di Direzione Lavori composta da:

a) Un Direttore Lavori i cui compiti e le cui prerogative sono disciplinate dall'art. 101, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016;

b)  n. .... Direttori Operativi i cui compiti e le cui prerogative sono disciplinate dall'art. 101, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016;

c)  n. .... Ispettori di Cantiere i cui compiti sono disciplinati dall'art. dall'art. 101, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016;

2.  L'esecutore ha la facoltà di richiedere formalmente al Direttore Lavori l'elencazione (anche scritta) dei compiti assegnati, a norma dell'art. 101, comm4 e 5, del D.Lgs. n. 50/2016, rispettivamente ai Direttori Operativi ed agli Ispettori di Cantiere.

3. L'esecutore può e deve rifiutare di eseguire attività o assecondare disposizioni impartite dai Direttori Operativi o dagli Ispettori di Cantiere se tali ordini non sono palesemente ricompresi tra i compiti assegnati loro dal Direttore Lavori. Del fatto dovrà esserne data comunicazione al Direttore Lavori.

4. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di cambiare il Direttore Lavori in qualsiasi fase dell'esecuzione dell'appalto. Di tale modifica deve essere data comunicazione formale all'esecutore.

5. Il Direttore dei Lavori ha la facoltà di designare o revocare i Direttori Operativi e gli Ispettori di Cantiere e di modificare, revocare od integrare i compiti assegnati agli stessi. Di tali variazioni dovrà essere tenuto al corrente l'esecutore.

### **Articolo 11 - Giornale dei lavori**

1. La tenuta del giornale dei lavori è rimessa alla discrezionalità del Direttore dei lavori in rapporto all'entità e complessità dell'appalto.

2. Il giornale dei lavori, se adottato, è tenuto a cura del Direttore Lavori, o da un suo assistente, per annotare in ciascun giorno, l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni, la specie ed il numero di operai, l'attrezzatura tecnica impiegata dall'esecutore nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed

economico dei lavori, quali le osservazioni metereologiche ed idrometriche, la natura dei terreni, gli ordini di servizio impartiti, le istruzioni e le prescrizioni impartite dal Responsabile Unico del Procedimento e dal Direttore Lavori, i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove, le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori, le varianti ritualmente disposte, le modifiche e le aggiunte ai prezzi, così come previsto dall'art. 182 del d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.

3. Il Direttore Lavori ogni dieci giorni e comunque in occasione di ogni visita, verifica l'esattezza delle annotazioni sul giornale dei lavori ed aggiunge le osservazioni, le prescrizioni e le avvertenze che ritiene opportune apponendo, con la data, la sua firma, di seguito all'ultima annotazione dell'assistente.

### **Articolo 12 - Ispezioni**

1. Nell'ambito dei rispettivi compiti, responsabilità ed interrelazioni, ferme restando le prerogative del Responsabile dei Lavori, il Direttore Lavori con gli eventuali componenti dell'Ufficio di Direzione Lavori, il Responsabile Unico del procedimento ed il Coordinatore della sicurezza durante l'esecuzione, esercitano la funzione di controllo sulla permanenza delle condizioni di regolarità e sicurezza delle imprese esecutrici in fase di esecuzione, indipendentemente dal fatto che le suddette funzioni vengano svolte da dipendenti pubblici o professionisti esterni.

2. L'esecutore ha l'obbligo di collaborare e di porre in essere tutti i comportamenti necessari affinché i soggetti di cui al comma precedente possano svolgere tali funzioni di controllo; eventuali comportamenti difformi costituiscono violazione degli obblighi contrattuali.

3. La Stazione Appaltante si riserva il diritto di visitare ed ispezionare il cantiere e a sottoporlo a periodici controlli anche senza preavviso e l'esecutore ha l'obbligo di consentire e facilitare tali operazioni ispettive.

4. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, o, in mancanza, il Direttore Lavori, garantisce la frequenza delle visite in Cantiere sulla base della complessità dell'opera, assicura la sua presenza nelle fasi di maggiore criticità per la sicurezza, verbalizza ogni visita di cantiere ed ogni disposizione impartita.

## **TERMINE DELL'APPALTO E DISCIPLINA DEI TEMPI DI ESECUZIONE**

### **Articolo 13 - Consegna ed inizio dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 32, comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, l'esecuzione del contratto e l'inizio dei lavori potrà avvenire solo dopo che il contratto d'appalto è divenuto efficace, salvo che, in caso di urgenza, la Stazione Appaltante ne chieda l'esecuzione anticipata nei modi e alle condizioni previste dal comma 8 dello stesso art. 32, come richiamate al successivo articolo 17..

2. La consegna dei lavori potrà essere effettuata dopo la stipula formale del contratto. La stessa avverrà in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

3. Il giorno previsto per l'inizio dei lavori verrà comunicato all'esecutore, a cura del Direttore Lavori con un preavviso di almeno cinque giorni. La comunicazione potrà avvenire anche a mezzo elettronico o fax.

4. L'esecutore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, i dati necessari per la richiesta del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) relativo alla propria impresa (e a quelle dei subappaltatori già autorizzati) ed al cantiere specifico.

5. Se nel giorno fissato e comunicato l'esecutore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore Lavori redige uno specifico verbale sottoscritto da due testimoni e fissa un nuovo termine

perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini contrattuali per l'esecuzione dell'appalto decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata. In alternativa alla risoluzione si potrà procedere ugualmente alla consegna dei lavori e, in questo caso, il verbale di consegna dovrà essere sottoscritto da due testimoni.

#### **Articolo 14 - Consegne particolari: sotto riserve di legge, frazionate o parziali**

1. La Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 potrà procedere all'esecuzione d'urgenza esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.. In tal caso il Direttore dei Lavori, nel verbale di consegna in via d'urgenza, indica a quali materiali l'esecutore deve provvedere e quali lavorazioni deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato ai sensi dell'art. 21. Il Direttore Lavori, in questo caso, dovrà contabilizzare quanto predisposto o somministrato dall'esecutore per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto. Ad intervenuta stipula del contratto il Direttore Lavori revoca le eventuali limitazioni impartite.

2. Non sono previste consegne frazionate.

#### **Articolo 15 - Termini utili per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 120 (diconsi centoventi)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui al precedente art. 16, comma 2. Nel caso di consegna parziale il termine per ultimare i lavori decorrerà dall'ultimo dei verbali di consegna (quello definitivo). Nel caso di consegne frazionate ciascuna consegna frazionata sarà contraddistinta da uno specifico ed autonomo termine contrattuale desunto dal cronoprogramma dei lavori.

2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali, delle normali condizioni meteorologiche, delle ordinanze e regolamenti comunali relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose e di ogni altra condizione ambientale ed amministrativa che normalmente caratterizza il luogo (ed il periodo) in cui si svolgono i lavori.

3. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo Certificato di Collaudo parziale riferito alla sola parte funzionale delle opere.

4. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori di cui all'art. 21 del presente CSA che assume carattere cogente ed inderogabile **in ogni sua previsione per categoria di lavori** come meglio dettagliato nel successivo art. 22, comma 2.

5. Un ritardo di oltre **45 giorni** rispetto al cronoprogramma relativamente al termine finale nonché ai termini parziali di cui all'art. 22, comma 2 darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore

motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave ritardo ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 108, comma 4, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50).

6. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla Stazione Appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impegnato.

#### **Articolo 16 - Sospensione e ripresa dei lavori, tipologie, effetti e modalità**

1. Qualora si verificano avverse condizioni climatiche, cause di forza maggiore od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente e/o a regola d'arte, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'esecutore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106 comma 1), lettere a), b) c) ed e), e comma 2, del D.Lgs.n. 50/2016.

2. La sospensione dei lavori si protrarrà sino alla cessazione della causa che l'ha determinata.

Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei Lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'esecutore ed inviati al Responsabile del Procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.. Nel verbale di ripresa il Direttore Lavori dovrà indicare il nuovo termine contrattuale.

3 Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, si provvederà alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui all'art. 34.

#### **Articolo 17 - Proroghe dei termini contrattuali**

1. L'esecutore può chiedere una proroga del termine contrattuale, ai sensi dell'art. 107, comma5, el D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, qualora, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine di cui all'art. 18.

2. La richiesta di proroga deve essere formulata **entro 40 giorni** rispetto alla scadenza del termine contrattuale, salvo che l'ipotesi che il fatto determinante la necessità di proroga non si verifichi successivamente a tale data.

3. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile Unico del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro trenta giorni dalla richiesta.

#### **Articolo 18 - Cronoprogramma di progetto e Programma esecutivo dell'appaltatore**

##### **1. Cronoprogramma di progetto ed Ordine dei lavori**

1. In generale il cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante (allegato al progetto esecutivo) deve considerarsi vincolante per l'esecutore sia per suo termine finale sia per quanto attiene i termini parziali previsti di ogni singola lavorazione, (salvo quanto disciplinato nel successivo punto 21.2).

2. Tuttavia l'esecutore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti a regola d'arte nei termini contrattuali stabiliti per l'ultimazione dei lavori, come identificato nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo, purché a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante stessa.

3. In caso di necessità, al fine di garantire il rispetto dei termini contrattuali, l'impresa dovrà garantire lavorazioni in più turni giornalieri ed effettuare le correzioni delle criticità temporali con turni anche festivi.
4. Qualora per il rispetto dei termini previsti nel cronoprogramma la ditta dovesse effettuare il lavoro su due turni e/o in periodo festivo, dovrà provvedere a garantirne lo svolgimento dandone l'apposito avviso alle organizzazioni sindacali e agli altri enti competenti.
5. La mancata attivazione di quanto sopra costituisce titolo per l'emissione di appositi ordini di servizio da parte della Direzione Lavori. Il mancato rispetto di tali ordini di servizio, entro 10 giorni dalla loro emissione, costituisce titolo per l'applicazione di una penale specifica giornaliera pari al **0,3 per mille** dell'importo contrattuale fatto salvo l'eventuale ulteriore danno arrecato alla Stazione Appaltante. Restano salve ed impregiudicate le ulteriori facoltà della Stazione Appaltante compresa la possibilità di attivare il procedimento di risoluzione del contratto per gravi ritardi.

## **2. Cronoprogramma esecutivo dell'esecutore**

1. L'esecutore è tenuto a presentare all'approvazione della Stazione Appaltante, entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, (ovvero ad ogni verbale di consegna parziale), ma comunque prima dell'effettivo inizio dei lavori, un dettagliato programma di esecuzione delle opere da eseguire (nel rispetto delle previsioni temporali previste nel cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo). Detto documento temporale dovrà essere suddiviso nelle varie singole opere principali di lavoro e nelle singole voci ai sensi dell'art. 43, comma 10, del d.P.R. n. 207/2010. La mancata presentazione nei termini di cui sopra del cronoprogramma esecutivo potrà comportare la comminatoria di una penale specifica giornaliera pari al **0,2 per mille** dell'importo contrattuale.
2. Al programma esecutivo dovrà essere allegato un grafico che metta in evidenza l'inizio, l'avanzamento mensile, ed il termine di ultimazione delle principali opere, precisando tipo, qualità, quantità dei materiali e tempo di approntamento in cantiere, organizzazione dei mezzi, degli impianti, delle maestranze e quant'altro necessario al compimento dell'opera, che in ogni caso l'esecutore si obbliga ad impegnare per dare i lavori compiuti a regola d'arte ed entro il tempo utile contrattuale. Particolare attenzione sarà rivolta alla identificazione dei prodotti, alle modalità di esecuzione, alle procedure di controllo sui prodotti forniti ed alla identificazione e rintracciabilità del prodotto fornito.
3. La Stazione Appaltante si riserva di accettare, a suo insindacabile giudizio, il programma dei lavori presentato dall'esecutore e di apportarvi le modifiche che riterrà opportuno senza che ciò comporti, da parte dell'esecutore, motivo per richieste o particolari diritti. In particolare il cronoprogramma esecutivo presentato dall'esecutore deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata negativamente il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
4. Il programma approvato e/o modificato dalla Stazione Appaltante per il tramite del Direttore dei Lavori (che potrà ordinare comunque modifiche anche in corso di attuazione), è impegnativo per l'esecutore che ha l'obbligo di rispettare i termini di avanzamento mensili o altrimenti determinati per ciascuna lavorazione ed ogni altra modalità prescritta.
5. Il programma esecutivo dei lavori dell'esecutore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
  - c) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - d) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la Sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
6. L'esecutore è obbligato ad aprire e mantenere anche più cantieri e/o squadre attrezzate contemporanee di lavoro, ciò come suo normale onere, onde terminare l'opera finita e completa in ogni sua parte ed a perfetta regola d'arte, entro il tempo utile contrattuale.
7. La Direzione Lavori procederà a periodiche verifiche del rispetto del programma, nel caso in cui esso non venisse rispettato anche in minima parte l'esecutore è tenuto a presentare, entro cinque giorni da esplicita richiesta della Direzione Lavori, un ulteriore programma aggiornato secondo l'effettivo andamento e progresso dei lavori e nel pieno ed incondizionato rispetto di quanto contenuto nel Contratto d'appalto.
8. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo oltre alla comminatoria delle penali previste da facoltà alla Stazione Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'esecutore qualora i ritardi nella presentazione del cronoprogramma esecutivo superi 45 giorni dai termini previsti dal presente articolo.
9. In ogni caso, ai fini dell'applicazione del presente articolo e a qualsiasi altro effetto, sino alla presentazione e all'approvazione da parte del Direttore Lavori del cronoprogramma esecutivo da presentarsi da parte dell'impresa, sarà cogente a tutti gli effetti il cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo posto a base di gara.

#### **Articolo 19 - Inderogabilità del termine di esecuzione finale e dei termini parziali**

1. La tempistica prevista nel cronoprogramma esecutivo dei lavori redatto dall'esecutore, (o in sua assenza o mancata approvazione quella prevista dal cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo), deve intendersi vincolante sotto il profilo contrattuale. Pertanto ritardi rispetto a tali previsioni saranno considerati gravi inadempimenti anche agli eventuali fini di risoluzione del contratto d'appalto.
2. Ai fini della inderogabilità dei termini contrattuali parziali e complessivi, si precisa, a mero titolo esemplificativo, che non costituiscono in alcun caso motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'esecutore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;
  - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal

presente Capitolato Speciale d'appalto;

- f) le eventuali controversie tra l'esecutore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, od altri soggetti terzi;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

#### **Articolo 20 - Penali in caso di ritardo sul termine finale**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine contrattuale indicato all'art.18 per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari al 1‰ (*diconsi uno per mille*) dell'importo netto contrattuale.
2. L'importo complessivo della penale non potrà superare complessivamente il 10 per cento dell'ammontare netto contrattuale.
3. Il Direttore Lavori riferisce tempestivamente al Responsabile Unico del Procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al cronoprogramma esecutivo approvato (o in sua assenza da quello predisposto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo). La penale è comminata dal Responsabile Unico del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori.
4. L'applicazione della penale di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa del ritardo.
5. Salvo altre ipotesi di ritardo ritenute gravi da parte del Direttore dei Lavori o del responsabile Unico del Procedimento, qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo di penale superiore all'importo previsto dal comma 2, il Responsabile del Procedimento potrà promuovere l'avvio delle procedure previste dall'art. 1008 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.
6. La penale per il ritardo sul termine finale verrà contabilizzata in detrazione in occasione del pagamento del Conto Finale.
7. Ai sensi dell'art. 136 comma 4, nel caso l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore, rispetto alle previsioni di programma, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi di urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.
8. Nel caso di risoluzione del contratto d'appalto per grave inadempimento, grave irregolarità o grave ritardo (disciplinati dall'art.108 del D.Lgs.18 aprile 2016, n. 50) ai fini dell'applicazione delle penali, il periodo da assoggettare a penale sarà determinato sommando il ritardo accumulato dall'esecutore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui al precedente articolo 21.2, e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori stessi.
9. E' ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.
10. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'Organo di Collaudo, ove costituito.

#### **Articolo 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini parziali o del termine finale**

1. La tempistica prevista nel cronoprogramma per l'esecuzione delle lavorazioni deve intendersi cogente sotto il profilo contrattuale sia per quanto concerne il termine finale di cui all'art. 18, comma 1, sia per i termini parziali di cui all'art. 22, comma 2. Pertanto ritardi rispetto a tali previsioni saranno considerati gravi inadempimenti.

2. Un ritardo di oltre **45 giorni** rispetto ai termini di cui al primo comma previsti nel cronoprogramma darà al Responsabile Unico del Procedimento la facoltà, senza ulteriore motivazione, di promuovere l'avvio delle procedure previste dall'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, in materia di risoluzione del contratto come richiamate dal successivo articolo 72.
3. La facoltà di cui al precedente comma 2, potrà non essere esercitata se ritenuta contraria, per qualsiasi ragione, all'interesse della Stazione Appaltante.
4. Nel caso di avvio del procedimento di cui all'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 il Direttore dei Lavori, accertato il ritardo, assegna all'esecutore un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non potrà essere inferiore ai dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.
5. Scaduto il termine assegnato, il Direttore Lavori verifica, in contraddittorio con l'esecutore, o, in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila specifico verbale da trasmettere al Responsabile Unico del Procedimento.
6. Sulla base del processo verbale compilato dal Direttore Lavori, qualora l'inadempimento per ritardo permanga, la Stazione Appaltante, su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, delibera la risoluzione del contratto d'appalto.
7. Il computo della penale a seguito della risoluzione dell'appalto per ritardo sarà effettuato a norma dell'art. 23.
8. Alla Stazione Appaltante, oltre alla penale per ritardo, sono dovuti dall'esecutore i danni subiti in seguito alla risoluzione del contratto per ritardo inclusi quelli specificati dall'art. 108, comma 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, salvo altri.

## **CAUZIONI E GARANZIE**

### **Articolo 22 - Cauzione definitiva – importo ordinario e ridotto**

1. Al momento della stipulazione del contratto l'Impresa aggiudicataria dovrà costituire una garanzia fidejussoria nella misura del 10 per cento sull'importo dei lavori, secondo quanto disposto dall'art. 103 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. (tenendo conto anche delle riduzioni previste dal comma 7 dell'art. 93 D.Lgs. n. 50/2016 richiamate all'art. 103, comma 1, ultimo periodo, D.Lgs. n. 50/2016).
2. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso. Ove il ribasso sia superiore al 20 per cento l'aumento è di due punti percentuali.
3. La cauzione definitiva realizzata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

### **Articolo 23 - Coperture assicurative di legge a carico dell'esecutore e relative modalità di svincolo**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, l'Appaltatore è obbligato, a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che copra i danni subiti dalla stessa Stazione Appaltante a causa del

danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione.

2. Tale assicurazione contro i rischi dell'esecuzione deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto; il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi non deve essere inferiore a Euro 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00); tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della Direzione Lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione.

3. La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

4. Ai sensi dell'articolo 103, comma 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice, il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranò consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale deve essere pari al **40 per cento** del valore dell'opera realizzata. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, per i lavori di cui al presente comma una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

5. Ai fini di cui ai commi precedenti l'appaltatore è obbligato a stipulare e mantenere operante, a proprie spese dalla consegna dei lavori, per tutta la durata degli stessi e comunque sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione (fatta salva la polizza decennale postuma), una polizza assicurativa che garantisca la Stazione Appaltante a norma dell'art. 103 D.Lgs. n. 50/2016. Tale polizza dovrà essere stipulata con primarie compagnie assicuratrici di gradimento della Stazione Appaltante, e comprendere:

**a. Copertura assicurativa C.A.R.**

La polizza C.A.R. (tutti i rischi del costruttore) compresi anche eventi socio-politici per un ammontare pari al valore d'appalto e con validità dall'inizio dei lavori al collaudo provvisorio, recante nel novero degli assicurati anche la Stazione Appaltante.

**b. Responsabilità civile verso terzi**

Per responsabilità civile verso terzi, per tutti i danni ascrivibili all'appaltatore e/o ai suoi dipendenti e/o altre ditte e/o alle persone che operano per conto dell'appaltatore, con massimale pari al 5% dell'importo a base di gara al lordo degli oneri per la sicurezza (con un minimo di 500.000).

Tale polizza d'assicurazione dovrà comprendere inoltre anche la copertura per:

- Danni alle proprietà di terzi sulle e/o nelle quali si eseguono lavori o dei fabbricati vicini;

- Danni a terzi trovatisi negli ambienti e nelle adiacenze e vicinanze di dove si eseguono i lavori;
- Danni a condutture sotterranee.

N.B. I rappresentanti ed i dipendenti della Stazione Appaltante, il Direttore Lavori ed i suoi collaboratori, operanti in cantiere, altri appaltatori ed altre persone operanti eventualmente nella proprietà della Stazione Appaltante, sono considerati terzi tra loro.

La copertura assicurativa dovrà essere valida anche in caso di colpa grave dell'assicurato e colpa grave e/o dolo delle persone del fatto delle quali l'assicurato deve rispondere a norma di legge.

6. In tutte le polizze di cui sopra dovrà apparire l'impegno esplicito, da parte della Compagnia Assicuratrice, a non addivenire ad alcuna liquidazione di danni senza l'intervento ed il consenso della StazioneAppaltante.

7. Non si provvederà alla liquidazione della rata di saldo in mancanza della stipula delle polizze decennali postume [se ed in quanto dovute per legge].

8. Le assicurazioni prestate, qualora l'appaltatore sia una associazione temporanea di impresa, la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

## **DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Articolo 24 - Anticipazione e pagamenti dei materiali da costruzione**

1. La Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D. Lgs. n. 50/2016, erogherà all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal Responsabile Unico del Procedimento, un'anticipazione sull'importo stimato dell'appalto (importo a base d'asta) nella misura prevista dalle norme vigenti ovvero pari al **20%** (diconsi **venti per cento**).

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della Stazioni Appaltanti.

Il beneficiario decadrà dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'art. 1282 del Codice Civile.

### **Articolo 25 - Pagamenti in acconto dei SAL (Criteri generali di pagamento e tracciabilità).**

1. I pagamenti avvengono per Stati di Avanzamento Lavori (SAL), mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 44, 45, 46 e 47, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 5 successivo, **un importo non inferiore a € 30.000,00 (diconsi Euro trentamila/00) e comunque nel rispetto delle tempistiche previste dal Bando.** La Direzione Lavori potrà

procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute con preavviso, da effettuarsi anche a mezzo fax o posta elettronica, di almeno 48 ore. L'esecutore deve firmare i libretti di misura subito dopo il Direttore Lavori. Qualora l'esecutore non si presenti ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un ulteriore termine perentorio (con preavviso di almeno 24 ore), scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri sostenuti in conseguenza della mancata presentazione. In tal caso, inoltre, l'esecutore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento. Sempre nel caso in cui l'esecutore non si presenti ad eseguire in contraddittorio le misurazioni delle opere compiute, per la Direzione Lavori potrà comunque procedere con due testimoni per l'accertamento delle lavorazioni compiute ai sensi dell'art. 185, comma 2, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

2. Qualora l'esecutore, sulla base dei riscontri effettuati sui libretti di misura, ritenga che si sia raggiunto l'importo di cui al comma 1 senza che il Direttore Lavori intenda procedere all'emissione del dovuto Stato d'Avanzamento, può esprimere una richiesta formale da inviare all'Ufficio della Direzione dei Lavori e a quella del Responsabile Unico del Procedimento. Quest'ultimo, qualora ravvisi l'effettiva maturazione dello Stato d'Avanzamento deve disporre al Direttore dei Lavori l'emissione dello stesso nel termine più breve possibile, e comunque non oltre 15 giorni.

3. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il Responsabile Unico del Procedimento provvede a darne comunicazione per iscritto, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la cassa Edile, ove richiesto, e a richiedere il D.U.R.C..

4. Gli oneri per la sicurezza, non assoggettabili a ribasso e quantificati secondo l'entità indicata all'art. 2 del presente capitolato, verranno contabilizzati e liquidati in proporzione a ciascuno Stato d'Avanzamento dei lavori.

5. A norma dell'art. 143, comma 1, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore Lavori redige la relativa contabilità ed il Responsabile Unico del Procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente Certificato di pagamento. Tali documenti contabili dovranno recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della relativa data.

6. I termini di cui al precedente comma si riterranno sospesi, e il Responsabile del Procedimento non procederà all'emissione del relativo Certificato di Pagamento, qualora dal D.U.R.C. (documento unico di regolarità contributiva) non si possa desumere la regolarità della posizione dell'impresa presso gli istituti contributivi e previdenziali. Qualora a causa della sospensione, dovuta alla irregolarità contributiva o previdenziale (indipendentemente dalla sua gravità), si ritardi il pagamento dello Stato d'Avanzamento all'esecutore non saranno dovuti interessi o risarcimenti di sorta (vedasi anche l'art. 12.6 comma 21 del presente capitolato).

**7. La Stazione Appaltante provvederà al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore previa verifica del pagamento dei subappaltatori.**

8. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a **45 (quarantacinque)** giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, si provvederà alla redazione dello Stato di Avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

9. L'esecutore è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche, integrazioni e specificazioni (vedi legge n. 217/2010, Determinazioni ANAC n. 8/10 e n. 10/10) al fine di assicurare la "tracciabilità" dei movimenti finanziari relativi all'appalto.
10. In particolare l'esecutore deve utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane Spa, dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche. Tutti i movimenti finanziari devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.
11. Il bonifico bancario o postale, in relazione a ciascuna transazione di pagamento, deve riportare il codice unico di progetto (CUP) o il CIG (Codice identificativo Gare) relativo all'investimento. Il CUP o il CIG, ove non noti, devono essere richiesti alla Stazione Appaltante.
12. La Stazione Appaltante verificherà, in occasione di ogni pagamento all'esecutore e con interventi di controllo ulteriori l'assolvimento, da parte dello stesso, degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.
13. Ai sensi e per gli effetti della L. n. 244 del 24 dicembre 2007 (finanziaria 2008) e dei successivi decreti attuativi l'aggiudicatario ha l'obbligo di fatturazione elettronica verso la Pubblica Amministrazione. Le fatture in forma cartacea non potranno essere accettate da parte della Pubblica Amministrazione, né è possibile procedere al relativo pagamento. La trasmissione delle fatture avviene attraverso il Sistema di Interscambio (SdI). Il mancato rispetto di tale disposizione renderà irricevibili le fatture presentate in forma diversa da quella ammessa dalla legge.
14. Nel caso di ATI orizzontali, verticali o miste, se non diversamente concordato formalmente con la Stazione Appaltante, si procederà ad una unica contabilità ed alla emissione di un unico Stato di Avanzamento e relativo Certificato di pagamento. Le imprese costituenti l'ATI emetteranno fatture separate (ciascuna in rapporto ai lavori effettivamente eseguiti nell'ambito del Sal oggetto di liquidazione) che verranno inviate congiuntamente alla Stazione Appaltante dalla ditta mandataria con richiesta di pagamento contestuale (di importo complessivo pari al Certificato di Pagamento). La richiesta equivarrà a nulla osta al pagamento nel rispetto dei rapporti interni del raggruppamento ed esimerà la Stazione appaltante da qualsiasi contenzioso tra le imprese associate. La Stazione appaltante vigilerà sul rispetto delle quote di ciascuna ditta associata come dichiarato in sede di gara.
15. Ai sensi dell' art. 105, comma 13, del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione Appaltante corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nel caso in cui il subappaltatore sia una microimpresa o una piccola impresa, nel caso di inadempimento da parte dell'appaltatore e su richiesta del subappaltatore (in quest'ultimo caso solo se la natura dell'appalto lo consenta).

#### **Articolo 26 - Ultimo Stato d'avanzamento, Conto Finale e Pagamento a saldo**

1. Dopo la conclusione dei lavori, debitamente accertata dal Direttore Lavori con la redazione del relativo certificato di ultimazione delle opere, dovrà essere emesso l'ultimo Stato di Avanzamento di qualsiasi ammontare esso sia. La computazione ed emissione dell'Ultimo Stato d'avanzamento segue le modalità previste per gli altri pagamenti in acconto di cui al precedente art. 34.
2. Il Direttore Lavori, entro tre mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori, provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti dall'art. 200 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, ed alla sua presentazione all'appaltatore. Il conto finale dovrà essere accettato dall'Impresa entro 20 (venti) giorni, dalla messa a disposizione da parte del Responsabile del Procedimento,

salvo la facoltà da parte della stessa di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non sia intervenuto l'accordo bonario, eventualmente aggiornandone l'importo. L'appaltatore, tuttavia, all'atto della firma non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle già eventualmente formulate nel registro di contabilità (art. 201 d.P.R. n. 207/2010).

3. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria di cui al precedente art. 30, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato di Collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del Codice Civile.

4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il Certificato di Collaudo o il Certificato di Regolare Esecuzione assuma carattere definitivo.

5. Al fine del rispetto dell'obbligo di assicurare la "tracciabilità" dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 troverà applicazione, anche per l'ultimo stato d'avanzamento e per il Conto Finale, quanto previsto nei commi 11, 12, 13 e 14 del precedente art. 34.

6. Per quanto compatibili con il presente articolo trovano applicazione per il pagamento dell'ultimo Stato d'avanzamento e per il Conto finale le disposizioni generali previste dal precedente articolo relative al pagamento in acconto degli stati di avanzamento.

#### **Articolo 27 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto e a saldo**

1. Il pagamento delle rate di acconto e del saldo dovranno avvenire entro i termini di cui al D.Lgs. n. 231/2002 come rinnovato dal D.Lgs. n. 192/2012, e sulla base dell'interpretazione di cui alla Circolare prot. 1293 del 23 gennaio 2013 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e precisamente:

- Emissione, da parte del Responsabile Unico del Procedimento, del Certificato di pagamento: entro **30 giorni** a decorrere dalla maturazione del SAL;
- Pagamento del SAL : entro **30 giorni** dalla data di emissione del Certificato di pagamento da parte del RUP e **comunque previa disponibilità del Finanziamento Concesso.**;
- Pagamento della rata di saldo a decorrere dal Collaudo: **30 giorni**<sup>1</sup> dalla data di emissione del Collaudo provvisorio

2. Nel caso di **ritardata emissione del certificato di pagamento** per cause imputabili alla Stazione Appaltante, (sulla base di quanto previsto dalla Circolare prot. 1293 del 23 gennaio 2013 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) è prevista la decorrenza degli interessi corrispettivi al tasso legale per sessanta giorni e, in caso di ritardo ulteriore, la decorrenza degli interessi moratori nella misura pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, dal Ministero dell'Economia e delle Finanze il quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pari al tasso di interesse applicato dalla BCE.

3. Con riferimento agli interessi da corrispondere in caso di **ritardato pagamento per causa non dipendente dall'Amministrazione Comunale** il D.Lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal D.Lgs. n. 192 del 2012, prevede la corresponsione di interessi semplici di mora su base

giornaliera ad un tasso che è pari al tasso di interesse applicato dalla Banca centrale europea alle sue più recenti operazioni di rifinanziamento principali, in vigore all'inizio del semestre, maggiorato dell' 8%, senza che sia necessaria la costituzione in mora. Il Ministero dell'economia e delle finanze, nel quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pubblica nella Gazzetta Ufficiale il tasso di interesse applicato dalla BeE.

## **Articolo 28 - Prezzi unitari a misura e prezzi a corpo**

1. Per le prestazioni a corpo il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione. In particolare l'esecutore non avrà alcun titolo a richiedere maggiori compensi per la necessità di integrare quantità o entità delle lavorazioni al fine di realizzare l'opera, purchè tali esigenze siano desumibili dal progetto esecutivo o siano evincibili in rapporto al fine cui è diretta l'opera (evincibili dalla lettura di tutti i documenti posti a base di gara; con la normale diligenza del buon imprenditore ovvero secondo le regole dell'arte).

2. Nei prezzi unitari offerti dal concorrente aggiudicatario (esecutore) si intendono comprese e compensate tutte le spese sia generali che particolari, sia provvisorie che definitive nessuna esclusa od eccettuata che l'esecutore deve sostenere per la perfetta esecuzione del lavoro a regola d'arte e per il suo completamento secondo il progetto esecutivo approvato e le disposizioni della Direzione dei Lavori compresi quindi ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero.

## **Articolo 29 - Revisione dei prezzi**

1. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 18 aprile 2016, n.50

non sarà possibile procedere alla revisione dei prezzi, e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del codice civile, pertanto i prezzi offerti dall'appaltatore in qualità di concorrente aggiudicatario debbono ritenersi fissi ed invariabili.

## **Articolo 30 - Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

# **VARIANTI PROGETTUALI E MODIFICHE CONTRATTUALI IN CORSO DI ESECUZIONE**

## **Articolo 31 - Disciplina delle varianti progettuali**

### **1. Variazioni al progetto appaltato**

1. La Stazione Appaltante si riserva la **facoltà di introdurre** relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle **varianti progettuali** che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il Direttore Lavori gli abbia ordinato purchè non mutino sostanzialmente **la natura dei lavori** oggetto di appalto.

3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e **preventivamente approvata** dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

4. Gli ordini di variazione devono fare espresso **riferimento all'intervenuta approvazione** salvo il caso delle disposizioni di dettaglio disposte dal Direttore dei Lavori in fase esecutiva.

5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei **lavori non autorizzati** e, se richiesto dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, comporta l'obbligo per l' esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione

originaria secondo le disposizioni del Direttore Lavori.

6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere compreso lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dei Lavori.

## **2. Modifiche contrattuali dovute ad errore progettuale**

1. I contratti possono essere modificati, a causa di errori od omissioni del progetto esecutivo qualora tali errori pregiudichino in tutto od in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione.

2. Se il valore della modifica per errore progettuale è contenuta entro le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 la modifica verrà approvata dalla Stazione Appaltante senza ricorrere ad una nuova procedura di scelta del contraente. Se il valore della modifica per errore progettuale supera le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 la Stazione Appaltante, ai sensi del comma 6 dello stesso articolo, procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

## **3. Valutazione economica delle varianti**

1. Le varianti apportate al progetto appaltato sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma del successivo articolo 43.

2. Per i contratti a corpo, (o per la parte a corpo dei contratti in parte a corpo ed in parte a misura), si provvederà a redigere varianti a-corpo per la cui quantificazione si farà riferimento ai prezzi unitari che, pur non avendo una rilevanza contrattuale, sono il riferimento base per tali varianti ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. B) del presente capitolato.

## **4. Quinto d'obbligo ed equo compenso**

1. Come stabilito dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. n. 50/2016, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un **aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto**, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori varianti agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario (salvo la necessità di provvedere alla eventuale determinazione di nuovi prezzi ai sensi dell'art. 43).

2. Se la variante implica un **aumento contrattuale superiore al limite di cui al comma precedente** il Responsabile del Procedimento ne deve dare formale comunicazione all'esecutore (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta). Quest'ultimo nel termine di dieci giorni dal ricevimento deve dichiarare per iscritto (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni. Se l'esecutore non risponde nel termine di dieci giorni al Responsabile del Procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se, invece l'esecutore comunica entro tale termine le proprie richieste aggiuntive la Stazione Appaltante, nei successivi quarantacinque giorni deve trasmettere all'esecutore le proprie determinazioni al riguardo. Nel caso di inerzia della Stazione Appaltante le richieste dell'esecutore si intendono tacitamente accolte. Nel caso di disaccordo la Stazione Appaltante ha la possibilità di optare tra il recesso dal contratto ai sensi dell'art. 74 e l'imposizione della variante e delle relative condizioni economiche attraverso specifico ordine di servizio del Direttore dei Lavori, ferma restando la facoltà dell'esecutore di iscrivere riserve sui registri contabili nei termini e nei modi previsti dalla legge.

3. Nel caso di cui al comma 12, qualora le variazioni comportino, nelle quantità dei vari gruppi omogenei di lavorazione di cui alla Tab. 3 dell'art. 5, modifiche (in più o in meno) superiori ad un quinto della

corrispondente quantità originaria, l'esecutore avrà diritto ad un **equo compenso**. Tale compenso non potrà mai superare un quinto dell'importo del contratto originario.

**Se non diversamente concordato dalle parti l'entità del compenso sarà pari alla somma del 10 per cento delle variazioni (in più o in meno) delle categorie omogenee di lavorazioni che superano il 20 per cento (un quinto) dell'importo originario, calcolato sulla sola parte che supera tale limite (del 20 per cento).**

#### **5. Diminuzione dei lavori**

1. La Stazione Appaltante ha sempre la facoltà di ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto originario nel limite di un quinto in meno senza che nulla spetti all'esecutore a titolo di indennizzo.

2. L'intenzione di avvalersi della facoltà diminutiva, prevista deve essere comunicata formalmente all'esecutore (con comunicazione A.R. anticipata a mezzo FAX, o a mano) prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo originario. Tale limite temporale non sarà tuttavia vincolante per la decurtazione di lavorazioni di non rilevante entità.

3. Nel caso in cui venga superato il limite di cui al comma 14 all'esecutore è riconosciuto un equo compenso computato secondo i principi stabiliti nel comma 13 opportunamente adattati all'ipotesi diminutiva.

#### **6. Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore**

1. L'impresa appaltatrice, durante l'esecuzione dei lavori, può proporre al Direttore Lavori eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione a condizione che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, non comportino una riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto appaltato e che mantengano inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.

2. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, approvata secondo il procedimento stabilito verranno ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'appaltatore.

#### **Articolo 32 - Determinazione di nuovi prezzi**

1. In tutti i casi in cui nel corso dei lavori vi fosse necessità di eseguire varianti che contemplino opere non previste nell'elenco prezzi si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, con apposito verbale di concordamento, prima dell'esecuzione di tali opere. Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

## **CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

#### **Articolo 33 - La contabilizzazione dei lavori a corpo**

1. La valutazione ed identificazione del lavoro a corpo è effettuata, sotto il profilo quali-quantitativo, secondo le specificazioni desumibili dagli elaborati grafici e da ogni altro elaborato tecnico ed amministrativo allegato al progetto esecutivo nonché dai criteri specificati dalle modalità di determinazione del corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo di cui al precedente articolo 37; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta pertanto fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità o alla qualità dei lavori previsti nel progetto.

## **Articolo 34 - Criteri generali per la contabilizzazione e pagamento dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 185 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 la tenuta dei libretti di misura è affidata al Direttore Lavori o da questi attribuita ad un Direttore Operativo che lo coadiuva, sempre comunque sotto la sua diretta responsabilità. In questo ultimo caso il nominativo del personale incaricato alla contabilità deve essere comunicato per iscritto all'esecutore mediante nota formale ovvero mediante annotazione sul giornale dei lavori. Riguardo alle modalità di accertamento dei lavori eseguiti vedasi anche articolo 34, commi 3 e 4.
2. Il Direttore Lavori deve verificare i lavori e certificarli sui libretti di misura con la propria firma e cura che i libretti o i brogliacci siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico incaricato dall'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure. Il tecnico incaricato dall'esecutore, se diverso dal rappresentante (di cui all'art. 9) o del direttore di cantiere (di cui all'art. 10), deve essere appositamente designato mediante apposita delega da parte del legale rappresentante dell'esecutore.
3. L'accertamento e la registrazione dei fatti rilevanti ai fini contabili, per l'appalto, devono avvenire contemporaneamente al loro accadere in particolare per le partite relative a scavi e demolizioni.
4. Il Direttore Lavori non potrà mai procedere alla contabilizzazione di opere non autorizzate dalla Stazione Appaltante o non a eseguite regola d'arte.
5. Dagli importi dovuti all'esecutore dovranno essere defalcate le spese eventualmente sostenute per demolizioni d'ufficio o ripristini effettuati dalla Stazione Appaltante per correggere o risolvere errori o difformità esecutive poste in essere dall'esecutore.

## **SUBAPPALTO**

### **Articolo 35 - Subappalto e cottimo**

1. Ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. l'esecutore è tenuto ad eseguire in proprio l'appalto che non può essere ceduto a terzi soggetti se non nei particolari casi disciplinati dalla medesima norma.
2. L'appaltatore può tuttavia affidare in subappalto, entro il limite complessivo del 30% dell'importo dell'appalto, le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante purché:
  - a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
  - b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
  - c) all'atto dell'offerta l'appaltatore abbia indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
  - c) l'appaltatore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016.
3. Non costituiscono invece subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del [sub] contratto da affidare. L'appaltatore, in questi casi, deve comunicare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati oltre a quanto specificato al successivo art. 55. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

5. Per quanto non disciplinato dal presente capitolato, l'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle condizioni ed ai limiti stabiliti dall'art. 105 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

### **Articolo 36 - Procedimento di autorizzazione al subappalto e del cottimo**

1. Qualora l'esecutore, avendo indicato tale facoltà in sede di gara, intenda richiedere, per talune lavorazioni appartenenti alla Categoria prevalente o alle Categorie scorporabili (nei limiti del 30% del contratto o delle quote minori specificate nel precedente art. 51), autorizzazione al subappalto o al cottimo, deve inoltrare al Responsabile Unico del Procedimento specifica domanda con allegata la copia autentica del contratto di sub-appalto, condizionato negli effetti all'autorizzazione della Stazione Appaltante, e una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.

2. La verifica circa l'esistenza dei presupposti di legge per l'autorizzazione al subappalto compete al Responsabile Unico del Procedimento. Qualora sussistano i presupposti di legge l'autorizzazione non può essere diniegata sulla base di valutazioni discrezionali o soggettive della Stazione Appaltante.

3. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione (o al motivato diniego) al subappalto o al cottimo entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà (ai sensi del comma 18 ultima parte art. 105 D.Lgs. n. 50/2016).

### **Articolo 37 - Responsabilità dell'appaltatore nel subappalto**

1. L'esecutore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per la corretta e celere esecuzione delle opere oggetto di autorizzazione al subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal Decreto-Legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

3. Il Direttore Lavori, il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di eseguibilità del subappalto.

4. L'esecutore è tenuto ad inserire nel contratto di sub-appalto le previsioni contenute dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 in materia di "tracciabilità dei flussi finanziari" ed inoltre è tenuto a verificare l'assolvimento da parte del sub-appaltatore degli obblighi previsti dalla legge sopra citata.

5. La Stazione Appaltante potrà verificare il rispetto degli obblighi contenuti nel precedente comma da parte dell'Appaltatore e Subappaltatore.

### **Articolo 38 - Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 105, comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore in quanto la natura del contratto lo consente;

**Articolo 39 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio)**

1. I nominativi, le attività, gli importi e gli estremi di approvazione o comunicazione di tutti i sub-appalti e di tutte le sub-forniture dovranno essere trasmessi dal Responsabile Unico del Procedimento, o nel caso di sua inerzia da parte dell'esecutore, al Direttore Lavori ed al Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione al fine di provvedere a quanto di competenza in materia di controllo delle maestranze e di salvaguardia della sicurezza del lavoro sul cantiere.

2. Non si potrà procedere all'attuazione dei sub-appalti o delle sub-forniture in cantiere se il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e/o Piano Operativo della Sicurezza (POS) non sono stati adeguati e coordinati alla compresenza di più operatori, appartenenti a diverse imprese, nel medesimo cantiere.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (art. 97 D.Lgs. n. 81/2008).

## DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

### Articolo 40 - Richiami normativi in materia di sicurezza ed igiene

1. L'esecutore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII dello stesso decreto.
2. Più in generale le lavorazioni oggetto di appalto devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro per tutta la durata del cantiere.
3. A mero titolo esemplificativo e non esaustivo si richiamano le seguenti disposizioni normative:
  - Legge 27 marzo 1992, n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";
  - D.Lgs. 25 luglio 2006, n. 257 "Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro";
  - Decreto Ministeriale 37/2008 "Norme per la sicurezza degli impianti";
  - D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
  - .....
4. L'esecutore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
5. L'esecutore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate. Tali piani dovranno essere scrupolosamente rispettati salvo le deroghe eventualmente ammesse e concesse dalle autorità competenti.
6. In assenza dei presupposti di fatto che non consentono il rispetto della normativa in materia di sicurezza ed igiene le lavorazioni dovranno immediatamente interrompersi sino al ripristino di tali condizioni.
7. L'esecutore è peraltro obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
8. I piani di sicurezza di cui agli articoli seguenti devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, raggruppata nel D.Lgs. n. 81/2008, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

### Articolo 41 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

1. L'esecutore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza alcuna riserva il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione dalla Stazione Appaltante durante la fase di scelta del contraente (gara).
2. L'esecutore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori

eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. L'esecutore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sulle proposte di modificazione od integrazione del PSC, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

4. Qualora il Coordinatore per la sicurezza non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono tacitamente accolte.

5. Qualora il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti in corso d'opera.

#### **Articolo 42 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)**

1. L' esecutore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al coordinatore per la sicurezza per la fase di esecuzione, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28, commi 1, 2, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 6 aprile 2008, n. 81 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 28, dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'allegato XV, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

#### **Articolo 43 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. Il Piano di Sicurezza di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'esecutore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2006, n. 50). Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza dell'art. 92, comma 1, lett. e) del D.Lgs. n. 81/2008.

2. L'esecutore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore della sicurezza in base di esecuzione, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori

dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione (art. 101 c. 3 D.Lgs. n. 81/2008).

In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

4. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

5. L'esecutore dovrà pertanto comunicare al Direttore Lavori e al Responsabile dei lavori prima dell'inizio dei lavori:

- il nominativo e il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale e del Medico Competente, designati ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum professionale;
- ove designato o nominato, il nominativo e il luogo di reperibilità del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

6. Tenuto conto che, in ogni caso, il PSC costituisce parte integrante del contratto di appalto, l'esecutore ha facoltà, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di presentare al Coordinatore per l'Esecuzione eventuali proposte integrative del PSC. È comunque facoltà di tutte le imprese esecutrici, anche durante la realizzazione dell'opera, presentare al Coordinatore per l'Esecuzione, tramite l'impresa affidataria, che provvede alla verifica della congruenza al Piano di Sicurezza e Coordinamento proprio, proposte di modificazioni o integrazioni al PSC per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, sia per meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

7. L'esecutore deve consegnare il proprio Piano Operativo di Sicurezza, al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori e depositare in cantiere copia per i lavoratori dipendenti dello stesso. Il contenuto del POS dovrà essere debitamente portato a conoscenza di tutti i lavoratori presenti nelle diverse sedi lavorative.

8. I piani verranno valutati per verificarne la coerenza con il PSC (ove esistente) e per verificarne i contenuti minimi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sui cantieri.

## **DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE**

### **Articolo 44 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni correlate**

1. L'esecutore è tenuto a garantire alla Stazione Appaltante che il Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), da richiedersi a norma di legge, sia emesso dagli organi competenti con esito positivo in occasione dei seguenti stadi del procedimento di esecuzione delle opere oggetto di appalto:

- a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva resa a dimostrazione del possesso dell'art. 80, comma 4, lettera i) D.Lgs. n. 50/2016
- b) per l'aggiudicazione del contratto;

- c) per la stipula del contratto;
- d) per il pagamento dei SAL
- e) per il certificato di collaudo (o certificato di regolare esecuzione) e pagamento del saldo finale

IL D.U.R.C. viene richiesto d'ufficio attraverso strumenti informatici ed ha validità di centoventi giorni dalla data del rilascio. La Stazione Appaltante utilizza il D.U.R.C. acquisito per l'ipotesi di cui al punto a) anche per le ipotesi di cui ai precedenti punti b) e c). Dopo la stipula del contratto la Stazione Appaltante acquisirà il D.U.R.C. ogni centoventi giorni e lo utilizzerà per le finalità di cui alle precedenti lettere d) ed e) fatta eccezione per il pagamento del saldo finale per il quale è in ogni caso necessaria l'acquisizione di un DURC nuovo e specifico.

2. L'inosservanza da parte dell'esecutore delle disposizioni in materia di assicurazioni sociali, di contribuzione previdenziale e di rispetto dei minimi contrattuali nelle retribuzioni delle maestranze, costituisce un grave inadempimento contrattuale dell'Esecutore; pertanto qualora emergessero irregolarità ed inadempienze da parte dell'esecutore e dei Subappaltatori in relazione agli obblighi sopra indicati e non venissero sanate, tale fatto può determinare la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 72, con rivalsa da parte della Stazione appaltante per i danni che ne potranno derivare alla regolare esecuzione dell'opera, fermo restando, in linea generale, la facoltà della Stazione Appaltante di sospendere i pagamenti, come già specificato all'art. 12 del presente CSA e di rivalersi sulla polizza fidejussoria e le altre cauzioni rilasciate a garanzia dei debiti contrattuali.

3. In particolare si individuano i seguenti casi di irregolarità accertata e conseguenti sanzioni:

- a) posizione di non regolarità contributiva emersa a carico dell'esecutore riferita al momento dell'affidamento e prima della stipula del contratto: **si procederà alla revoca dell'aggiudicazione;**
- b) situazione di non correttezza contributiva dell'esecutore che si determinino nel corso dell'esecuzione del contratto: **si procederà come previsto dall'art. 12.6 del presente CSA;**
- c) posizione di non regolarità contributiva emersa a carico del subappaltatore riferita al momento dell'autorizzazione al subappalto: **si procederà al diniego dell'autorizzazione al sub-appalto;**
- d) situazione di non correttezza contributiva del subappaltatore che si determinino nel corso dell'esecuzione del contratto: **si procederà come previsto dall'art. 12.6 del presente CSA;**

#### **Articolo 45 - Sede contributiva**

1. L'esecutore ha facoltà di accentramento dei versamenti contributivi INPS nella sede di provenienza.
2. Per l'iscrizione alla Cassa Edile locale competente per territorio, o ad altro ente paritetico ai fini dei relativi versamenti, vale il regime definito dal C.C.N.L. del comparto edile vigente nel corso dell'esecuzione del contratto.
3. In base alle norme vigenti, nel caso di appalti per i quali sia prevista una durata superiore a 90 giorni, vige l'obbligo per l'impresa di provenienza extraterritoriale di iscrivere i lavoratori in trasferta alla Cassa Edile locale competente per territorio, sulla base degli obblighi di contribuzione e di versamenti ivi vigenti, salvo ulteriori accordi sindacali stabiliti nella contrattazione collettiva nazionale o decentrata.

## **OBBLIGHI GENERALI E PARTICOLARI DELL'ESECUTORE**

### **Articolo 46 - Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore**

1. Oltre agli oneri previsti a carico dell'esecutore dalla legge, dal regolamento generale, dal capitolato generale d'appalto nonché da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e dalle disposizioni particolari contenute negli elaborati di progetto (e loro allegati), sono a carico dell'esecutore, oltre a quanto stabilito nel contratto d'appalto e negli altri articoli del presente capitolato, gli oneri e gli obblighi specificati dal presente articolo.

2. L'esecutore con la sottoscrizione del contratto d'appalto dà atto che tutti gli oneri ed obblighi specificati nel presente articolo, oltre a quelli contenuti negli altri articoli del presente capitolato, sono stati tenuti in conto dall'esecutore nello stabilire i prezzi dei lavori offerti in sede di gara. Non spetterà quindi alcun compenso all'esecutore oltre a quelli stabiliti contrattualmente anche qualora l'importo di appalto subisse variazioni (sia pure nei limiti stabiliti dall'art. 106, comma 12, del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50).

### **1. Obblighi generali dell'appaltatore**

1. L'esecutore è tenuto:

1. ad eleggere ai sensi dell'art. 2 del D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145, il proprio domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio della Direzione Lavori ovvero, in subordine, presso gli uffici comunali, così come indicato all'art. 9 del presente capitolato. Ciò per l'intera durata dei lavori sino al collaudo provvisorio.
2. a garantire, personalmente o attraverso il proprio legale rappresentante di cui all'art. 9, la propria presenza nei luoghi di lavoro. In particolare nei giorni feriali durante l'orario di svolgimento delle lavorazioni tale presenza dovrà essere garantita fisicamente e continuativamente. Nei giorni festivi e nei giorni feriali negli orari non lavorativi dovrà comunque essere garantito un recapito telefonico per sopperire ad eventuali emergenze od urgenze.
3. ad intervenire personalmente (o attraverso il proprio legale rappresentante, direttore tecnico o direttore di cantiere) alle misurazioni dei lavori eseguiti. Tali operazioni possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato ai sensi dell'art. 34, comma 3, non si presenti;
4. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal Direttore dei Lavori, subito dopo la firma di questi;
5. a presentare tempestivamente al Direttore Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e/o ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore Lavori o dal Direttore Operativo.
6. Ai sensi dell'art. 34, comma 35 della Legge 17 dicembre 2012, n. 221, l'aggiudicatario deve rimborsare alla Stazione Appaltante le spese per la pubblicazione del bando di gara entro 60 giorni dall'aggiudicazione. Qualora la ditta aggiudicataria non abbia provveduto, alla data di sottoscrizione del contratto d'appalto, a rimborsare le spese di cui sopra, la stessa dovrà ottemperare a tale obbligo nel termine di legge sopra specificato. In caso di inadempimento, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di defalcare dal primo SAL da corrispondere all'appaltatore, l'importo delle spese di pubblicazione del bando maggiorate del 10% dell'importo stesso a titolo di penale; in alternativa la Stazione Appaltante potrà escutere la cauzione definitiva per la quota corrispondente all'importo delle

spese da rimborsare incremente del 10%.

## 2. **Obblighi specifici sulle lavorazioni**

4. La ditta appaltatrice dovrà:

- a) **eseguire l'appalto** conformemente al progetto e agli ordini impartiti dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti eseguiti a perfetta regola d'arte, esattamente conformi al progetto e, quindi, collaudabili;
- b) richiedere al Direttore dei Lavori **tempestive disposizioni** scritte per i particolari che eventualmente non risultassero, o non risultassero chiare, da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. Tali richieste dovranno essere avanzate nei tempi necessari per evitare rallentamenti o interruzioni delle lavorazioni. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di opere aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 106, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;
- c) curare il coordinamento tra le diverse necessità di **approvvigionamento** di materiali, manodopera o noli intendendosi sollevata la Stazione Appaltante da ritardi nella fornitura di qualsiasi risorsa che compete all'organizzazione imprenditoriale dell'appaltatore;
- d) predisporre ed esporre in sito un numero di almeno 2 esemplari del **cartello di cantiere**, con le dimensioni di almeno cm 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto disposto dal Responsabile Unico del Procedimento, curandone i necessari aggiornamenti periodici;
- e) eseguire, in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento dei lavori, gli scavi ed i **sondaggi**, nel numero e nelle prescrizioni indicate dalla Direzione Lavori, necessari all'esatta individuazione degli eventuali impianti interrati esistenti (fognatura, acquedotto, rete gas, rete ENEL, rete TELECOM, rete illuminazione pubblica, ecc.....) nei termini più dettagliati di quanto non si sia potuto accertare in sede progettuale, ed all'individuazione preventiva della consistenza degli apparati radicali esistenti al fine della loro salvaguardia e protezione;
- f) prendere contatto, prima dell'inizio dei lavori e comunque in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento degli stessi, con gli **Enti gestori** degli impianti ENEL, TELECOM, gas, acquedotto, fognature, ecc..... che si trovino comunque interessati dai lavori in oggetto per spostare e proteggere, allacciare temporaneamente o definitivamente, gli impianti stessi, nonché fornire l'assistenza necessaria;
- g) osservare scrupolosamente le **prescrizioni tecniche esecutive** impartite dagli Enti gestori sulle modalità di realizzazione degli impianti da costruire da parte dell'esecutore;
- h) **recintare e presidiare il cantiere** con idonee segnalazioni in modo da garantire il mantenimento del traffico veicolare e pedonale in condizioni di sicurezza secondo le indicazioni fornite dalla Direzione Lavori;
- i) provvedere, prima dell'inizio dei lavori, alla predisposizione, in concerto con la Stazione Appaltante, di appositi **cartellini di identificazione** per tutto il personale impiegato. L'esecutore dovrà altresì tempestivamente comunicare per iscritto ogni variazione del suo personale e del personale in subappalto. Dovrà inoltre provvedere affinché tutto il personale sia provvisto di documenti di riconoscimento. Al personale sprovvisto di documenti e/o di cartellino non sarà consentito l'ingresso e se già in cantiere verrà allontanato. La ditta appaltatrice dovrà consentire l'accesso al cantiere solo alle persone autorizzate. A tal fine dovrà predisporre un sistema di controllo degli accessi da concordare con la Direzione Lavori;
- l) **conservare le vie**, strade, accessi ed i passaggi, carrabili e pedonali, che venissero intersecati con la

costruzione dell'opera provvedendo, a sua cura e spese, anche, se necessario, con opere provvisorie;

- m) realizzare le **opere provvisorie** necessarie per garantire la continuità di passaggio, di scolo, per il mantenimento delle opere e delle condutture del sottosuolo ed in genere per il rispetto di tutto ciò che interessa proprietà e diritti di terze persone, nonché il ripristino a perfetta regola d'arte di quanto alterato o rimosso, non appena compatibile con la buona esecuzione dei lavori;
- n) eseguire i **movimenti di terra** e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, **ponteggi e palizzate**, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la **recinzione con solido steccato**, nonché la **pulizia**, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaamento e la **sistemazione delle sue strade**, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- o) assumere in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, ogni **responsabilità risarcitoria** e ogni obbligazione ad essa relativa comunque connesse direttamente od indirettamente all'esecuzione delle prestazioni contrattuali compreso il risarcimento dei danni di ogni genere ed il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori. A tal fine, se richiesto dalla Direzione Lavori in rapporto alla natura delle lavorazioni previste (palancole, uso di aghi di prosciugamento ecc.), l'esecutore è tenuto a proprie spese, a far redigere una perizia giurata da parte di un tecnico abilitato, finalizzata ad accertare lo stato degli immobili vicini al cantiere prima dell'inizio delle lavorazioni potenzialmente lesive;
- p) eseguire, presso Istituti autorizzati e riconosciuti ufficialmente, tutte le prove che si renderanno necessarie e che verranno ordinate dalla Direzione Lavori sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione;
- q) **ricevere, scaricare e trasportare** nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, i **materiali e i manufatti esclusi dal presente appalto** e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione Appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'esecutore le assistenze alla posa in opera. I danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere sostenuti a carico dello stesso appaltatore;
- r) **smaltire**, a propria cura ed onere, in siti autorizzati tutti i **materiali di risulta** delle lavorazioni, compresi quelli già presenti in cantiere all'inizio dei lavori, di scarico inerti, pericolosi o speciali di qualsiasi natura non aventi alcuna utilità per il prosieguo delle lavorazioni;
- s) consentire il **libero accesso al cantiere** ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, al personale della Stazione Appaltante o da questa autorizzato ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della **Stazione Appaltante od Enti** (ENEL, Telecom, ecc.....) nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di **altre ditte**, dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'esecutore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- t) **pulire il cantiere e le vie di transito** interne e sgomberare i materiali di rifiuto anche se lasciati da altre

ditte;

- u) garantire l'esecuzione di tutte le **opere provvisionali, dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna** nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, l'illuminazione notturna del cantiere e le spese di guardiania che si rendano necessarie per garantire l'incolumità pubblica, con particolare riguardo ai tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico;
- v) attuare la messa a disposizione del **personale qualificato** e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli e collaudazione dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi senza la preventiva autorizzazione della Stazione Appaltante;
- z) assicurare la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un congruo **quantitativo di materiale** usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- aa) garantire l'idonea **protezione dei materiali impiegati e messi in opera** a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- bb) adottare, nel compimento di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie a garantire l'**incolumità degli operai**, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'esecutore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- cc) fornire, con cadenza settimanale, un congruo numero di **fotografie** (minimo dieci) riassuntive delle lavorazioni eseguite con particolare attenzione alle lavorazioni successivamente non visibili. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, dovrà reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese. Su disposizione della Direzione Lavori la documentazione fotografica dovrà essere integrata con riprese filmate;

### 3. **Obblighi specifici sulle maestranze**

5. Prima dell'inizio dei lavori, comunque contestualmente alla consegna del cantiere, l'esecutore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante:

- I) La documentazione di avvenuta denuncia degli enti previdenziali, assicurativi, ed infortunistici, ivi inclusa la Cassa Edile competente per territorio;
- II) I nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale cassa edile sono iscritti. Copia medesima dovrà essere trasmessa alla Cassa Edile territoriale competente ove vengono eseguiti i lavori. L'impresa deve dare assicurazione scritta di tale comunicazione.

6. Inoltre l'esecutore dovrà attenersi alle seguenti misure:

- esposizione giornaliera sul posto di lavoro, in apposito luogo individuato di un prospetto rilasciato dalla Direzione Lavori, e compilato all'inizio delle giornate - prime ore di lavoro - a cura dell'esecutore, contenente l'elenco della manodopera che opera in cantiere (proprie e dei subappaltatori) con

l'indicazione della provincia di residenza e della ditta di appartenenza, anche ai fini della verifica degli adempimenti inerenti la sicurezza e la "correttezza contributiva", i predetti prospetti giornalieri dovranno essere allegati al giornale dei lavori. La mancata ottemperanza dell'esecutore, una volta rilevata, se perdurante e reiterata, sarà considerata grave inadempienza contrattuale.

- obbligo di tenere nell'ambito del cantiere copia del Libro matricola di cantiere e del Registro delle presenze di Cantiere, propri e dei subappaltatori (l'originale del Libro matricola potrà essere sostituito da fotocopia autenticata - conservando l'originale presso la sede aziendale - qualora ciò sia autorizzato per iscritto dalla Direzione Lavori). Ogni omissione, incompletezza o ritardo in tali adempimenti sarà segnalato dal Direttore Lavori alla Direzione Provinciale del Lavoro-Settore Ispettivo:
- obbligo di aggiornare COPIA DEL LIBRO MATRICOLA, debitamente vidimato dall'INAIL in cui vanno registrati gli operai assunti e presenti in cantiere, con annotazioni riguardanti le assunzioni e il fine rapporto di lavoro.
- obbligo di aggiornare IL REGISTRO DELLE PRESENZE debitamente vidimato dall'INAIL. In tale documento vanno registrate le presenze giornaliere ed indicate le ore lavorative, ordinarie e straordinarie, con regolarizzazione entro le 24 ore successive alla giornata interessata.
- tutti i lavoratori presenti nel cantiere devono essere dotati di un tesserino di riconoscimento, rilasciato dall'impresa di appartenenza e composto da:
  - nome e cognome;
  - fotografia;
  - impresa di appartenenza;
  - numero di matricola.

in caso di mancanza di tale tesserino (per dimenticanza, smarrimento o altro) il lavoratore dovrà essere individuato attraverso un documento di identità.

Periodicamente ed ogni qualvolta si rilevino le condizioni che la rendono necessaria, sarà effettuata da parte della Direzione Lavori o di qualsiasi altro incaricato della Stazione Appaltante (Agenti della Polizia Municipalizzata, Funzionari, Tecnici, Ispettori di cantiere Professionisti incaricati), l'identificazione dei lavoratori presenti in cantiere; ove risultasse che alcuno di essi non è regolarmente indicato nel cartello esposto con l'elenco delle maestranze che operano in cantiere e non regolarmente registrato sul libro matricola e sul libro presenze, gli incaricati della Direzione Lavori o gli altri incaricati della stazione appaltante provvederanno alla segnalazione alla Direzione Provinciale del Lavoro; l'esecutore ha l'obbligo di assicurare che le maestranze siano munite di valido documento di riconoscimento.

- con cadenza mensile e comunque non oltre il 20 di ogni mese successivo, l'esecutore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori o al funzionario che sarà segnalato dalla Stazione Appaltante copia, timbrata e controfirmata dal Legale Rappresentante dell'Impresa, del "Registro delle presenze in cantiere" (vidimato dall' INAIL), nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo e trasmettere copia del documento (prospetto paga) comprovante il pagamento della retribuzione al personale impiegato sul cantiere, sia della propria impresa che di quelle subappaltatrici.
- con cadenza quadrimestrale (a decorrere dalla data della "consegna lavori"), e all'atto di ogni SAL, l'esecutore dovrà comunicare il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori già eseguiti, dovrà garantire le attestazioni positive di "regolarità contributiva" rilasciate dagli Enti Previdenziali e Assicurativi, (D.U.R.C.) nonché dagli Organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, questi ultimi

potranno evidenziare il numero dei lavoratori e la quantità di ore di lavoro per ogni singolo dipendente impiegato nel cantiere dell'appalto. I suddetti adempimenti riguardano anche i sub-appaltatori.

- affinché l'INPS possa procedere al rilascio delle attestazioni di correttezza contributiva, ai sensi della Circolare n. 27 del 30 gennaio 1992, l'appaltatore dovrà trasmettere all'INPS medesima le dichiarazioni riguardanti l'effettuazione delle operazioni contributive.

#### **4. Altri Obblighi**

7. L'esecutore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (ConSORZI, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Dovrà inoltre provvedere a tutti i permessi e licenze necessarie nonché alle occupazioni provvisorie per l'impianto dei cantieri, per la costruzione dei depositi, per l'occupazione delle aree per uffici di cantiere, baracche, magazzini, strade di accesso ed opere provvisorie di qualsiasi genere e per ogni altra esigenza per l'esecuzione dei lavori.

8. È fatto divieto di installare pubblicità sulla recinzione e sull'edificio in costruzione. Tale prerogativa resta di esclusiva competenza della stazione appaltante.

#### **Articolo 47 - Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'esecutore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali nonché le spese ad esse correlate quali, i bolli, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
- b) le tasse e gli altri oneri per il conseguimento di autorizzazioni o nulla osta amministrativi o tecnici occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti per occupazione temporanea di suolo pubblico, concessioni di cava, oneri di scarico, diritti di discarica ecc., direttamente o indirettamente connessi all'esecuzione dei lavori oggetto di appalto.

2. Ai sensi dell'art. 8 del D.M. LL.PP. 19 aprile 200, n. 145 se al termine dei lavori il valore dell'appalto risulta maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Se invece il valore dell'appalto risulta, al termine delle opere, di entità inferiore a quello originario, il Responsabile Unico del Procedimento, su richiesta dell'esecutore, rilascerà apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

3. A carico dell'esecutore restano comunque tutte le imposte, tasse, diritti e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sull'esecuzione delle opere e sulle forniture oggetto dell'appalto.

4. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) nella misura stabilita dalla legge. Tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

### **DISCIPLINA DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO**

#### **Articolo 48 - Fallimento dell'esecutore**

1. Nel caso di fallimento dell'esecutore la Stazione Appaltante si avvarrà, senza pregiudizio per ogni altro

diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura di risoluzione prevista dall'art. 107 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50. In questo caso tuttavia la semplice constatazione del fallimento costituisce motivo sufficiente per procedere alla risoluzione senza la necessità di ulteriori motivazioni.

2. L'appalto, dopo la risoluzione di cui sopra, verrà immediatamente affidato ad altra ditta con i procedimenti previsti dall'art. 110 del medesimo D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 50.

3. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea (ATI), in caso di fallimento dell'Impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione l'art. 48, commi 18 e 19, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

## **Articolo 49 - Risoluzione del contratto – obbligo di ripiegamento**

### **1. Cause e procedimento di risoluzione**

1. Oltre alle altre ipotesi previste dalla Legge, dal Regolamento Generale sui Lavori Pubblici, dal contratto di appalto e dagli altri articoli del presente Capitolato, costituiscono grave inadempimento, grave irregolarità e/o grave ritardo ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, le seguenti ipotesi elencate a mero titolo enunciativo e non esaustivo:

- a) **mancato inizio** effettivo dei lavori, (esclusi gli approntamenti di cantiere da non considerarsi effettivo inizio), trascorsi trenta giorni dal verbale di consegna;
- b) **sospensione dei lavori** unilaterale da parte dell'esecutore senza giustificato motivo per oltre 6 giorni naturali e consecutivi;
- c) **rallentamento dei lavori**, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- d) **mancato rispetto del cronoprogramma** dei lavori nei termini complessivi e parziali previsti nel Capitolato Speciale d'appalto e del presente contratto così come espressamente disciplinato dall'art. 23 del presente Capitolato;
- e) inadempimento accertato agli **ordini di servizio** impartiti dal Direttore Lavori relativi ai tempi ed alle modalità esecutive dei lavori;
- f) manifesta **incapacità o inidoneità**, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- g) **perdita**, da parte dell'esecutore, **dei requisiti** per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento e l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- h) frode accertata dell'esecutore nell'esecuzione dei lavori;
- i) **inadempienza** accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli **infortuni**, la **sicurezza** sul lavoro e le **assicurazioni** obbligatorie del personale dipendente;
- j) accertamento di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- k) **non rispondenza dei beni forniti e delle lavorazioni eseguite** alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- l) proposta motivata del **coordinatore per la sicurezza** nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 6 aprile 2008, n. 81;
- m) in tutti gli altri casi previsti dalla Legge, dal Regolamento Generale sui lavori pubblici dal contratto e dal presente Capitolato Speciale d'appalto;
- n) in tutte le altre ipotesi in cui si configuri un grave inadempimento, una grave irregolarità od un grave ritardo nella conduzione dei lavori.

**2.** Qualora il Direttore Lavori o il Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno per le proprie competenze, accertino il verificarsi di una delle ipotesi sopraelencate (o altri casi per i quali l'inadempimento, l'irregolarità o il ritardo posto in essere dall' esecutore possano compromettere la buona uscita dei lavori) si procederà senza indugio alla risoluzione del **contratto seguendo il procedimento di cui all'artt. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.**

3. Qualora l'appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari inerenti all'appalto, il contratto d'appalto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.

4. Nei casi di risoluzione del contratto, la stessa avrà effetto dalla venuta a conoscenza all'appaltatore della decisione assunta dalla Stazione Appaltante mediante raccomandata A.R. da parte del Responsabile Unico del Procedimento ovvero mediante ordine di servizio del Direttore Lavori.

5. Contestualmente alla comunicazione della risoluzione verrà fissata la data (con preavviso di almeno venti giorni) nella quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori ed eventualmente la data della visita dell'organo di collaudo per verificare l'accettabilità delle opere parzialmente eseguite.

6. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore Lavori e l'esecutore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori di cui all'art.108, comma 6, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo. Con il verbale, in particolare, verrà accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

7. Sino alla data di presa in possesso del cantiere da parte della Stazione Appaltante la sicurezza dell'incolumità delle maestranze e dei terzi, la guardiania e la salvaguardia dei beni e dei manufatti ubicati all'interno del cantiere ricadono sotto la diretta responsabilità ed onere gratuito dell'esecutore.

## **2. Obblighi di ripiegamento dell'appaltatore successivi alla risoluzione**

8. Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore dovrà provvedere, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs.18 aprile 2016, n. 50, al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dal Responsabile Unico del Procedimento o dal Direttore Lavori con la comunicazione di risoluzione, (o con successiva ed autonoma comunicazione). Nel caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93, comma 2, del Codice pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'esecutore di agire per il risarcimento dei danni.

## **Articolo 50 - Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio**

1. Nei casi di risoluzione del contratto e di successiva esecuzione d'ufficio, (come pure in caso di fallimento dell'esecutore), i rapporti economici tra la Stazione Appaltante e l'esecutore risolto (o con il curatore) sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

a) affidando i lavori a norma dell'art. 110 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, oppure, in subordine, ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, (eventualmente incrementato per perizie lorde in corso d'opera oggetto di regolare atto di

sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti), e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'esecutore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'esecutore inadempiente;
- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

### **Articolo 51 - Recesso**

1. Ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, alla Stazione Appaltante è riconosciuto il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto d'appalto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

2. L'esercizio del diritto di recesso dovrà essere preceduto da formale comunicazione all'esecutore da darsi con un preavviso da parte del Responsabile Unico del Procedimento non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo dell'opera parzialmente eseguita.

3. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1 sono soltanto quelli già accettati dal Direttore Lavori prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 2. La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisoriale e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'esecutore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

4. Nell'ipotesi di cui al presente articolo l'esecutore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

## **DISPOSIZIONI PER IL COLLAUDO E LA CONSEGNA DELL'OPERA**

### **Articolo 52 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Dopo la conclusione effettiva dell'opera la ditta appaltatrice ne deve dare comunicazione formale attraverso raccomandata A.R., anticipata a mezzo fax, ai sensi dell'art. 199 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

2. Entro 7 (sette) giorni dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, pervenuta a mezzo fax, il Direttore Lavori, previo sopralluogo, deve redigere il **certificato di ultimazione dei lavori** effettuando i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore. Il certificato di ultimazione dei lavori dovrà essere rilasciato in doppio esemplare seguendo le stesse disposizioni previste per la redazione del verbale di

consegna dei lavori.

3. Qualora dal sopralluogo di cui al comma 2 sia constatata dal Direttore Lavori l'effettiva ultimazione delle opere, gli effetti contrattuali del certificato di ultimazione, ai fini del computo dei giorni di eventuale ritardo, decorrerà sino alla data di ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, (pervenuta a mezzo fax), di avvenuto completamento delle opere. Di tale data potrà esserne dato atto da parte del Direttore Lavori nel certificato di ultimazione lavori.

4. Senza che ciò possa compromettere alcuna eccezione da parte dell'Organo di Collaudo o da parte della Stazione Appaltante, entro trenta giorni dalla data di redazione del certificato di ultimazione dei lavori il Direttore Lavori ha la facoltà di procedere all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. Se eseguito, tale accertamento dovrà essere prospettato all'esecutore con un preavviso di almeno 3 giorni lavorativi e dovrà essere formalizzato con apposito verbale in contraddittorio con l'appaltatore stesso o, in sua assenza, con due testimoni.

5. Il certificato di ultimazione dei lavori di cui al comma 2, ovvero il verbale di accertamento sommario delle opere di cui al comma 4, potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori oggetto di appalto. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni non completate.

6. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del Collaudo Provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione da parte della Stazione Appaltante, da effettuarsi entro i termini di cui al successivo art. 76.

### **Articolo 53 - Termini per il collaudo (o per l'emissione del certificato di regolare esecuzione)**

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e dell'art. 219 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 il **Certificato di Collaudo** deve essere emesso dall'organo di collaudo entro il termine perentorio di **sei mesi** dal certificato di ultimazione dei lavori salvi i casi, individuati dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad **un anno**. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi **due anni** dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termini.

2. Qualora a norma di legge non sia necessario il Certificato di Collaudo sarà redatto un **Certificato di Regolare Esecuzione** che, ai sensi dell'art. 237 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 sarà emesso entro il termine di **tre mesi** dal certificato di ultimazione dei lavori. Tale certificato è emesso dal Direttore dei Lavori ed è confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.

3. Dell'eventuale prolungarsi delle operazioni di collaudo oltre i termini di legge (di cui al comma 1 o 2) e delle relative cause, l'organo di collaudo (o il Direttore dei Lavori nel caso di cui al comma 2) trasmette formale comunicazione, mediante raccomandata A.R. anticipata a mezzo fax, all'esecutore ed al Responsabile Unico del Procedimento con l'indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di collaudo.

4. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

5. Qualora siano decorsi i termini di cui al presente articolo senza che sia stato effettuato il collaudo provvisorio o emesso il Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori, l'esecutore può notificare al Responsabile Unico del Procedimento istanza per l'avvio dei procedimenti di accordo bonario di cui all'articolo 82.

#### **Articolo 54 - Operazioni di collaudo**

1. La verifica della buona esecuzione di un lavoro è effettuata attraverso gli accertamenti, i saggi ed i riscontri che l'organo di collaudo giudica necessari sotto il profilo quantitativo, qualitativo e temporale (fermo restando l'obbligo di redigere il relativo Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione) nei termini di cui all'art. 76.

2. All'organo di collaudo è riconosciuta la più totale libertà di procedere ad ogni verifica esso ritenga opportuna per il rilascio del Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione),

3. Ultimate le operazioni di verifica sulla accettabilità dei lavori, l'organo di collaudo, qualora ritenga collaudabile l'opera provvede senza indugio ad emettere il Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione) con i contenuti di cui all'art. 229 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

4. Se l'organo di collaudo riscontra difetti e mancanze nell'esecuzione dell'opera tali da non poter rilasciare il Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione) si procederà a norma dell'art. 227 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

5. Il Certificato di Collaudo, in forza dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e dell'art. 229 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data della sua emissione (o in sub-ordine qualora lo stesso non sia stato rilasciato nei termini previsti dal presente capitolato per fatto imputabile all'organo di collaudo dal 180° giorno successivo all'ultimazione dei lavori). Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dal suddetto termine.

6. Nell'arco di tempo intercorrente tra il Collaudo provvisorio ed il Collaudo definitivo l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

#### **Articolo 55 - Presa in consegna dei lavori ultimati e collaudati**

1. Dopo l'avvenuta redazione ed approvazione del Certificato di Collaudo, la Stazione Appaltante prende quanto prima in consegna l'opera liberando l'impresa dagli obblighi di guardiania, gratuita manutenzione e responsabilità civile verso terzi.

2. La presa in consegna dell'immobile deve avvenire entro 7 giorni lavorativi dalla data di approvazione del Certificato di Collaudo previa comunicazione formale all'esecutore con preavviso di almeno 48 ore. Tale atto può avvenire con semplice comunicazione unilaterale del Responsabile Unico del Procedimento in cui si specifica giorno ed ora della presa in consegna ovvero, se ritenuto necessario, con un verbale tra il Responsabile Unico del Procedimento e l'esecutore (o loro rappresentanti).

3. Anche comportamenti di fatto della Stazione Appaltante (quali il pieno ed incondizionato utilizzo dell'immobile successivo al collaudo provvisorio) non preceduti da atti formali esplicheranno l'effetto surrogatorio della presa in consegna dell'immobile se contraddistinti da una comunicazione dell'impresa (o della Stazione Appaltante) che dichiarano la cessazione degli obblighi di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.

4. Se ritenuto necessario, la Stazione Appaltante ha la facoltà di ritardare motivatamente la presa in consegna dell'immobile per un periodo massimo di due mesi dal rilascio del Certificato di Collaudo provvisorio. In questo caso all'esecutore è riconosciuto un prezzo forfetario pari al **0,1 per mille** dell'importo

di contratto dei lavori per ogni giorno successivo al termine di cui al comma 2 a compensazione degli oneri di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.

## **MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE**

### **Articolo 56 - Definizione delle controversie correlate ad aspetti tecnici o a fatti**

1. Qualora nel corso dei lavori insorgano delle contestazioni tra il Direttore Lavori e l'esecutore circa **aspetti tecnici** che possono influire sulla loro regolare esecuzione, ne deve essere data immediata comunicazione al Responsabile Unico del Procedimento.
2. Il Responsabile Unico del Procedimento ha l'obbligo di convocare le parti entro quindici giorni dalla comunicazione al fine di promuovere in contraddittorio tra di loro l'esame della questione tecnica e la risoluzione della contrapposizione. La decisione del Responsabile Unico del Procedimento è comunicata al Direttore Lavori e all'esecutore i quali hanno l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto dell'esecutore di iscriverne riserva nel registro di contabilità nei modi e nei termini di legge.
3. Se le contestazioni riguardano **fatti o situazioni**, il Direttore Lavori deve redigere un processo verbale delle circostanze contestate. Il verbale deve essere compilato in contraddittorio con l'esecutore o, mancando questi sia pure invitato, in presenza di due testimoni. In questo secondo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore Lavori nel termine di 8 giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine stabilito, le risultanze deducibili dal verbale si intendono definitivamente accettate anche da parte dell'esecutore. Il processo verbale, con le eventuali osservazioni dell'esecutore, deve essere inviato al Responsabile Unico del Procedimento.

### **Articolo 57 - Collegio Consultivo Tecnico (facoltativo)**

1. Non sono previsti Collegi consuntivi tecnici per analizzare e/o risolvere aspetti di natura tecnica relativi all'esecuzione dell'appalto.

### **Articolo 58 - Definizione delle controversie di natura economica**

#### **1. Procedimento per il tentativo di accordo bonario**

1. Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili da parte dell'esecutore, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si applica il procedimento volto al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinato dall'art. 205 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.
2. Tale procedimento riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento del suo avvio, e può essere reiterato per una sola volta quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1.
3. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
4. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

5. Per quanto attiene al procedimento ed agli ulteriori dettagli della procedura del tentativo di accordo bonario si rinvia all'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016

## **2. Controversie**

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto di appalto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 205 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, sono devolute all'autorità giudiziaria competente essendo esclusa la competenza arbitrale.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI , REGOLAMENTARI E PROTOCOLLI**

### **Articolo 59 - Richiami normativi e regolamentari applicabili al contratto**

1. Per quanto non espressamente previsto o specificato dal presente Capitolato Speciale e dal contratto, l'esecuzione dell'appalto si intende subordinato al rispetto delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore:

- a. **Codice dei contratti pubblici di lavori** di cui al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- b. **Legge fondamentale sulle Opere Pubbliche** del 20 marzo 1865, n. 2248 allegato F (per quanto non abrogato);
- c. **Regolamento generale sui lavori pubblici** approvato con d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, e s.m.i. per la parte non abrogata;
- d. **Capitolato Generale di Appalto** approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 (per quanto non abrogato);
- e. **Codice Civile** – libro IV, titolo III, capo VII "dell'appalto", artt. 1655-1677;
- f. le vigenti disposizioni di leggi, decreti e circolari ministeriali in materia di appalto di OO.PP.;
- g. tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro;
- h. delle leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa;
- i. le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- j. Leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nella Provincia nella quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- k. Ordinanze e regolamenti comunali compresi quelli relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose.

## PARTE SECONDA

### DISPOSIZIONI TECNICHE SULL'ESECUZIONE DELL'APPALTO

#### Art. 2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto si riassumono come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- Sostituzione del generatore di calore in centrale termica, sostituendo un vecchio generatore da 560,4 kW (anno 1976) con due caldaie a condensazione in cascata della potenza totale di 200 kW;
- Sostituzione delle vecchie pompe di circolazione tradizionali con una pompe elettroniche a velocità variabile (dotate di inverter) con sensibile diminuzione dei consumi elettrici.
- Isolamento dei tubi di distribuzione in centrale termica.
- Regolazione di zona con termostati per la regolazione della temperatura di determinate aree "sensibili".
- Installazione di 8 valvole termostatiche in un corridoio e nell'archivio della scuola.
- Sostituzione di 2 boiler elettrici convenzionali per ACS con boiler elettrici a pompa di calore da 150 litri. I boiler sostituiti sono quelli dei bagni del piano terra e del piano primo.
- Sostituzione vecchi infissi costituiti da singolo vetro e telaio in ferro, e pericolosi per la sicurezza dei bambini della scuola, con nuovi infissi esterni in P.V.C. con vetrate termo isolanti basso-emissivi, con apertura ad anta ribalta per la garantire la sicurezza, oltre che adeguati per l'isolamento acustico. Non tutti gli infissi saranno sostituite ma solo al piano terra e al piano primo nelle aule didattiche.
- Installazione di recuperatore di calore aria-aria con efficienza >45% applicato sul nuovo infissi tipo Ventotherm o similari che garantiscono il recupero di calore per il ricambio di aria. Il recuperatore sarà azionato da una sonda che rileva il troppo CO2 nell' aula didattica.

Qui di seguito si dettaglia quanto necessario per ciascuna tipologia di impianto.

#### Caratteristiche Principali dell'Impianto.

L'impianto è esistente; sarà modificato con **sostituzione del generatore di calore.**

- numero generatori in cascata:	2
- marca	VAILLANT o similare
- modello	ecoTEC plus VM 1006/5-5 o similare
- Portata termica ridotta - nominale in riscaldamento di ciascuna caldaia:	19,2 - 95,2 kW
- Potenza termica ridotta - nominale (80/60°C)	18,7 - 93,3 kW
- Rendimento nominale (80/60°C)	98,0 %
- <b>Potenza termica ridotta - nominale (60/40°C)</b>	<b>20,0 - 100,0 kW</b>
- Rendimento nominale (60/40°C)	105,0 %
- <b>Potenza termica ridotta - nominale (60/40°C) 2 caldaie</b>	<b>20,0 - 200,0 kW</b>
- pressione massima d'esercizio:	6 bar

- combustibile: gas metano
- sistema di espansione: a vaso chiuso
- contenuto di acqua V: 3.000 litri circa
- volume di espansione  $E = V \times 0,035$ : 75 litri circa
- numero circuiti intercettabili: 1

Per effetto della sonda esterna il funzionamento sarà al massimo con mandata a 75°C, e minimo con mandata a 55-60°C.

In considerazione delle temperature medie stagionali del Comune di Bevagna, si prevede che, per la maggior parte del tempo, l'impianto lavorerà a temperature di circa 60°, condizione nella quale si avrà un eccellente rendimento di produzione.

### **Considerazioni in merito alla potenza scelta per i generatori di calore:**

La potenza del generatore di calore esistente è di circa 560,4 kW (Marca Ivar mod. 2 x 400 - vedi libretto d'impianto). Si tratta di una caldaia del 1976, eccessivamente sovradimensionata rispetto agli effettivi bisogni.

Oltre ad avere un rendimento assolutamente non adeguato alle attuali normative, la caldaia esistente ha sempre lavorato in regime ON-OFF

Si riportano in Appendice, le effettive rese termiche stimate per l'intero impianto asservito:

La potenza è di circa 110,6 kW, che per effetto dei vari rendimenti d'impianto (di distribuzione, di rendimento, di emissione, di accumulo, ecc), porta cautelativamente al nuovo dimensionamento del nuovo generatore di calore (due caldaie murali in cascata) di 200 kW nominali.

### **Sistema di Espansione Chiuso. -**

- numero vasi di espansione: 2 (caldaie) + 2 (impianto)
- caratteristiche dei vasi di espansione: tipo a membrana
- pressione di progetto: 6 bar
- pressione idrostatica: 10 m.c.a.

Vaso di espansione caldaia singola:

- Volume d'acqua interessata: 100 litri
- pressione di precarica: 1,0 bar
- capacità teorica del vaso di espansione del circuito caldaia:
  - capacità reale del vaso di espansione di ciascuna caldaia: 12 litri
  - Il vaso è più basso delle valvole di sicurezza di: 0 m

Vaso di espansione impianto:

- Volume d'acqua rimanente interessata 3.000 litri
- pressione di precarica: 1,8 bar
- capacità teorica totale del vaso di espansione dell'impianto: 173,1 litri
- capacità reale dei vasi di espansione: (150+105) = 255 litri
- Il vaso è più basso delle valvole di sicurezza di: 0 m

Vasi esistenti, non modificati.

- collegamento vasi di espansione - generatore: esistente  
    con tubi di diametro interno >22,1 mm, non intercettabili senza punti di accumulo di incrostazioni, con curve aventi raggio di curvatura maggiore di 1,5 volte il diametro interno del tubo.
- il sistema di espansione e le relative tubazioni di collegamento sono protette dal gelo in quanto si trovano nel locale caldaia ed in quanto l'impianto è in zona climatica non soggetta al gelo.

### **Dispositivi di Sicurezza.**

Valvole di Sicurezza.

- numero valvole: 1
- tipo: qualificate, marca Caleffi art. 527, 1"
- diametro orifizio: 25 mm
- portata di scarico: 706.800 kcal/h (822 kW)
- pressione di taratura: 5,4 bar
- sovrappressione: <10%
- hanno sigillo di sicurezza
- posizione: non intercettabile, sul tubo di mandata a meno di 1 m dal generatore di calore.
- collegamento valvola - generatore: ha sezione maggiore della sezione di ingresso delle valvole.
- tubo di sfogo: è corto, accessibile, visibile, non dannoso alle persone, sfocia su uno scarico.

Dispositivi intercettazione combustibile: non modificato.

- di tipo omologato e con la sonda posta sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore di calore.

### **Dispositivi di Controllo.**

Manometro:

scala 0-6 bar (a norme UNI)

ha attacco di controllo unificato

- posizione: vicino alla valvola di sicurezza, non intercettabile, ben visibile, sul tubo di mandata a meno di 1 m dall'ultimo generatore di calore.

- riporta indicazione, modificabile solo con utensile, della massima pressione di esercizio del generatore.

Termometro:

- scala 0-120°C; consente di apprezzare 2°C.
- posizione: non intercettabile, in guaina sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dall'ultimo generatore di calore.
- ha pozzetto di controllo con diametro interno non inferiore a 10 mm, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore di calore.

### **Dispositivi di Protezione.**

Interruttore termico automatico di regolazione (ITR):

- temperatura massima di regolazione è minore di 95°C.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore.

Interruttore termico automatico di blocco (ITB):

- è a riarmo manuale.
- temperatura di blocco: minore di 100°C.
- tarabile solo con utensile, ha sigillo di protezione o protezione della taratura.
- interviene anche in caso di guasto dell'elemento sensibile.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 0,5 m dal generatore.

Pressostato di Blocco (PB):

- qualificato ISPESL, a riarmo manuale.
- pressione di taratura: 1,8 bar.
- ha sigillo di protezione oppure la taratura può essere fatta solo con utensile.
- posizione: non intercettabile, in guaina, sul tubo di mandata a meno di 1 m dal generatore di calore.

Pressostato di minima:

- Kramer SKR - 056.

Flussostato:

- non è presente perché la termoregolazione è effettuata agendo anche sulle pompe.

Locale Tecnico:

Il locale tecnico è attività soggetta al controllo dei VVF.

Come tale dovrà continuare ad osservare le disposizioni contenute nel progetto di Prevenzione Incendi, in particolare per quanto riguarda l'adeguatezza dell'impianto elettrico, della presenza dei dispositivi di estinzione incendi, dell'aerazione, ecc.

### **Considerazioni in merito ad alcune aule in cui l'impianto risulta sottodimensionato:**

In seguito alla segnalazione del personale docente e non docente della scuola e in seguito alla verifica dei fabbisogni termici, si è potuto rilevare che la potenza dei radiatori installati, non è adeguata per tutti i locali.

Per le aule al Piano I tale inadeguatezza risulta particolarmente marcata, tanto da rendere questa aule quasi invivibili durante il periodo più freddo.

Per ottemperare a questa grave mancanza, si è pensato di adottare una strategia volta alla diminuzione delle dispersioni termiche, piuttosto che ad un aumento della potenza termica installata.

Quest'ultima soluzione comporterebbe onerose e rischiose modifiche all'impianto.

La soluzione proposta è invece quella di sostituire i vecchi infissi in ferro e vetro semplice (inadeguati anche in termini di acustica e di antinfortunistica) con nuovi infissi in vetro triplo basso emissivo e recuperatore di calore integrato.

Risparmio energetico: vedere relazione allegata.

## **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO**

### **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.

L'Appaltatore, dietro richiesta, ha l'obbligo di esibire alla Direzione dei Lavori, le fatture e i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali. Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

### **MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e con le esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

### **ORDINE DEI LAVORI**

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La Stazione Appaltante si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

### **VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO**

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti;

- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett. b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:

- per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.

Spett.le Regione Umbria  
Direzione Regionale Risorsa Umbria.  
Servizio Energia, qualità dell'ambiente, rifiuti,  
attività estrattive  
Palazzo Donini  
Corso Vannucci, 96 -06121 Perugia

**Oggetto: Trasmissione Attestato di Prestazione Energetica**

Il/la sottoscritto/a	Stefano	Falcinelli Ottavi
nato/a a	Foligno	il 11/09/1986
residente/ con studio/ con sede in	Montefalco Provincia di Perugia	
Via/ Viale/ Piazza	via petrarca n. 2	
Tel:	3289035808	Cell: 3289035808
E-Mail:	ing.falcinelli@gmail.com	

in qualità di: Tecnico Certificato / Abilitato

del fabbricato/unità immobiliare :		
ubicata/o nel comune di	Bevagna	( Perugia )
in Via/ Viale/ Piazza	Piazza San Francesco	

**TRASMETTE**

In allegato alla presente:

<input checked="" type="checkbox"/> copia dell'Attestato di Presentazione Energetica
<input type="checkbox"/> copia del Libretto di impianto o di centrale

Luogo Montefalco.....

Data: 15/02/2016 .....

Firma e Timbro


## DATI GENERALI

### Destinazione d'uso

- Residenziale  
 Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: \_\_\_\_\_

E7 attività scolastiche

### Oggetto dell'attestato

- Intero edificio  
 Unità immobiliare  
 Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari  
 di cui è composto l'edificio: 1

- Nuova costruzione  
 Passaggio di proprietà  
 Locazione  
 Ristrutturazione importante  
 Riqualificazione energetica  
 Altro: \_\_\_\_\_

### Dati identificativi



Regione : Umbria  
 Comune : Bevagna  
 Indirizzo : Piazza San Francesco  
 Piano : T-1-2  
 Interno :  
 Coordinate GIS : 42.935 - 12.610

Zona climatica : D  
 Anno di costruzione : 1950  
 Superficie utile riscaldata (m<sup>2</sup>) : 2090.220  
 Superficie utile raffrescata (m<sup>2</sup>) : 0.000  
 Volume lordo riscaldato (m<sup>3</sup>) : 10403.050  
 Volume lordo raffrescato (m<sup>3</sup>) : 0.000

Comune catastale		Bevagna				Sezione		-		Foglio		39		Particella		428	
Subalterni	da	a	da	a	da	a	da	a	da	a	da	a	da	a	da	a	
Altri subalterni																	

### Servizi energetici presenti

- Climatizzazione invernale  
 Climatizzazione estiva  
 Ventilazione meccanica  
 Prod. acqua calda sanitaria  
 Illuminazione  
 Trasporto di persone o cose

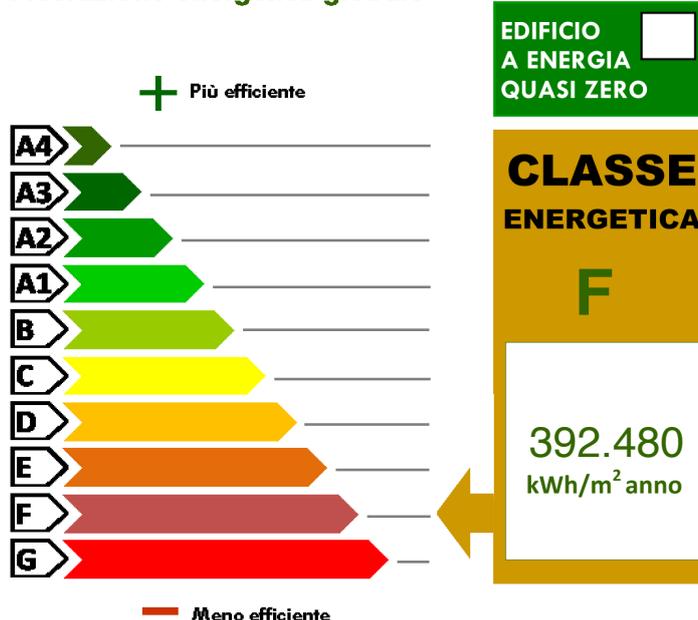
## PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

### Prestazione energetica del fabbricato



### Prestazione energetica globale



### Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

**A1 (120.580)**

Se esistenti:

**G (0.000)**

## PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

### Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	21267.000 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno 392.480
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	77315.000 Nm <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP <sub>gl,ren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno 4.780
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		Emissioni di CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> anno 76.440
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico		
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro (specificare)		

## RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
R <sub>EN1</sub>	sostituzioni degli infissi a singolo vetro con infissi a vetro termico bassi emissivi	No	24	F(282.420 kWh/m <sup>2</sup> anno)	<b>A1</b> <b>150.700</b> <b>kWh/m<sup>2</sup> anno</b>
R <sub>EN2</sub>	SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE, INTERVENIRE SULA DISTRIBUZ	No	6	E(294.600 kWh/m <sup>2</sup> anno)	
R <sub>EN3</sub>	VENTILAZIONE MECCANICA CON RECUPERO DEL CALORE	No	14	G(358.620 kWh/m <sup>2</sup> anno)	
R <sub>EN4</sub>					
R <sub>EN5</sub>					
R <sub>EN6</sub>					

## ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0.000 kWh/anno	Vettore energetico: Energia elettrica
-------------------	----------------	---------------------------------------

## ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V – Volume riscaldato	10403.050	m <sup>3</sup>
S – Superficie disperdente	4729.950	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.455	
EP <sub>H,nd</sub>	228.960	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>sol,est</sub> /A <sub>sup utile</sub>	0.081	-
Y <sub>IE</sub>	0.246	W/m <sup>2</sup> K

## DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	PRINCIPALE	0	000	Gas naturale	814.000	0.610	$\eta_H$	0.840	373.310
Climatizzazione estiva							$\eta_c$		
Prod. acqua calda sanitaria	PRINCIPALE	0	000	Gas naturale	814.000	0.060	$\eta_w$	0.020	2.860
Impianti combinati									
Produzione da fonti rinnovabili									
Ventilazione meccanica									
Illuminazione	Impianto illuminazione artificiale	1000	000	altro	10.000	1.000		3.930	16.300
Trasporto di persone o cose									

## INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

I tre interventi sono stati suggeriti sulla base di un buon compromesso tra spese di investimento e ritorno economico. Per il ricambio di aria meccanico a recuperodi calore è stata valutata oltre all'importanza del risparmio energetico anche l'importanza del benessere degli occupaneti nell'edificio. Si sono stimati ottimi risparmi anche con la sostituzione dei generatori di calore con caldaie a condensazione modulari. La sostituzione degli infissi ha la duplice funzione di risparmio energetico e sicurezza per gli occupanti della scuola.

## SOGGETTO CERTIFICATORE

<input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico		<input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato		<input type="checkbox"/> Organismo/Società	
<b>Nome e Cognome / Denominazione</b>		Stefano Falcinelli Ottavi			
<b>Indirizzo</b>		via petrarca , 06036 Montefalco (Perugia)			
<b>E-mail</b>		ing.falcinelli@gmail.com			
<b>Telefono</b>		3289035808			
<b>Titolo</b>		ingegnere civile			
<b>Ordine/iscrizione</b>		Ordine degli Ingegneri A3624			
<b>Dichiarazione di indipendenza</b>		Il sottoscritto certificatore Stefano Falcinelli Ottavi, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non essere neppure coniuge, neppure parente fino al quarto grado del proprietario, ai sensi del comma b), art. 3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75			
<b>Informazioni aggiuntive</b>					

## SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	<input checked="" type="checkbox"/> Si / <input type="checkbox"/> No
---	--

## SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	<input checked="" type="checkbox"/> Si / <input type="checkbox"/> No
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	<input type="checkbox"/> Si / <input checked="" type="checkbox"/> No

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013.

Data di emissione 14/01/2016

Firma e timbro del tecnico o firma digitale \_\_\_\_\_

Data di scadenza 31/12/2017

*Stefano Falcinelli Ottavi*

ORDINE DEGLI		DI PERUGIA
Sezione A N° A3624		
DOTTORE INGEGNERE		
STEFANO FALCINELLI OTTAVI		
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE		

## LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

### PRIMA PAGINA

**Informazioni generali:** tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

**Prestazione energetica globale (EPgl,nren) :** fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

**Prestazione energetica del fabbricato:** indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice da un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

**Edificio a energia quasi zero:** edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

**Riferimenti:** raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

### SECONDA PAGINA

**Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati:** la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

**Raccomandazioni:** di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

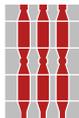
Codice	TIPO DI INTERVENTO
<b>REN1</b>	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
<b>REN2</b>	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
<b>REN3</b>	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
<b>REN4</b>	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
<b>REN5</b>	ALTRI IMPIANTI
<b>REN6</b>	FONTI RINNOVABILI

### TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

# SIMULAZIONE APE POST-OPERAM



## ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI



CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:

### DATI GENERALI

#### Destinazione d'uso

- Residenziale  
 Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E7 attività scolastiche**

#### Oggetto dell'attestato

- Intero edificio  
 Unità immobiliare  
 Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

- Nuova costruzione  
 Passaggio di proprietà  
 Locazione  
 Ristrutturazione importante  
 Riqualificazione energetica  
 Altro:

### Dati identificativi



Regione: UMBRIA  
 Comune: BEVAGNA  
 Indirizzo: Piazza San Francesco , 1  
 Piano: T-1-2  
 Interno:  
 Coordinate GIS: Lat: 42°56'5" Long: 12°36'34"

Zona climatica: D  
 Anno di costruzione: 1950  
 Superficie utile riscaldata (m<sup>2</sup>): 1 861.09  
 Superficie utile raffrescata (m<sup>2</sup>): 0.00  
 Volume lordo riscaldato (m<sup>3</sup>): 9 942.38  
 Volume lordo raffrescato (m<sup>3</sup>): 0.00

Comune catastale	BEVAGNA (PG) - A835						Sezione	-	Foglio	39	Particella	428
Subalterni	da	12	a		\	da	a	\	da	a	\	
Altri subalterni												

### Servizi energetici presenti

- Climatizzazione invernale  
 Ventilazione meccanica  
 Illuminazione  
 Climatizzazione estiva  
 Prod. acqua calda sanitaria  
 Trasporto di persone o cose

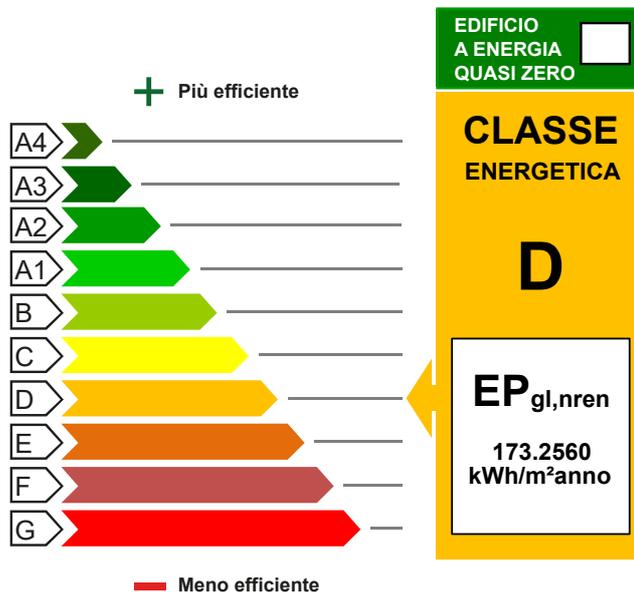
### PRESTAZIONE ENERGETICA E GLOBALE DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, a netto dei rendimenti degli impianti presenti.

#### Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO	ESTATE

#### Prestazione energetica globale

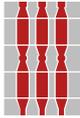


**Riferimenti**  
 Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

**B (112.81)**

Se esistenti:



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:



## PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo uno standard.

### Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	21394.24 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP <sub>gl,nren</sub> 173.26 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	27865.98 Nm <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP <sub>gl,ren</sub> 5.53 kWh/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO <sub>2</sub> 34.62 kg/m <sup>2</sup> anno
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro:		

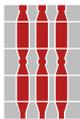
## RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP <sub>gl,nren</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
REN1		No			
REN2		No			
REN3		No			



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:



## ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

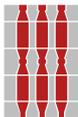
Energia esportata	0.00 kWh/anno	Vettore energetico: Elettricità
-------------------	---------------	---------------------------------

## ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	9 942.38	m <sup>3</sup>
S - Superficie disperdente	4 848.74	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	0.49	
EP <sub>H,nd</sub>	143.575	kWh/m <sup>2</sup> anno
A <sub>sol</sub> /A <sub>sup,utile</sub>	0.11	-
Y <sub>IE</sub>	0.1494	W/m <sup>2</sup> K

## DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPren
Climatizzazione invernale	1 - PRINCIPALE	1000	000	Metano	200.00	0.94	$\eta_H$	0.34	152.23
Climatizzazione estiva	-	-	-	-	-	-	$\eta_C$	-	-
Prod. acqua calda sanitaria	1 - HP elettrica aria-acqua	2017		Elettricità	1.65	0.79	$\eta_W$	0.14	0.04
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	Pompa di calore	-	-	-	1.65	-		-	-
Ventilazione meccanica	1 - Ventilatori	1000	000	Elettricità	0.00	-		0.00	0.00
Illuminazione	Impianto illuminazione artificiale	-	-	-	7.50	-		5.06	20.99
Trasporto di persone o cose	-	-	-	-		-		-	-



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:



## INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

Attenzione: rispetto alla APE già redatto lo scorso anno la superficie utile è leggermente diminuita in questa simulazione in quanto una scala non riscaldata e delimitata da porte a chiusura automatica è stata scorporata dalla porzione di edificio riscaldata.

## SIMULAZIONE APE POST-OPERAM

### SOGGETTO CERTIFICATORE

<input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato	<input type="checkbox"/> Organismo/Società
Nome e Cognome / Denominazione	Stefano Falcinelli Ottavi	
Indirizzo	Viale della Vittoria n14	
E-mail	ing.falcinelli@gmail.com / Stefano.falcinelliottavi@ingpec.eu	
Telefono	3289035808	
Titolo	ingegnere civile LM23	
Ordine/iscrizione	Perugia A3624	
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto certificatore Stefano Falcinelli Ottavi, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso	
Informazioni aggiuntive		

### SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	SI
---	----

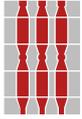
### SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	SI
Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	NO

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L. 63/2013.

Data di emissione

Firma e timbro del tecnico o firma digitale\_\_\_\_\_



# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL:



## LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

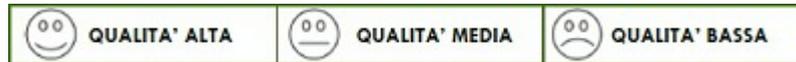
Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

### PRIMA PAGINA

**Informazioni generali:** tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

**Prestazione energetica globale (EP<sub>gl</sub>,nren)** : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

**Prestazione energetica del fabbricato:** indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del comfort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice da un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

**Edificio a energia quasi zero:** edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

**Riferimenti:** raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

### SECONDA PAGINA

**Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati:** la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

**Raccomandazioni:** di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	FONTI RINNOVABILI

### TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

## **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

### A) Centrale termica formata da due caldaie a condensazione a cascata modello ecoTEC plus VM 1006/5-5 o similare

#### 1. Manutenzione

Presupposti per una continua operatività, per una sicurezza di esercizio, per l'affidabilità, nonché per una lunga durata di vita del prodotto, sono l'esecuzione di un'ispezione annuale e di una manutenzione biennale del prodotto da parte di un tecnico qualificato. A seguito dei risultati dell'ispezione può essere necessaria una manutenzione anticipata.

#### 2. Cura del prodotto

Precauzione!

Rischio di un danno materiale causato da un detergente non adatto!

- ▶ Non utilizzare spray, sostanze abrasive, detersivi, solventi o detersivi che contengano cloro.
- ▶ Pulire il rivestimento con un panno umido ed un po' di sapone privo di solventi.

#### 3. Lettura dei messaggi di manutenzione

Se sul display viene visualizzato il simbolo è necessario eseguire una manutenzione del prodotto.

Il prodotto non si trova nel modo di errore, ma continua a funzionare.

Rivolgersi al tecnico qualificato.

Se contemporaneamente viene visualizzato lampeggiante il valore della pressione dell'acqua, rabboccare soltanto l'acqua di riscaldamento.

#### 4. Controllo della tubazione di scarico della condensa e del sifone di scarico

La tubazione di scarico della condensa e l'imbutto di scarico devono essere sempre liberi.

- ▶ Controllare regolarmente che la tubazione di scarico della condensa e il sifone di scarico non presentino anomalie e, in particolare, non siano intasati.

Nella tubazione di scarico della condensa e nel sifone di scarico non devono essere visibili o presenti ostacoli di alcun tipo.

- ▶ Nel caso in cui venissero rilevate anomalie, farle eliminare da un tecnico qualificato.

**PS: Per ulteriori indicazioni si allega il libretto di istruzioni della caldaia**

### B) Infissi bassi emissivi a recupero di calore

#### 1. Manutenzione

Massimo ogni 6 mesi controllare i filtri del ricambio di aria

Mantenere sempre i vetri puliti sia dentro che fuori

#### 2. Cura del prodotto

con l'invecchiamento delle guarnizioni potrebbe essere necessario la sostituzione delle stesse.

C) Termostati di zona

Controllare mensilmente lo stato delle batterie e il corretto funzionamento del termostato

In caso di guasti chiamare il tecnico competente.

Bevagna 7/06/2017

IL TECNICO ING. STEFANO FALCINELLI OTTAVI



Per il gestore

Istruzioni per l'uso



ecoTEC plus

VM IT 806/5-5 - VM IT 1206/5-5

IT

**Editore/produttore**

**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid  
Tel. +49 21 91 18-0 ■ Fax +49 21 91 18-28 10  
info@vaillant.de ■ www.vaillant.de



# Indice

## Indice

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>3</b>
1.1	Indicazioni di avvertenza relative all'uso.....	3
1.2	Avvertenze di sicurezza generali .....	3
1.3	Uso previsto.....	4
1.4	Marchatura CE.....	5
<b>2</b>	<b>Avvertenze sulla documentazione</b> .....	<b>6</b>
2.1	Osservanza della documentazione complementare .....	6
2.2	Conservazione della documentazione.....	6
2.3	Validità delle istruzioni .....	6
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>6</b>
3.1	Matricola .....	6
3.2	Struttura del prodotto .....	6
3.3	Apertura dello sportello frontale.....	6
3.4	Panoramica degli elementi di comando.....	6
3.5	Sistema di informazione e analisi digitale (DIA) ....	7
<b>4</b>	<b>Uso</b> .....	<b>7</b>
4.1	Concetto di utilizzo.....	7
4.2	Indicazione di base .....	8
4.3	Livelli di comando .....	8
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b> .....	<b>8</b>
5.1	Requisiti per il luogo d'installazione.....	8
5.2	Messa in servizio del prodotto .....	9
5.3	Impostazione della temperatura di mandata del riscaldamento.....	10
5.4	Impostazione della temperatura dell'acqua calda .....	10
5.5	Disattivazione di funzioni del prodotto .....	10
5.6	Protezione dell'impianto di riscaldamento dal gelo.....	11
5.7	Lettura dei messaggi di manutenzione.....	11
<b>6</b>	<b>Soluzione dei problemi</b> .....	<b>11</b>
6.1	Lettura dei messaggi di errore.....	11
6.2	Riconoscimento ed eliminazione delle anomalie .....	12
6.3	Eliminazione delle anomalie di accensione .....	12
<b>7</b>	<b>Funzioni aggiuntive</b> .....	<b>12</b>
7.1	Funzioni nel menu .....	12
7.2	Impostazione della lingua .....	13
<b>8</b>	<b>Cura e manutenzione</b> .....	<b>13</b>
8.1	Manutenzione .....	13
8.2	Cura del prodotto .....	13
8.3	Controllo della tubazione di scarico della condensa e del sifone di scarico .....	13
<b>9</b>	<b>Messa fuori servizio</b> .....	<b>13</b>
9.1	Disattivazione definitiva del prodotto .....	13
<b>10</b>	<b>Riciclaggio e smaltimento</b> .....	<b>13</b>
10.1	Riciclaggio e smaltimento.....	13
<b>11</b>	<b>Garanzia e servizio clienti</b> .....	<b>13</b>
11.1	Garanzia .....	13
11.2	Servizio di assistenza clienti .....	14
<b>Appendice</b> .....		<b>15</b>

<b>A</b>	<b>Panoramica della struttura a menu</b> .....	<b>15</b>
<b>B</b>	<b>Riconoscimento ed eliminazione delle anomalie</b> .....	<b>16</b>
<b>C</b>	<b>Trattamento dell'acqua a seconda della durezza e del volume dell'impianto</b> .....	<b>16</b>
<b>D</b>	<b>Manuale di servizio breve</b> .....	<b>17</b>



## 1 Sicurezza

### 1.1 Indicazioni di avvertenza relative all'uso

#### Classificazione delle avvertenze relative ad un'azione

Le avvertenze relative alle azioni sono differenziate in base alla gravità del possibile pericolo con i segnali di pericolo e le parole chiave seguenti:

#### Segnali di pericolo e parole convenzionali



##### **Pericolo!**

Pericolo di morte immediato o pericolo di gravi lesioni personali



##### **Pericolo!**

Pericolo di morte per folgorazione



##### **Avvertenza!**

Pericolo di lesioni lievi



##### **Precauzione!**

Rischio di danni materiali o ambientali

### 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

#### 1.2.1 Installazione solo da parte di tecnici qualificati

Installazione, ispezione, manutenzione e riparazione del prodotto nonché le regolazioni del gas possono essere eseguite solo da parte di un tecnico abilitato.

#### 1.2.2 Pericolo a causa di un uso errato

Da un uso errato possono nascere situazioni pericolose imprevedibili.

- ▶ Leggere con attenzione e fino in fondo questo manuale.
- ▶ In tutte le operazioni riguardanti il prodotto, rispettare le avvertenze di sicurezza generali e le avvertenze di pericolo.
- ▶ Nell'uso del prodotto, rispettare tutte le prescrizioni in vigore.

#### 1.2.3 Pericolo di morte per la fuoriuscita di gas

In presenza di odore di gas negli edifici:

- ▶ Evitare i locali con odore di gas.
- ▶ Se possibile spalancare porte e finestre e creare una corrente d'aria.

- ▶ Non usare fiamme libere (per es. accendini, fiammiferi).
- ▶ Non fumare.
- ▶ Non utilizzare interruttori elettrici, spine, campanelli, telefoni e citofoni dell'edificio.
- ▶ Chiudere il dispositivo d'intercettazione del contatore del gas o il dispositivo d'intercettazione principale.
- ▶ Se possibile, chiudere il rubinetto d'intercettazione del gas sul prodotto.
- ▶ Avvertire i vicini di casa chiamando o bussando.
- ▶ Abbandonare immediatamente l'edificio e impedire l'accesso a terzi.
- ▶ Avvertire vigili del fuoco e polizia non appena si è abbandonato l'edificio.
- ▶ Avvertire il servizio tecnico di pronto intervento dell'azienda erogatrice del gas da un telefono esterno all'edificio.

#### 1.2.4 Pericolo di morte a causa di percorsi dei fumi ostruiti o non a tenuta

A causa di errori d'installazione, danneggiamenti, manipolazione, luogo d'installazione inadeguato e simili può aversi la fuoriuscita di gas e intossicazioni.

- ▶ Non apportare alcuna modifica all'intero impianto dei fumi.

In presenza di odore di gas negli edifici:

- ▶ Spalancare tutte le porte e finestre accessibili e creare una corrente d'aria.
- ▶ Spegnerne il prodotto.
- ▶ Avvisare una ditta abilitata.

#### 1.2.5 Pericolo di morte a causa di materiali esplosivi e infiammabili

- ▶ Nel locale d'installazione del prodotto non usare o stoccare sostanze esplosive o infiammabili (ad esempio benzina, carta, vernici).

#### 1.2.6 Pericolo di morte a causa della mancanza di dispositivi di sicurezza

La mancanza di dispositivi di sicurezza (ad esempio valvola di sicurezza, vaso di espansione) può causare ustioni letali e altre lesioni, ad esempio tramite esplosioni.



## 1 Sicurezza



- ▶ Farsi spiegare da un tecnico abilitato il funzionamento e l'ubicazione dei dispositivi di sicurezza.

### 1.2.7 Pericolo di ustioni dovuto all'acqua calda sanitaria

Nei punti di prelievo dell'acqua calda sussiste il pericolo di scottature per temperature dell'acqua calda superiori a 60 °C. Per i bambini e le persone anziane possono essere pericolose anche temperature inferiori.

- ▶ Selezionare la temperatura in modo che nessuno corra dei rischi.

### 1.2.8 Pericolo di morte a causa delle modifiche al prodotto o nell'ambiente in cui è installato

- ▶ Non rimuovere, bypassare né bloccare mai i dispositivi di sicurezza.
- ▶ Non manomettere i dispositivi di sicurezza.
- ▶ Non rimuovere o distruggere alcun sigillo applicato ai componenti.
- ▶ Non apportare modifiche:
  - al prodotto
  - alle linee di gas, aria, acqua e corrente elettrica
  - all'intero impianto gas combustibili
  - all'intero sistema di scarico della condensa
  - alla valvola di sicurezza
  - alle tubazioni di scarico
  - agli elementi costruttivi che possono influire sulla sicurezza operativa del prodotto

### 1.2.9 Rischio di un danno materiale causato dal gelo

- ▶ Assicurarsi che in caso di rischi di gelo l'impianto di riscaldamento rimanga sempre in funzione e che tutti gli ambienti siano sufficientemente riscaldati.
- ▶ Nel caso in cui non si possa garantire il funzionamento, far svuotare l'impianto di riscaldamento da un tecnico qualificato.

### 1.2.10 Rischio di danni dovuti alla corrosione a causa di aria comburente e ambiente inadeguata

Spray, solventi, detersivi a base di cloro, vernici, colle, legami di ammoniaca, polveri

e simili possono causare la corrosione del prodotto e nel condotto aria-fumi.

- ▶ Verificare che l'alimentazione di aria comburente sia priva di cloro, zolfo, polveri, ecc..
- ▶ Assicurarsi che nel luogo d'installazione non vengano stoccate sostanze chimiche.

### 1.2.11 Rischio di lesioni e danni materiali se la manutenzione e la riparazione non vengono effettuate o vengono effettuate in modo inadeguato

- ▶ Non tentare mai di eseguire di propria iniziativa lavori di manutenzione o interventi di riparazione del prodotto.
- ▶ Far eliminare immediatamente i guasti e i danni da un tecnico qualificato.
- ▶ Rispettare gli intervalli di manutenzione prescritti.

## 1.3 Uso previsto

Con un uso improprio, possono insorgere pericoli per l'incolumità dell'utilizzatore o di terzi o anche danni al prodotto e ad altri oggetti.

Il prodotto è concepito come generatore termico per impianti di riscaldamento chiusi e per la produzione di acqua calda.

L'uso previsto comprende:

- Il rispetto delle istruzioni per l'uso del prodotto e di tutti gli altri componenti dell'impianto in allegato
- Il rispetto di tutti i requisiti di ispezione e manutenzione riportate nei manuali.

Questo prodotto può essere utilizzato da bambini di età pari e superiore agli 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o senza esperienza e conoscenza a patto che vengano sorvegliati o istruiti sull'utilizzo del prodotto in sicurezza e che capiscano i pericoli connessi all'utilizzo del prodotto. I bambini non devono giocare con il prodotto. La pulizia e la manutenzione effettuabile dall'utente non vanno eseguite da bambini senza sorveglianza.

Qualsiasi utilizzo diverso da quello descritto nel presente manuale o un utilizzo che vada oltre quanto sopra descritto è da considerarsi improprio. È improprio anche qualsiasi utilizzo commerciale e industriale diretto.



**Attenzione!**

Ogni impiego improprio non è ammesso.

**1.4 Marcatura CE**

Con la codifica CE viene certificato che i prodotti con i dati riportati sulla targhetta del modello soddisfano i requisiti fondamentali delle direttive pertinenti in vigore.

La dichiarazione di conformità può essere richiesta al produttore.



## 2 Avvertenze sulla documentazione

### 2 Avvertenze sulla documentazione

#### 2.1 Osservanza della documentazione complementare

- ▶ Attenersi tassativamente a tutti i manuali di servizio allegati ai componenti dell'impianto.

#### 2.2 Conservazione della documentazione

- ▶ Conservare il presente manuale e tutti altri documenti validi per l'ulteriore uso.

#### 2.3 Validità delle istruzioni

Il presente manuale vale esclusivamente per i seguenti riscaldatori, di seguito chiamati "Prodotto":

##### Tipi e numeri di articolo ecoTEC plus

VM IT 806/5-5	0010010759
VM IT 1006/5-5	0010010772
VM IT 1206/5-5	0010010784

Il numero di articolo del prodotto è parte del numero di serie.

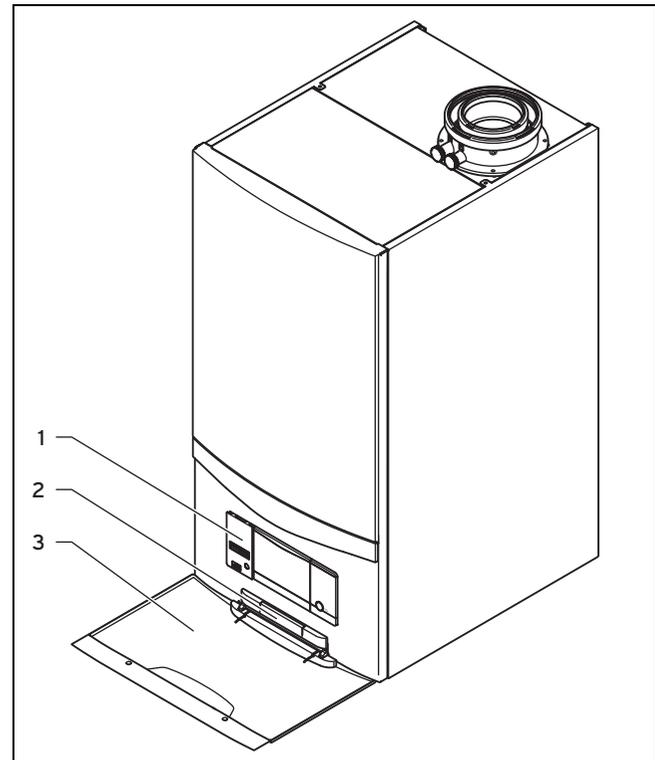
## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Matricola

Le cifre dalla settima alla sedicesima della matricola costituiscono il numero di articolo.

La matricola si trova su una targhetta inserita in una custodia di plastica collocata dietro allo sportello frontale sul lato inferiore del prodotto, essa può essere visualizzata sul display, "Visualizza matricola e numero di articolo" (→ Pagina 12).

### 3.2 Struttura del prodotto

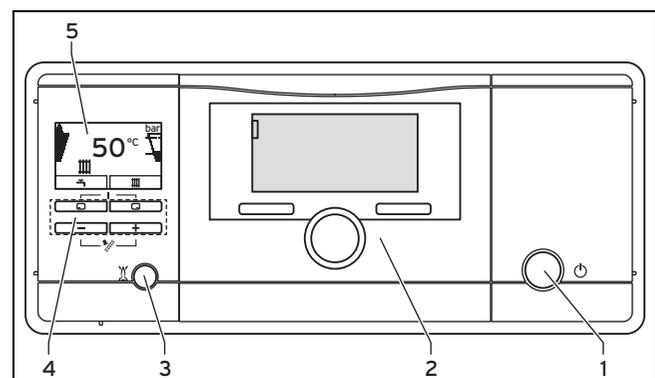


- 1 Elementi di comando
- 2 Targhetta con la matricola sul retro
- 3 Sportello frontale

### 3.3 Apertura dello sportello frontale

1. Inserire la mano nell'incavo dello sportello frontale.
2. Abbassare lo sportello frontale.

### 3.4 Panoramica degli elementi di comando



- 1 Tasto di accensione/spengimento
- 2 Centralina ad incasso (accessorio)

#### Sistema di informazione e analisi digitale (DIA) comprendente:

- 3 Tasto di eliminazione del guasto
- 4 Tasti di comando
- 5 Display

### 3.5 Sistema di informazione e analisi digitale (DIA)

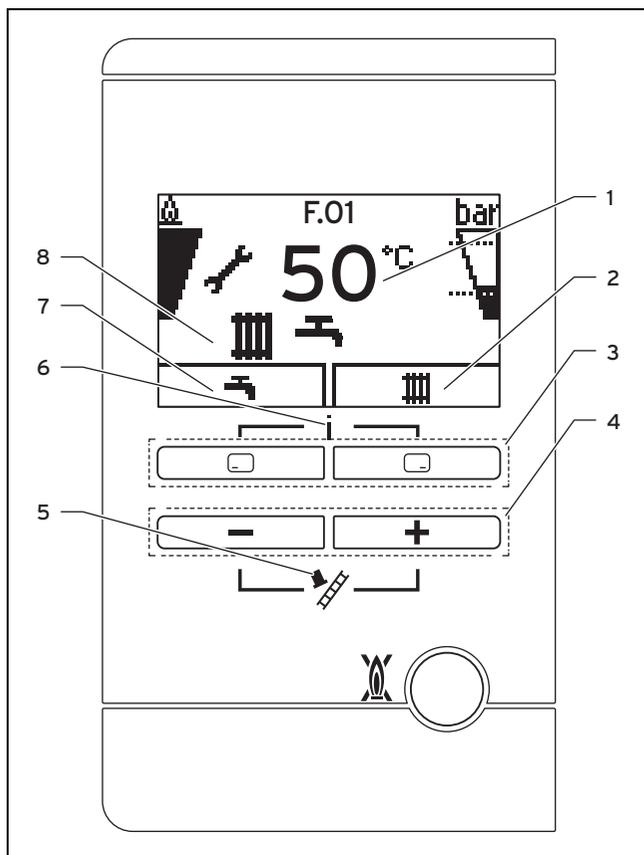
Il prodotto è dotato di un sistema digitale di informazione ed analisi (sistema DIA). Il sistema offre informazioni sullo stato operativo del prodotto ed aiuta a risolvere i problemi.

L'illuminazione del display si attiva,

- accendendo il prodotto o
- premendo un tasto del sistema DIA a prodotto acceso. La prima pressione di questo tasto non attiva alcuna ulteriore funzione.

Se non sono stati azionati tasti, l'illuminazione si spegne dopo un minuto.

#### 3.5.1 Elementi di comando sistema DIA



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Temperatura di mandata del riscaldamento, pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento attuali, modo operativo, codice di errore o informazioni aggiuntive | 4 | Tasto  e   |
| 2 | Configurazione attuale del tasto di selezione destro  | 5 | Modo spazzacamino (solo per spazzacamini!)             |
| 3 | Tasti di selezione sinistro e destro  | 6 | Accesso al menu per le informazioni supplementari      |
|   |   | 7 | Configurazione attuale del tasto di selezione sinistro |
|   |   | 8 | Stato operativo attivo                                 |

#### 3.5.2 Simboli visualizzati

Simbolo	Significato	Spiegazione
	Funzionamento regolare del bruciatore	Bruciatore acceso

Simbolo	Significato	Spiegazione
	Livello di modulazione corrente del bruciatore	
	Pressione di riempimento corrente dell'impianto di riscaldamento Le linee tratteggiate delimitano il campo ammesso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sempre acceso: pressione di riempimento nel campo ammesso.</li> <li>- Lampeggiante: pressione di riempimento al di fuori del campo ammesso.</li> </ul>
	Modo riscaldamento attivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sempre acceso: richiesta di calore modo riscaldamento</li> <li>- Lampeggiante: bruciatore acceso nel modo riscaldamento</li> </ul>
	Produzione acqua calda attiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sempre acceso: fascia oraria attivata per la produzione di acqua calda</li> <li>- Lampeggiante: il bollitore ad accumulazione viene riscaldato, il bruciatore è acceso</li> </ul>
	Necessaria manutenzione	Informazioni sul messaggio di manutenzione nel "Live Monitor".
	Modo estate attivo Il modo riscaldamento è spento	
	Tempo di blocco bruciatore attivo	Per evitare accensioni e spegnimenti frequenti (aumenta la durata utile del prodotto).
	Anomalia nel prodotto F.XX	Compare al posto dell'indicazione di base, eventualmente con una spiegazione con testo in chiaro.

## 4 Uso

### 4.1 Concetto di utilizzo

Il prodotto può essere comandato con i tasti di selezione e tasti più/meno.

I due tasti di selezione hanno una cosiddetta funzione soft-key, essa può cioè cambiare.

Se ad esempio nella "Indicazione base" (→ Pagina 8) si preme il tasto di selezione sinistro , la funzione corrente passa allora da (temperatura dell'acqua calda) a **Indietro**.

Con :

- si passa direttamente alla regolazione della temperatura dell'acqua calda
- si interrompe la modifica del valore da impostare o l'attivazione di uno stato operativo
- si arriva in un menu ad un livello di selezione superiore.

## 5 Funzionamento

Con :

- si arriva direttamente alla regolazione della temperatura di mandata del riscaldamento, al valore della pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento e all'attivazione della modalità comfort
- si conferma un valore da impostare o l'attivazione di un modo operativo
- si arriva in un menu ad un livello di selezione inferiore.

Con  +  contemporaneamente:

- si arriva al menu (→ Pagina 12).

Con  o :

- si scorre attraverso le voci del menu,
- si aumenta o riduce un valore scelto da impostare.

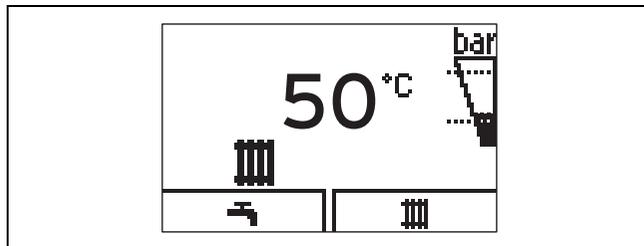
I valori impostabili vengono visualizzati sempre lampeggianti.

La modifica di un valore deve essere sempre confermata. Essa sarà salvata solo dopo averlo fatto. Con  è possibile interrompere una procedura in qualsiasi momento. Se non si tocca un tasto per più di 15 minuti, il display torna all'indicazione di base.



Un oggetto contrassegnato viene visualizzato sul display con il testo in chiaro su sfondo scuro.

### 4.2 Indicazione di base



Sul display è visibile l'indicazione di base con lo stato corrente del prodotto. Premendo un tasto di selezione, sul display compare la funzione attivata.

Quale sia la funzione disponibile dipende dall'eventuale collegamento di una centralina al prodotto.

Si torna all'indicazione di base:

- premendo  e abbandonando in tal modo il livello di selezione
- non azionando alcun tasto per oltre 15 minuti.

Non appena si ha un messaggio di errore, il display passa dall'indicazione di base a tale messaggio.

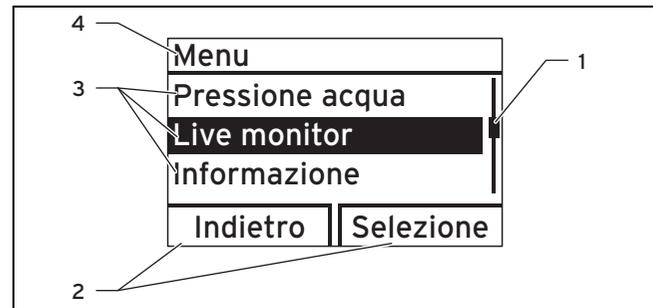
### 4.3 Livelli di comando

Il prodotto dispone di due livelli di comando.

Il livello di comando per l'utilizzatore visualizza le informazioni più importanti, e consente all'utilizzatore l'impostazione di parametri che non richiedono specifiche conoscenze.

Il livello di comando per il tecnico abilitato è riservato a quest'ultimo ed è pertanto protetto da un codice. Qui il tecnico abilitato può impostare i parametri specifici dell'impianto.

#### 4.3.1 Struttura del menu



- |   |  |   |  |   |   |   |                               |
|---|--|---|--|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Barra di scorrimento (visibile solo se nell'elenco sono presenti più voci di quante non ne possano essere visualizzate contemporaneamente sul display) | 2 | Configurazione attuale del tasto di selezione sinistro e destro (funzione softkey) | 3 | Voci dell'elenco del livello di selezione | 4 | Nome del livello di selezione |
|---|--|---|--|---|---|---|-------------------------------|

La struttura del menu comprende due livelli di selezione.



#### Avvertenza

Un'indicazione del percorso all'inizio di un capitolo indica come fare a raggiungere questa funzione, ad esempio **Menu** → **Informazioni** → **Dati contatto**.

Una panoramica della struttura del menu si trova nell'appendice di questo manuale di servizio (→ Pagina 15).

## 5 Funzionamento

### 5.1 Requisiti per il luogo d'installazione

#### 5.1.1 Rivestimento ad armadio

L'esecuzione di un rivestimento tipo armadio del prodotto è soggetta a determinate prescrizioni.

Se per il proprio prodotto si desidera un rivestimento tipo armadio, rivolgersi alla propria ditta abilitata e riconosciuta. Non rivestire in nessun caso di propria iniziativa il prodotto.

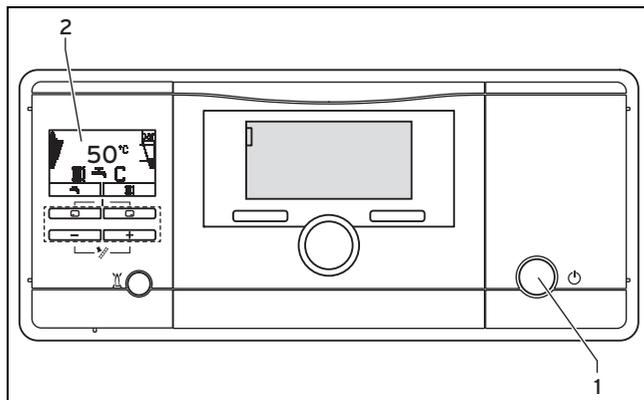
## 5.2 Messa in servizio del prodotto

- Mettere in funzione il prodotto solo se il rivestimento è completamente chiuso.

### 5.2.1 Apertura dei dispositivi di intercettazione

1. Farsi spiegare dal tecnico qualificato che ha installato il prodotto l'ubicazione e l'uso dei dispositivi di intercettazione.
2. Aprire completamente il rubinetto d'intercettazione del gas.
3. Controllare che i rubinetti di manutenzione sulla mandata e sul ritorno dell'impianto di riscaldamento, se installati, siano aperti.

### 5.2.2 Accensione del prodotto



- Premere il tasto di accensione/spegnimento (1).
  - ◄ Quando il prodotto è acceso, sul display compare (2) l'"indicazione base" (→ Pagina 8).

### 5.2.3 Controllo della pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento



#### Avvertenza

Per evitare il funzionamento dell'impianto con una quantità d'acqua insufficiente e di conseguenza per evitare eventuali danni, il prodotto dispone di un sensore di pressione e di un indicatore digitale.

Per un funzionamento corretto dell'impianto di riscaldamento, ad impianto di riscaldamento freddo la pressione di riempimento deve essere superiore di almeno 0,1 MPa (1,0 bar) alla pressione di riempimento necessaria derivante dall'altezza dell'edificio, ad esempio altezza dell'edificio 10 m, pressione minima di riempimento 0,2 MPa (2,0 bar).

Consultare su questo argomento un tecnico qualificato.

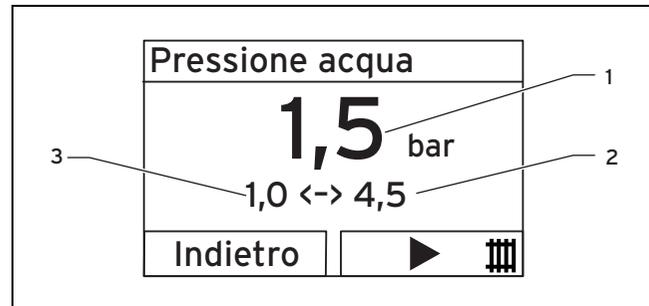


#### Avvertenza

Se la pressione scende al di sotto di 0,1 MPa (1,0 bar) sul display lampeggiano l'indicatore a barre destro e la pressione di riempimento corrente.

Inoltre, per circa un minuto compare il simbolo .

Quando la pressione di riempimento dell'impianto scende al di sotto di 0,05 MPa (0,5 bar), il prodotto si spegne. Sul display compaiono in alternanza il messaggio d'errore **F.22** e la pressione di riempimento corrente.



- |   |                                   |   |                                 |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Pressione di riempimento corrente | 3 | Pressione di riempimento minima |
| 2 | Pressione di riempimento massima  |   |                                 |

1. Premere due volte .
  - ◄ Sul display compaiono i valori della pressione di riempimento corrente (1) nonché quelli della pressione di riempimento minima (3) e massima (2).
2. Se la pressione di riempimento è troppo bassa, rabboccare acqua rispettando quanto riportato in "Avvertenze (→ Pagina 9)".
  - ◄ Dopo aver rabboccato acqua trattata in quantità sufficiente, l'indicazione scompare da sola trascorsi 20 secondi.
3. Se la pressione cade frequentemente, è necessario determinare ed eliminare la causa della perdita dell'acqua di riscaldamento. Consultare a tale scopo un tecnico qualificato.

### 5.2.4 Riempimento dell'impianto di riscaldamento



#### Precauzione!

**Rischio di danni materiali per la presenza di acqua ad elevato tenore di calcare, sostanze corrosive o sostanze chimiche!**

Un'acqua di riscaldamento inadeguata danneggia le guarnizioni e le membrane, intasa i componenti nel prodotto e nell'impianto di riscaldamento attraverso i quali scorre e causa rumori. L'acqua di riscaldamento deve soddisfare i valori limite in funzione del volume dell'impianto conformemente al diagramma in appendice. Se necessario trattare l'acqua di riscaldamento. Valgono inoltre le norme nazionali sul trattamento dell'acqua.

- Riempire l'impianto di riscaldamento solo con acqua di riscaldamento adeguata.

## 5 Funzionamento

- Consultare un tecnico qualificato.



### Avvertenza

Il tecnico qualificato annota il primo riempimento, eventuali rabbocchi nonché il controllo a intervalli regolari della qualità dell'acqua nel registro dell'impianto.

1. Chiedere ad un tecnico qualificato dove sia ubicato il rubinetto di riempimento.
2. Collegare il rubinetto di riempimento con l'alimentazione dell'acqua calda, se possibile con un rubinetto d'acqua fredda come spiegato dal tecnico qualificato.
3. Aprire tutte le valvole dei termosifoni (termostatiche) dell'impianto.
4. Aprire il rubinetto dell'acqua fredda.
5. Aprire lentamente il rubinetto di riempimento.
6. Rabboccare l'acqua fino al raggiungimento della pressione di riempimento necessaria.
7. Chiudere il rubinetto dell'acqua fredda.
8. Eseguire lo sfiato di tutti i termosifoni.
9. Controllare quindi la pressione di riempimento sul display.
10. Se necessario, rabboccare con altra acqua.
11. Chiudere il rubinetto di riempimento.
12. Ritornare "all'indicazione base" (→ Pagina 8).

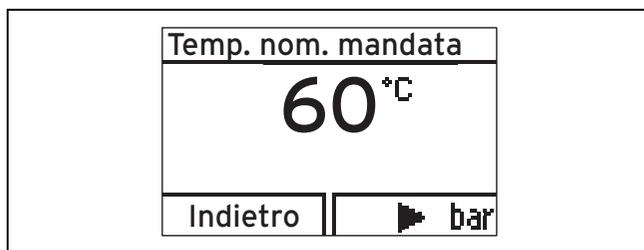
### 5.3 Impostazione della temperatura di mandata del riscaldamento

#### 5.3.1 Impostazione della temperatura di mandata del riscaldamento (senza centralina collegata)



### Avvertenza

Se al prodotto non è collegata una centralina esterna o interna, impostare allora la temperatura di mandata del riscaldamento nel modo seguente.



1. Premere (🚰).
- ◁ Sul display compare il valore nominale corrente della temperatura di mandata del riscaldamento.
2. Modificare la temperatura di mandata del riscaldamento con o .
3. Confermare la modifica con **(Ok)**.



### Avvertenza

Il tecnico qualificato ha possibilmente adattato la temperatura massima possibile.

#### 5.3.2 Impostazione della temperatura di mandata del riscaldamento (con centralina collegata)

- Se il prodotto è dotato di una centralina controllata in base alle condizioni atmosferiche o con una centralina per la temperatura ambiente, impostare allora nel prodotto la massima temperatura di mandata del riscaldamento.
- ◁ La temperatura di mandata del riscaldamento effettiva viene regolata automaticamente dalla centralina.

### 5.4 Impostazione della temperatura dell'acqua calda

Validità: VM con bollitore



1. Premere (🚰).
- ◁ Sul display compare, lampeggiante, la temperatura nominale dell'acqua calda impostata.
2. Modificare la temperatura dell'acqua calda con o .
3. Confermare la modifica con **(Ok)**.



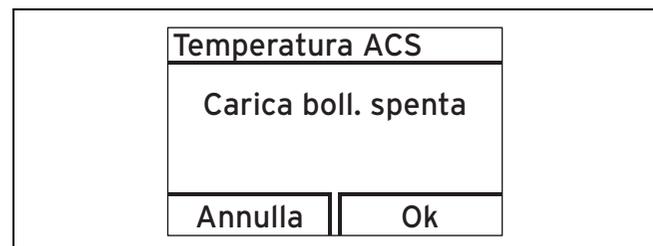
### Avvertenza

Se è collegata una centralina che permette di regolare la temperatura dell'acqua calda, impostare nel prodotto quest'ultima sul valore massimo possibile.

### 5.5 Disattivazione di funzioni del prodotto

#### 5.5.1 Disattivazione della produzione di acqua calda

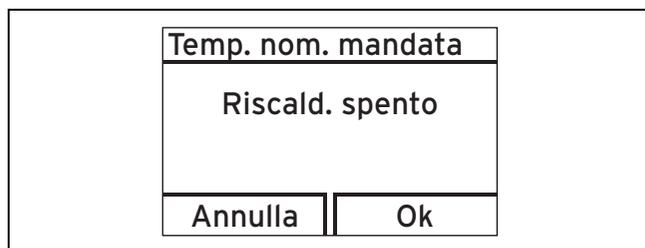
Validità: VM con bollitore



1. Per disattivare la carica del bollitore e lasciare in funzione il riscaldamento, premere (🚰).
- ◁ Sul display la temperatura dell'acqua calda impostata compare lampeggiante.
2. Impostare la temperatura dell'acqua calda con su **Carico boll spento**.
3. Confermare la modifica con **(Ok)**.

- ◁ La carica del bollitore è disattivata. Rimarrà attiva la funzione antigelo per il bollitore.

### 5.5.2 Spegnimento del modo riscaldamento (modalità estate)



1. Per spegnere il riscaldamento e lasciare in funzione la produzione di acqua calda in estate, premere (III).
  - ◁ Sul display appare la temperatura di mandata del riscaldamento attuale.
2. Impostare la temperatura di mandata del riscaldamento con su **Riscald. spento**.
3. Confermare la modifica con **(Ok)**.
  - ◁ Il modo riscaldamento è spento. Sul display appare il simbolo .

### 5.5.3 Disattivazione temporanea del prodotto



#### Precauzione!

#### Rischio di danni materiali a causa di gelo!

I dispositivi di sorveglianza e di protezione dal gelo sono attivi solo se non si ha un distacco dalla rete elettrica del prodotto, se esso è acceso tramite il tasto di accensione/spegnimento e se il rubinetto di intercettazione del gas è aperto.

- ▶ Mettere fuori servizio temporaneamente il prodotto solo se non è previsto gelo.

- ▶ Per spegnere il prodotto, premere il tasto di accensione/spegnimento.

- ◁ Quando il prodotto è spento, si spegne anche il display.

Nel caso di una disattivazione prolungata (ad esempio durante le ferie) bisognerebbe chiudere inoltre il rubinetto di intercettazione del gas.

### 5.6 Protezione dell'impianto di riscaldamento dal gelo

#### 5.6.1 Funzione antigelo



#### Precauzione!

#### Rischio di danni materiali a causa di gelo!

Con la funzione antigelo non è possibile garantire che l'acqua circoli in tutto l'impianto di riscaldamento per cui parti dell'impianto di riscaldamento possono congelare e danneggiarsi.

- ▶ In caso di assenza in un periodo a rischio di gelo, assicurarsi che l'impianto di riscaldamento resti acceso e che i locali rimangano sufficientemente riscaldati.

damento resti acceso e che i locali rimangano sufficientemente riscaldati.



#### Avvertenza

Per fare in modo che i dispositivi di protezione del gelo rimangano attivi, il prodotto dovrebbe essere acceso e spento, se questa è presente, tramite la centralina.

Se la temperatura di mandata del riscaldamento con tasto di accensione/spegnimento acceso scende al di sotto di 5 °C, il prodotto si mette in funzione e riscalda l'acqua in ricircolo sia dal lato del riscaldamento, sia dal lato dell'acqua calda (se presente) a circa 30°.

### 5.6.2 Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

Un'ulteriore possibilità di protezione antigelo per lunghi tempi di spegnimento consiste nello svuotare completamente sia l'impianto di riscaldamento, sia il prodotto.

- ▶ Rivolgersi al tecnico abilitato

### 5.7 Lettura dei messaggi di manutenzione

Se il display visualizza il simbolo è allora necessaria una manutenzione del prodotto.

- ▶ Rivolgersi al tecnico abilitato

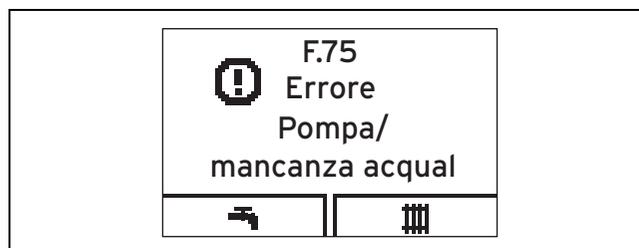
- ◁ Il prodotto non si trova nel modo di errore, ma continua a funzionare.

- ▶ Se contemporaneamente il valore della pressione dell'acqua viene visualizzato lampeggiante, rabboccare allora semplicemente dell'acqua.

- ▶ Per ottenere ulteriori informazioni sulla causa della manutenzione, richiamare il "Live Monitor" (→ Pagina 12).

## 6 Soluzione dei problemi

### 6.1 Lettura dei messaggi di errore



I messaggi di anomalia hanno priorità rispetto a tutte le altre visualizzazioni e compaiono sul display al posto dell'indicazione di base. Se si presentano più errori, essi compaiono in sequenza per due secondi.

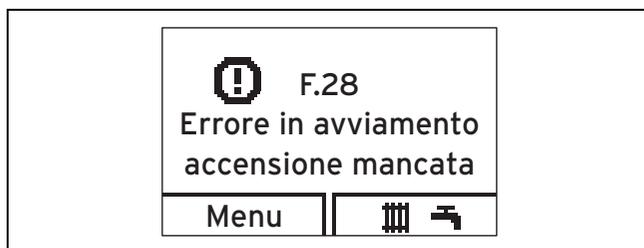
- ▶ Se il prodotto visualizza un messaggio di errore, rivolgersi ad un tecnico qualificato.
- ▶ Per ottenere ulteriori informazioni sullo stato del prodotto, richiamare il "Live Monitor" (→ Pagina 12).

## 7 Funzioni aggiuntive

### 6.2 Riconoscimento ed eliminazione delle anomalie

- ▶ In presenza di problemi con il prodotto, l'utente stesso può controllare alcuni punti con l'aiuto della tabella in appendice.  
Riconoscimento ed eliminazione delle anomalie (→ Pagina 16)
- ▶ Se dopo il controllo sulla base della tabella il prodotto non funziona in modo corretto, per risolvere il problema rivolgersi ad un tecnico qualificato.

### 6.3 Eliminazione delle anomalie di accensione



Se il bruciatore non si accende dopo cinque tentativi, il prodotto non si mette in funzione e passa a Blocco. Ciò è visualizzato sul display con i codici di errore F.28 o F.29.

Il prodotto si riaccende automaticamente solo dopo aver eliminato a mano il guasto.

- ▶ Verificare che il rubinetto di intercettazione del gas sia aperto.
- ▶ Per sbloccare il prodotto, premere il tasto per l'eliminazione del guasto.
- ▶ Se non si riesce a risolvere il problema con tre tentativi di eliminazione del guasto, rivolgersi ad un tecnico abilitato.

## 7 Funzioni aggiuntive

### 7.1 Funzioni nel menu

#### 7.1.1 Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento

Menu → Pressione acqua

È possibile visualizzare l'esatto valore della pressione di riempimento nonché la pressione minima e massima ammessa.

#### 7.1.2 Live Monitor (codici di stato)

Menu → Live monitor

Con l'aiuto del Live Monitor è possibile visualizzare lo stato corrente del prodotto.

Codice di stato	Significato
	<b>Indicazioni durante il riscaldamento</b>
S.00	Riscaldamento, nessun fabbisogno termico
S.02	Modo riscaldamento, pre-funzionamento pompa
S.03	Modo riscaldamento, accensione
S.04	Modo riscaldamento, bruciatore acceso
S.06	Modo riscaldamento, post-funzionamento ventilatore

Codice di stato	Significato
S.07	Modo riscaldamento, post-funzionamento pompa
S.08	Riscaldamento, tempo di blocco residuo xx min
	<b>Indicazioni nel funzionamento con bollitore</b>
S.20	Richiesta acqua calda
S.22	Funzionamento con acqua calda, pre-funzionamento pompa
S.24	Funzionamento con acqua calda, bruciatore acceso
	<b>Casi speciali</b>
S.31	Nessun fabbisogno termico, funzionamento estivo
S.34	Modo riscaldamento, protezione antigelo
S.40	Modalità protezione comfort attiva

#### 7.1.3 Contatti del tecnico abilitato

Menu → Informazione → Dati contatto

Se durante l'installazione il tecnico abilitato ha registrato il suo numero telefonico, esso può essere letto qui.

#### 7.1.4 Matricola e numero di articolo

Menu → Informazione → Numero di serie

Qui è possibile leggere la matricola del prodotto.

Il numero di articolo è riportato nella seconda riga.

#### 7.1.5 Impostazione del contrasto del display

Menu → Informazione → Contrasto display

Qui è possibile regolare il contrasto per rendere chiaramente visibile il display.

#### 7.1.6 Reset tempo blocco (reset tempo di blocco bruciatore)

Menu → Reset tempo blocco

Il tecnico abilitato utilizza questa funzione nella manutenzione.

#### 7.1.7 Richiamo del livello del tecnico abilitato



##### Precauzione!

##### Rischio di danni materiali a causa di un uso improprio!

Impostazioni improprie nel livello del tecnico abilitato possono causare danni all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare l'accesso al livello di comando per il tecnico qualificato solo se siete un tale tecnico qualificato.

## 7.2 Impostazione della lingua

Se si desidera impostare una lingua diversa:

- ▶ Pressione e tenere premuto  e  contemporaneamente.
- ▶ Premere **inoltre** brevemente il tasto di eliminazione del guasto.
- ▶ **Tener premuto**  e  fino a quando sul display non compare l'impostazione della lingua.
- ▶ Scegliere la lingua desiderata con  o .
- ▶ Confermare con **(Ok)**.
- ▶ Se è stata impostata la lingua corretta, confermare ancora una volta con **(Ok)**.



### Avvertenza

Se è stata impostata inavvertitamente una lingua errata, è possibile cambiarla nuovamente come sopra descritto. Sfogliare con  o  fino alla comparsa della lingua desiderata.

## 8 Cura e manutenzione

### 8.1 Manutenzione

Presupposti per una continua operatività, per una sicurezza di esercizio, per l'affidabilità, nonché per una lunga durata di vita del prodotto, sono l'esecuzione di un'ispezione annuale e di una manutenzione biennale del prodotto da parte di un tecnico qualificato.

### 8.2 Cura del prodotto



#### Precauzione!

#### Rischio di danni materiali a causa di un uso di detersivi inadatti!

- ▶ Non utilizzare spray, sostanze abrasive, detersivi, solventi o detersivi che contengono cloro.

- ▶ Pulire il rivestimento con un panno umido e poco sapone esente da solventi.

### 8.3 Controllo della tubazione di scarico della condensa e del sifone di scarico

La tubazione di scarico della condensa e l'imbutto di scarico devono essere sempre liberi.

- ▶ Controllare regolarmente che la tubazione di scarico della condensa e il sifone di scarico non presentino anomalie e, in particolare, non siano intasati.

Nella tubazione di scarico della condensa e nel sifone di scarico non devono essere visibili o presenti ostacoli di alcun tipo.

- ▶ Nel caso in cui venissero rilevate anomalie, farle eliminare da un tecnico qualificato.

## 9 Messa fuori servizio

### 9.1 Disattivazione definitiva del prodotto

- ▶ Far disattivare il prodotto in modo definitivo da un tecnico abilitato e riconosciuto.

## 10 Riciclaggio e smaltimento

### 10.1 Riciclaggio e smaltimento

- ▶ Incaricare dello smaltimento dell'imballo del prodotto l'azienda che lo ha installato.



Se il prodotto è contrassegnato con questo simbolo:

- ▶ In questo caso non smaltire il prodotto con i rifiuti domestici.
- ▶ Conferire invece il prodotto in un punto di raccolta per apparecchi elettrici o elettronici usati.



Se il prodotto è munito di batterie contrassegnate con questo simbolo, è possibile che le batterie contengano sostanze dannose per la salute e per l'ambiente.

- ▶ In questo caso smaltire le batterie in un punto di raccolta per batterie usate.

## 11 Garanzia e servizio clienti

### 11.1 Garanzia

Vaillant Group Italia S.p.A. garantisce la qualità, l'assenza di difetti e il regolare funzionamento degli apparecchi Vaillant, impegnandosi a eliminare ogni difetto originario degli apparecchi a titolo completamente gratuito nel periodo coperto dalla Garanzia.

La Garanzia all'acquirente finale dura due anni alla data di consegna dell'apparecchio.

La Garanzia opera esclusivamente per gli apparecchi Vaillant installati in Italia e viene prestata da Vaillant Group Italia S.p.A., i cui riferimenti sono indicati in calce, attraverso la propria Rete di Assistenza Tecnica.

Sono esclusi dalla presente Garanzia tutti i difetti che risultano dovuti alle seguenti cause:

- manomissione o errata regolazione
- condizioni di utilizzo non previste dalle istruzioni e avvertenze del costruttore
- utilizzo di parti di ricambio non originali
- difettosità dell'impianto, errori di installazione o non conformità dell'impianto rispetto alle istruzioni e avvertenze ed alle Leggi, e ai Regolamenti e alle Norme Tecniche applicabili.
- errato uso o manutenzione dell'apparecchio e/o dell'impianto
- comportamenti colposi o dolosi di terzi non imputabili a Vaillant Group Italia S.p.A.
- occlusione degli scambiatori di calore dovuta alla presenza nell'acqua di impurità, agenti aggressivi e/o incrostanti
- eventi di forza maggiore o atti vandalici

## 11 Garanzia e servizio clienti

Vaillant Group Italia S.p. A. non si fa carico del costo di ponteggi che dovessero rendersi utili per operare in sicurezza sul prodotto oggetto della garanzia.

La Garanzia Convenzionale lascia impregiudicati i diritti di legge dell'acquirente.

### 11.2 Servizio di assistenza clienti

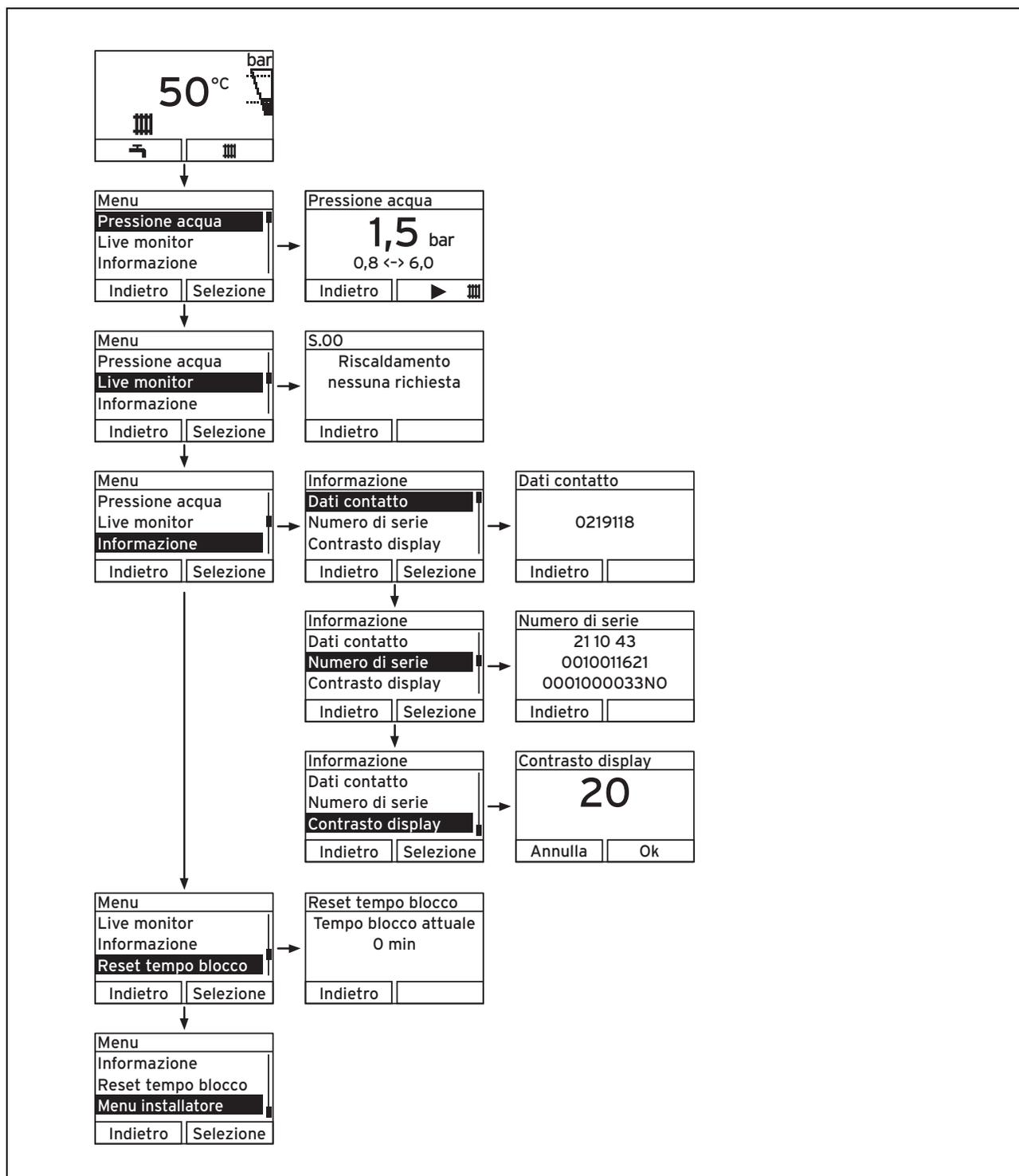
I Centri di Assistenza ufficiali Vaillant sono formati da tecnici qualificati e sono istruiti direttamente da Vaillant sui prodotti.

I Centri di Assistenza ufficiali Vaillant utilizzano inoltre solo ricambi originali.

Contatti il Centro di Assistenza ufficiale Vaillant più vicino chiamando il numero verde 800-088766 oppure consultando il sito [www.vaillant.it](http://www.vaillant.it)

Appendice

A Panoramica della struttura a menu

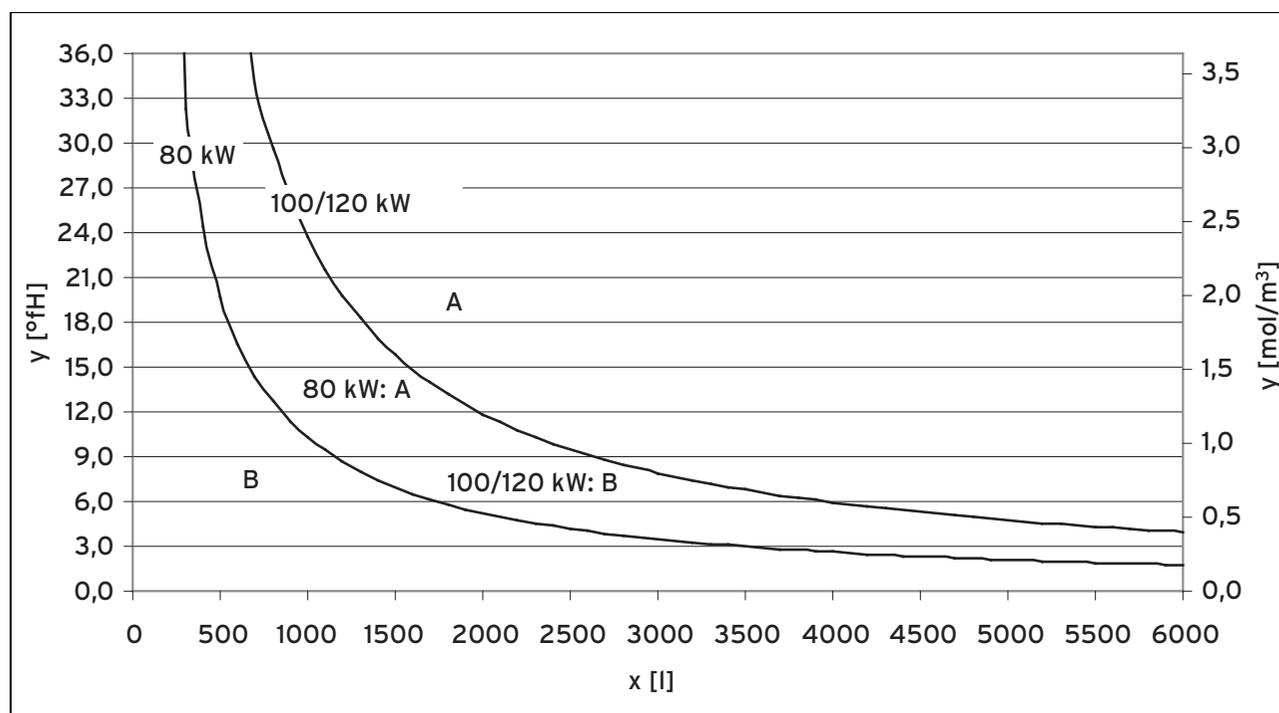


## Appendice

### B Riconoscimento ed eliminazione delle anomalie

Problema	Possibile causa	Rimedio
Nessuna produzione di acqua calda, il riscaldamento rimane freddo; il prodotto non entra in funzione:	Rubinetto di intercettazione del gas dell'edificio chiuso	Aprire il rubinetto di intercettazione del gas dell'edificio
	Alimentazione elettrica dell'edificio mancante	Accendere l'alimentazione elettrica dell'edificio
	L'interruttore di accensione/spegnimento del prodotto è spento	Accendere l'interruttore di accensione/spegnimento del prodotto
	La temperatura di mandata del riscaldamento è regolata su un valore troppo basso o si trova nell'impostazione "Riscald. Off" e/o la temperatura dell'acqua calda è regolata su un valore troppo basso	Impostare la temperatura di mandata del riscaldamento e/o quella dell'acqua calda sui valori desiderati
	Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento insufficiente	Rabboccare l'acqua dell'impianto di riscaldamento
	Aria nell'impianto di riscaldamento.	Sfiatare i termosifoni Se il problema si ripresenta: informare il tecnico abilitato
	Anomalia nell'accensione	Premere il tasto di eliminazione del guasto Se il problema persiste: informare il tecnico abilitato
Produzione acqua calda regolare; il riscaldamento non entra in funzione	Nessuna richiesta di calore da parte della centralina	Controllare, e se necessario correggere, il programma tempi della centralina Controllare, e se necessario correggere, la temperatura nominale ambiente ("manuale di servizio centralina")

### C Trattamento dell'acqua a seconda della durezza e del volume dell'impianto



x Volume dell'impianto  
y Durezza dell'acqua

A È necessario trattare l'acqua  
B Non è necessario trattare l'acqua

**D Manuale di servizio breve**

**Spegnimento del modo riscaldamento (modo estate)**

	Temp. nom. mandata 50°C	Temp. nom. mandata Riscald. Off	
	Indietro  bar	Cancella  Ok	

>     
 > fino a Riscald. Off     
 > Confermare con (Ok)

**Impostazione della temperatura del riscaldamento (attivazione del modo riscaldamento)**

	Temp. nom. mandata 50°C	Temp. nom. mandata 48°C
	Indietro  bar	Annulla  Ok

>     
 > alla selezione della temperatura     
 > Confermare con (Ok)

**Impostazione della temperatura dell'acqua calda**

	Temperatura ACS 45°C	Temperatura ACS 48°C
	Indietro  C	Annulla  Ok

>     
 > alla selezione della temperatura     
 > Confermare con (Ok)





0020149595\_03 ■ 13.07.2015

**Vaillant Group Italia S.p.A unipersonale**

**Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della Vaillant GmbH**

Via Benigno Crespi 70 ■ 20159 Milano

Tel. 02 69 71 21 ■ Fax 02 69 71 25 00

Centro di Assistenza Tecnica Vaillant Service 800 08 87 66

[info.italia@vaillantgroup.it](mailto:info.italia@vaillantgroup.it) ■ [www.vaillant.it](http://www.vaillant.it)

© Questo manuale o parti di esso sono protette dal diritto d'autore e possono essere copiati o diffusi solo dietro consenso del produttore.



### PRINCIPALI MATERIALI RICHIESTI:

- Numero 2 Caldaia a condensazione del tipo vaillant ecotec plus 100kw oppure di altre marche purché con caratteristiche uguali nelle potenze e nelle caratteristiche e/o superiori nei rendimenti. In caso di installazione di un modello diverso rispetto a quello indicato dovrà essere approvato dal direttore dei lavori che verificherà che i dati tecnici siano uguali o migliori.
- Infissi in pvc colore Grigio scuro e comunque della stessa tonalità del telaio in ferro esistente, con trasmittanza termica vetrata inferiore o uguale a  $U_g=1.4$  e con recuperatore di calore inserito nel telaio tipo "schuco ventotherm" o di caratteristiche uguali o superiori e comunque con rendimento non inferiore al 45%. In caso di installazione di un modello diverso rispetto a quello indicato dovrà essere approvato dal direttore dei lavori che verificherà che i dati tecnici siano uguali o migliori.

Si allegano schede tecniche dei materiali inseriti in progetto

## Dati tecnici ecoTEC plus VM ALTA POTENZA

ecoTEC plus Alta Potenza	Unità	VM 806/5-5	VM 1006/5-5	VM 1206/5-5
Articolo Metano	-	0010010759	0010010772	0010010784
Articolo Propano (kit conversione)	-	-	-	-
Classe efficienza riscaldamento	-	A	A	A
Classe efficienza sanitario	-	-	-	-
Profilo di carico sanitario	-	-	-	-
Potenza termica ridotta - nominale (80/60°C)	kW	14,9 - 74,7	18,7 - 93,3	22,4 - 112,0
Potenza termica ridotta - nominale (60/40°C)	kW	16,0 - 80,0	20,0 - 100,0	24,0 - 120,0
Potenza termica ridotta - nominale (50/30°C)	kW	16,5 - 82,3	20,7 - 102,8	24,7 - 123,4
Portata termica nominale in sanitario	kW	76,2	95,2	114,3
Portata termica ridotta - nominale in riscaldamento	kW	15,2 - 76,2	19,2 - 95,2	22,9 - 114,3
Rendimento nominale (80/60°C)	%	98,0	98,0	98,0
Rendimento nominale (60/40°C)	%	105,0	105,0	105,0
Rendimento nominale (50/30°C)	%	108,0	108,0	108,0
Rendimento nominale (40/30°C)	%	110,0	110,0	110,0
Rendimento al 30%	%	107,7	108,5	108,6
Stelle di rendimento (Dir. 92/42CEE)	-	★★★★	★★★★	★★★★
Perdite di calore al mantello ( $\Delta T = 50K$ ) <sup>1)</sup>	%	0,5	0,5	0,4
Perdite al camino con bruc. funz. (80/60°C) Min-Max	%	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
Perdite al camino con bruciatore spento	%	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Pressione gas in ingresso Metano - Propano	mbar	20 - 37	20 - 37	20 - 37
Consumo a potenza nominale Metano	m <sup>3</sup> /h	8,1	10,1	12,1
Consumo a potenza nominale Propano	Kg/h	5,90	7,40	8,80
Temperatura scarico fumi Metano (80/60°C)	°C	85	85	85
Temperatura scarico fumi Metano (40/30°C)	°C	40	40	40
Portata massica fumi Metano (80/60°C)	g/s	6,9	8,7	10,4
Portata massica fumi Metano (40/30°C)	g/s	34,7	43,4	52,1
Eccesso d'aria Metano	-	1,27	1,27	1,27
Tenore NOx Metano	mg/kWh	35	29	29
Tenore CO Metano (fumi secchi)	mg/kWh	< 30	< 30	< 30
Tenore CO <sub>2</sub> Metano (fumi secchi)	%	9,0	9,0	9,0
Classe NOx	-	5	5	5
Prevalenza residua ventilatore	Pa	150	200	200
Quantità max di condensa (pH, ca. 3,5-4,0) (50/30°C)	l/h	12,8	16,0	19,2
Portata nominale in riscaldamento ( $\Delta T=23K$ )	l/h	2990	3740	4490
Temperatura di regolazione andata <sup>2)</sup>	°C	35-75	35-75	35-75
Contenuto d'acqua nel generatore	l	17,0	23,7	22,5
Sovrappressione massima di esercizio	bar	6	6	6
Alimentazione elettrica	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica totale	W	122	160	160
Potenza elettrica stand-by	W	< 3	< 3	< 3
Raccordi riscaldamento	Poll.	R 11/4"	R 11/4"	R 11/4"
Raccordo gas	mm	R 1"	R 1"	R 1"
Raccordo scarico fumi <sup>3)</sup>	mm	110/160	110/160	110/160
Altezza-Profondità-Larghezza	mm	960-480-602	960-480-602	960-480-602
Peso	kg	68	86	90
Potenza sonora	dba	54	62	61
Grado di protezione	IP	IP X4 D	IP X4 D	IP X4 D
Certificazione	CE	0085CM0415	0085CM0415	0085CM0415

1) Valore dipendente dalla temperatura del locale d'installazione

2) Mediante diagnostica Tmax=85°C

3) Possibili configurazioni di scarico gas combusti/aspirazione aria comburente: coassiale e B23 110/160 mm

**Camera stagna Munita di ventilatore Tipo C<sub>13'</sub> C<sub>33'</sub> C<sub>43'</sub> C<sub>53'</sub> C<sub>83'</sub> C<sub>93'</sub>**

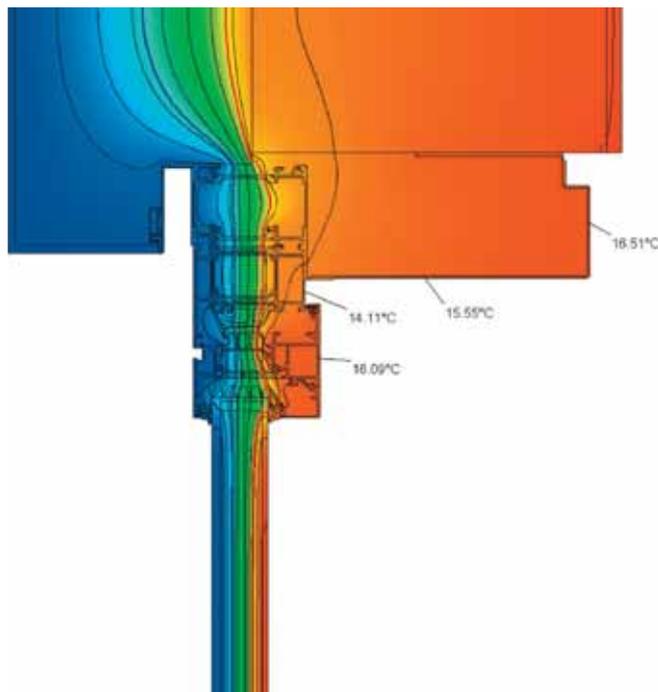
**Camera aperta Munita di ventilatore Tipo B<sub>23'</sub> B<sub>33'</sub> B<sub>53'</sub> B<sub>53P'</sub>**

**Cat. II** 2H3P

## Schüco VentoTherm\*



Schüco VentoTherm vista interna



Andamento delle isoterme con Schüco VentoTherm e Schüco AWS 75.SI\*

Sistema di ventilazione locale integrato nella finestra con recupero di calore, per il ricambio d'aria ed il mantenimento di un piacevole clima interno.

Rispetto alla ventilazione manuale i dispositivi Schüco VentoTherm offrono evidenti vantaggi: impediscono l'ingresso di correnti d'aria e l'ingresso di fastidiosi insetti consentendo al contempo un isolamento termico ed acustico chiaramente maggiore di quello che si avrebbe con la finestra aperta a vasistas.

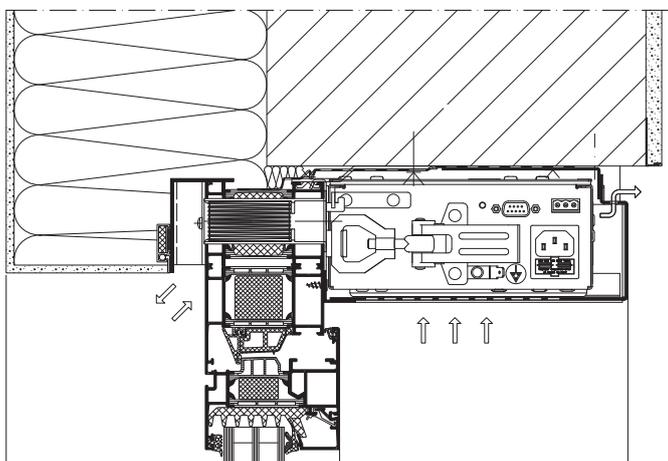
- Ideale per l'utilizzo nelle ristrutturazioni
- Bassa altezza costruttiva: rispetto ad una finestra sprovvista di Schüco VentoTherm è necessario prevedere un'ingombro supplementare in altezza di 50 mm. Così si garantisce un'illuminazione naturale ottimale.
- Applicabili in verticale o in orizzontale
- Il sistema Schüco VentoTherm si adatta senza problemi alle pareti ed alle finestre
- Compatibile con i profili con profondità costruttiva da 70 fino a 105 mm
- Montaggio semplice e veloce grazie a dispositivi a molla ed innesti a scatto
- Si adatta ottimamente alle diverse larghezze grazie ad apposite lamiere di copertura
- Grande risparmio energetico, percentuale di recupero del calore fino a 45 %
- Funzionamento adeguato alle esigenze grazie ai sensori di umidità e di CO<sub>2</sub>/VOC integrati
- Aspirazione aria fresca con filtro tipo F7 come previsto dalla norma DIN EN 779
- Comando eseguito tramite un elemento di azionamento sul telaio fisso
- E' garantito il ricambio d'aria minimo richiesto che consente di evitare danneggiamenti e che realizza anche un piacevole clima interno
- Tutte le prestazioni che la finestra chiusa è in grado di ottenere, ad es. la protezione antieffrazione e l'isolamento acustico, restano intatte
- Autorizzazione generale ottenuta tramite DIBt

\* Distribuito solo in Germania

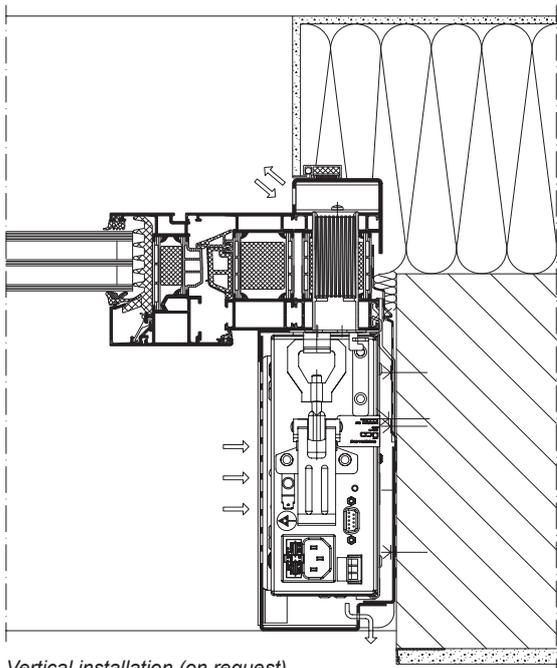
## Schüco VentoTherm\*



Schüco VentoTherm, outside view



Horizontal installation



Vertical installation (on request)

Schüco AWS 75.SI with Schüco VentoTherm

The decentralised ventilation system with heat recovery integrated in the window for ventilation to create a pleasant indoor climate.

Schüco VentoTherm has the following advantages over manual ventilation:

It prevents draughts, keeps insects out and ensures significantly greater sound reduction and thermal insulation compared with a tilted window.

- Ideal for use in renovation projects
- Low construction height:  
Compared to a window without Schüco VentoTherm, an additional installation height of 50 mm is required. This ensures optimum light penetration
- Can be installed vertically or horizontally
- Schüco VentoTherm blends in perfectly with the wall design and the appearance of the windows
- Compatible with the profile systems with basic depths from 70 to 105 mm
- The toggle-like fasteners and plug-in connectors make installation quick and easy
- Different cover profiles for optimum alignment to a variety of reveal widths
- High energy savings due to a heat distribution level of up to 45 %
- Controlled according to requirements due to integrated humidity and CO<sub>2</sub> / VOC sensors
- Fresh air feed including F7 filter conforming to DIN EN 779
- Control via an operating unit integrated in the outer frame
- The minimum air exchange required to prevent structural damage and create a pleasant indoor climate is achieved
- All the functions of a closed window, such as burglar resistance and noise reduction, are retained
- General building approval by DIBt

\* Sales in Germany only

## Il principio di funzionamento Operating principles



- 1 Aria esterna**  
L'aria fresca filtrata viene condotta dall'esterno al recuperatore di calore.

**Outside air**

*The filtered fresh air is carried from outside to the heat recovery device.*

- 2 Immissione dell'aria**  
Nel recuperatore di calore l'aria esterna viene riscaldata senza contatto dall'aria ambiente interna e viene immessa nella stanza.

**Incoming air**

*In the heat recovery device, the outside air is warmed by the used room air without any contact and fed into the room.*

- 3 Aria in uscita**  
L'aria viziata viene aspirata dall'area superiore delle stanze e, filtrata, viene immessa nel recuperatore di calore.

**Outgoing air**

*Used air is sucked from the upper area of rooms and the filtered air is carried to the heat recovery device.*

- 4 Aria viziata**  
L'aria raffreddata viene immessa nell'ambiente esterno.

**Exhaust air**

*The cooled, used air is carried to the outside.*

Griglie di aspirazione e di scarico, bloccano la circolazione d'aria non desiderata grazie ad appositi dispositivi  
*Inlet and outlet air flaps prevent unwanted air circulation when the device is switched off.*

## Sensori di controllo del sistema Schüco VentoTherm Comfort Sensor control of Schüco VentoTherm

Schüco VentoTherm Comfort è provvisto di un sensore CO<sub>2</sub>/VOC (Volatile Organic Compounds = composti organici volatili) e di un sensore di umidità dell'aria.

*Schüco VentoTherm Comfort has a CO<sub>2</sub>/VOC sensor (Volatile Organic Compounds) and a humidity sensor.*

### Sensore CO<sub>2</sub> / VOC

Il sensore CO<sub>2</sub> / VOC misura il contenuto di CO<sub>2</sub> presente nell'aria dell'ambiente ed è in grado di rilevare la presenza di composti organici volatili (ad esempio odori) prodotti da gas tipo idrogeno, monossido di carbonio o da vapori di solventi usati per la mobilia ecc.

### CO<sub>2</sub>/VOC sensor

*The CO<sub>2</sub>/VOC sensor measures the CO<sub>2</sub> content in the ambient air and is also able to monitor volatile organic compounds (e.g. odours), as well as hydrogen, carbon monoxide and furniture vapour etc.*

### Sensore umidità dell'aria

Il sensore di umidità dell'aria misura l'umidità relativa nell'aria interna. Per misurare l'umidità dell'aria, Schüco VentoTherm si accende brevemente ogni mezz'ora per poi rispegnersi se il valore non supera il 60%.

### Humidity sensor

*The humidity sensor measures the relative humidity of the ambient air. To measure the humidity, Schüco VentoTherm starts running every half hour for a brief period and switches itself off again if the value of 60 % is not exceeded.*

### Sensori di controllo

Entrambi i sensori comandano il funzionamento di Schüco VentoTherm, indipendentemente l'uno dall'altro. Ciò significa che quando entrambi i valori, CO<sub>2</sub>/VOC o umidità dell'aria, vengono superati, il ventilatore si accende. Solo quando entrambi i valori scendono al di sotto del limite di attivazione (1000 ppm CO<sub>2</sub> e 60% di umidità relativa), l'apparecchio si rispegne.

### Sensor control

*The two sensors control the operating mode of Schüco VentoTherm independently of one another. This means that when one of the two values is exceeded, either CO<sub>2</sub>/VOC or the humidity, the fan starts to run. The device will only turn itself off again once both values are below the switching limit (1000 ppm CO<sub>2</sub> and 60 % relative humidity).*

## Utilizzo del dispositivo Schüco VentoTherm con o senza controllo dei filtri Using Schüco VentoTherm with and without filter monitor

### Con controllo dei filtri

Se si utilizza Schüco VentoTherm con controllo del filtro, vengono contate le ore di funzionamento.

Quando il filtro deve essere sostituito, la spia rossa dell'elemento di comando si accende e indica la necessità di sostituzione.

Dopo la sostituzione del filtro, il conteggio viene resettato manualmente.

### With filter monitor

*When using Schüco VentoTherm with filter monitor, the operating hours are counted. When the filter needs to be replaced, the red light on the operating unit for filter replacement lights up. After the filter has been replaced, the count has to be manually reset.*

### Senza controllo dei filtri

Se si utilizza Schüco VentoTherm senza controllo del filtro, i filtri devono essere sostituiti ogni sei mesi, conformemente a VDI 6022 e all'autorizzazione dell'ispettorato dell'edilizia. E' necessario stipulare un contratto di manutenzione relativo alla sostituzione dei filtri.

### Without filter monitor

*When using Schüco VentoTherm without a filter monitor, the filters must be replaced every six months in accordance with VDI 6022 and the building approval. A maintenance agreement on the replacement of filters must be concluded.*



Elemento di azionamento integrabile sul telaio fisso  
Operating unit for integration into the outer frame

## Integrazione negli impianti tecnici dell'edificio

VentoTherm Standard e VentoTherm Comfort sono predisposti per l'integrazione opzionale agli impianti tecnici dell'edificio tramite interfaccia LON.

## Rumore proprio

Grazie all'esiguo rumore proprio di 26 dB (A) con un'attenuazione ambientale di 8 dB, Schüco VentoTherm è anche idoneo per ambienti notte.

## Isolamento acustico

Schüco VentoTherm offre, in abbinamento con un serramento dotato di un vetro adatto, un eccellente abbattimento acustico. In condizioni di utilizzo il valore di abbattimento arriva fino a 40 dB ed in condizioni di chiusura questo valore si eleva fino a 42 dB.

## Integration into the building management system

*VentoTherm Standard and VentoTherm Comfort can be equipped with a LON interface for integration into a building management system.*

## Quiet operation

*Schüco VentoTherm is also suitable for bedrooms due to its low sound pressure level of 26 dB (A) for a room damping of 8 dB.*

## Sound insulation

*In conjunction with the window and the appropriate glazing, Schüco VentoTherm offers excellent sound reduction. When in operation, the sound insulation value is up to 40 dB and when closed, this value increases up to 42 dB.*

## Dati tecnici

## Technical data

Spazio necessario: 1050 mm in larghezza  
75 mm in altezza (50 mm\*)  
195 mm in profondità

Classe del filtro in ingresso: F7 (DIN EN 779)

Classe del filtro in uscita: G2 (DIN EN 779)

Uso: tramite un elemento di comando nel telaio fisso

Space required: 1050 mm in width  
75 mm in height (50 mm\*)  
195 mm in depth

Incoming air filter class: F7 (DIN EN 779)

Outgoing air filter class: G2 (DIN EN 779)

Operation: Via an operating unit in the outer frame

\* 50 mm di spazio in più necessari rispetto a una finestra senza Schüco VentoTherm

\* 50 mm more space required compared to a window without Schüco VentoTherm

Valori Values	Livello 1 Level 1	Livello 2 Level 2
Flusso di volume Volume flow	15 m³/h	30 m³/h
Rumorosità (L <sub>w</sub> ) Sound power level (L <sub>w</sub> )	34 dB (A)	46 dB (A)
Rumorosità (L <sub>p</sub> ) con un'attenuazione ambientale di 8 dB Sound pressure level (L <sub>p</sub> ) for a room damping of 8 dB	26 dB (A)	38 dB (A)
Tensione di collegamento Connection voltage	230 V AC	230 V AC
Corrente assorbita Current consumption	0,05 A	0,09 A
Potenza assorbita Power consumption	5 W	13 W
Grado di recupero del calore Heat distribution level	45 %	40 %
Valore di isolamento acustico (R <sub>wp</sub> ) inclusa finestra (Schüco VentoTherm aperta) massimo Maximum sound insulation value (R <sub>wp</sub> ) including window (Schüco VentoTherm opened)	40 dB	
Valore di isolamento acustico (R <sub>wp</sub> ) inclusa finestra (Schüco VentoTherm chiusa) massimo Maximum sound insulation value (R <sub>wp</sub> ) including window (Schüco VentoTherm closed)	42 dB	
Differenza del livello sonoro normalizzata (D <sub>n,w</sub> ) (Schüco VentoTherm aperto) Normalised sound level difference (D <sub>n,w</sub> ) (Schüco VentoTherm opened)	49 dB	
Differenza del livello sonoro normalizzata (D <sub>n,w</sub> ) (Schüco VentoTherm chiuso) Normalised sound level difference (D <sub>n,w</sub> ) (Schüco VentoTherm closed)	51 dB	
Classe Material class	A	

## Montaggio in opera – indicazioni

## On-site installation – warnings



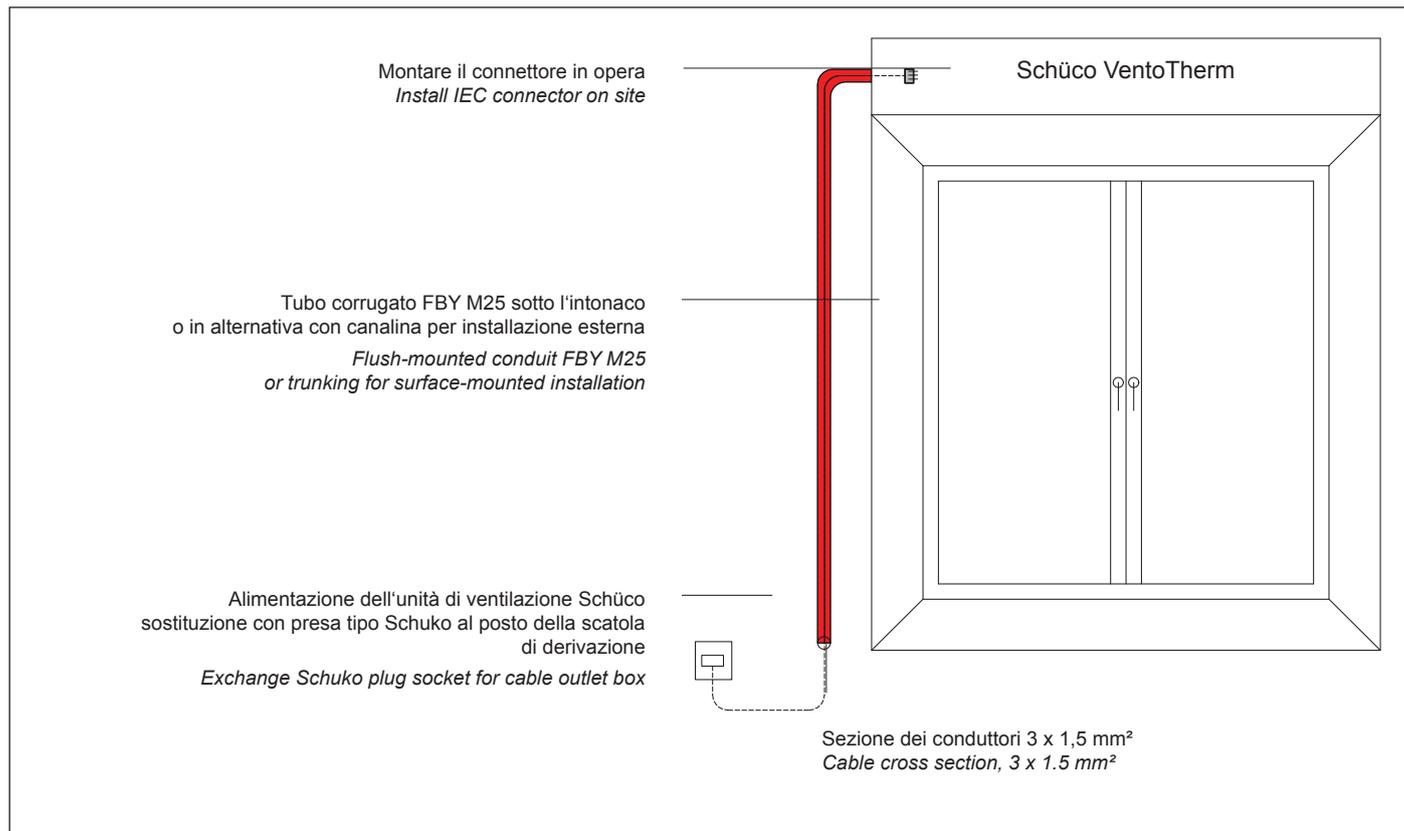
- Il collegamento elettrico in cantiere deve essere effettuato unicamente da un elettricista qualificato, nel rispetto di tutte le misure di sicurezza.
- Prima del collegamento di Schüco VentoTherm, tutti i lavori in cantiere devono essere conclusi.
- Presupposto per il funzionamento di Schüco VentoTherm è che nella zona superiore del punto di montaggio vi sia una fonte di alimentazione elettrica a 230 V.
- Utilizzare solo cavi flessibili con le seguenti caratteristiche:
  - Lunghezza < 2 m, sezione trasversale nominale dei fili  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
  - Lunghezza < 2 m, sezione trasversale nominale dei fili  $\geq 1 \text{ mm}^2$
  - Conformemente alle indicazioni del produttore, il cavo deve avere un diametro esterno massimo di 10 mm



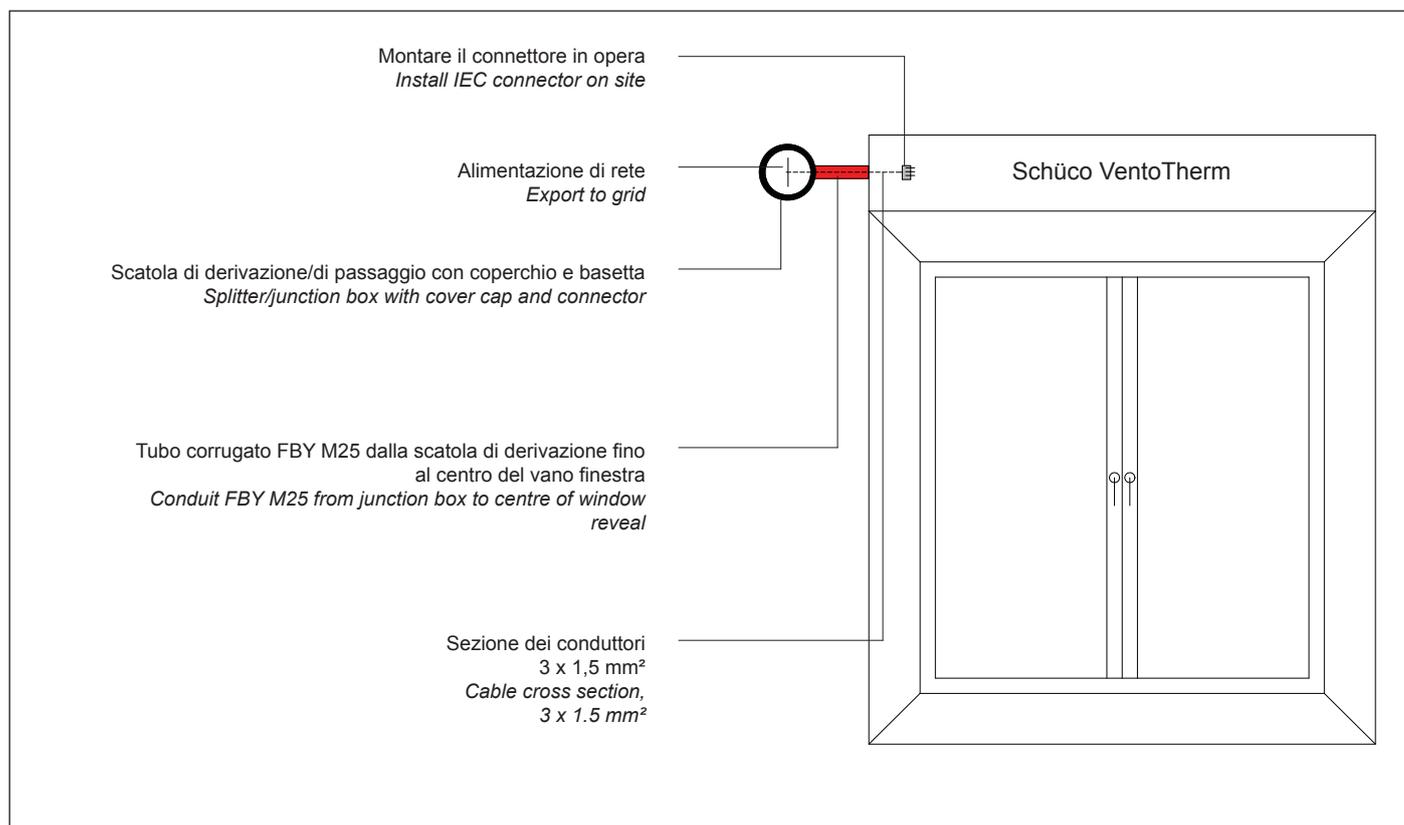
- *Electrical connection must be carried out on site by a qualified electrician in accordance with all the appropriate protective measures*
- *All the work being done on site must be completed before connecting Schüco VentoTherm*
- *There must be a 230 V mains connection in the upper area of the installation location in order to operate Schüco VentoTherm*
- *Flexible cables to the following specifications must be used:*
  - *Length < 2 m, nominal cross section of the wires  $\geq 0.5 \text{ mm}^2$*
  - *Length > 2 m, nominal cross section of the wires  $\geq 1 \text{ mm}^2$*
  - *Unless otherwise agreed by the manufacturer, the maximum outer diameter of the cable must not exceed 10 mm*

## Istruzioni per il montaggio in opera - varianti per l'allacciamento

*On-site installation – connection options*

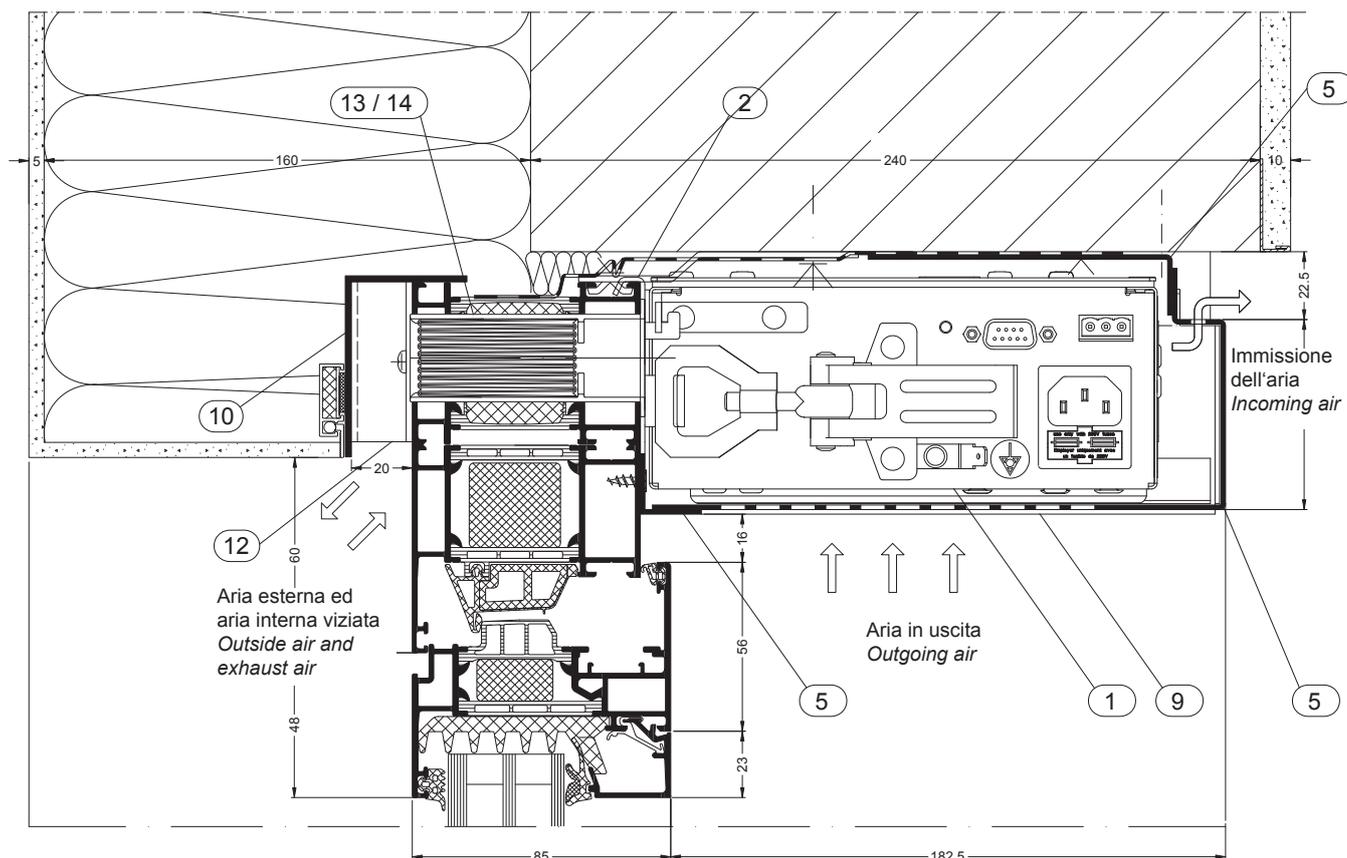


Variante di collegamento rinnovamento vecchi edifici  
*Connection option for renovation project*



Variante di collegamento nuovi edifici  
*Connection option for new build*

Riepilogo articoli (distribuito solo in Germania)  
Article overview (Sales in Germany only)



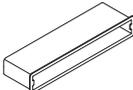
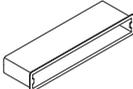
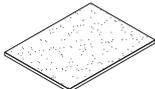
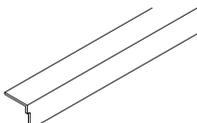
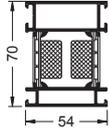
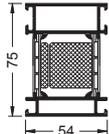
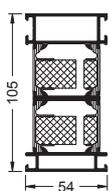
Pos. Item	Illustrazione Image	Art. nr. Art. No.	Descrizione Description	Colore Colour	UV PU	Informazioni, suggerimenti e consigli Information, tips and advice
1.0		<b>286 218</b>	Schüco VentoTherm Comfort, senza controllo sul filtro <i>Schüco VentoTherm Comfort without filter monitor</i>	—	1 pz 1	Compresi guarnizione e materiale filtrante <i>Including gasket frame and filter</i>
1.1		<b>286 219</b>	Schüco VentoTherm Comfort con controllo del filtro <i>Schüco VentoTherm Comfort with filter monitor</i>	—	1 pz 1	Compresi guarnizione e materiale filtrante <i>Including gasket frame and filter</i>
1.2		<b>286 216</b>	Schüco VentoTherm Standard senza controllo dei filtri <i>Schüco VentoTherm Standard without filter monitor</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order*</i>
1.3		<b>286 217</b>	Schüco VentoTherm Standard con controllo del filtro <i>Schüco VentoTherm Standard with filter monitor</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order*</i>
1.4		<b>286 430</b>	Schüco VentoTherm Standard, senza interfaccia LON per il controllo dei filtri <i>Schüco VentoTherm Standard without filter monitor with LON interface</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order*</i>
1.5		<b>286 431</b>	Schüco VentoTherm Standard, con interfaccia LON per il controllo dei filtri <i>Schüco VentoTherm Standard with filter monitor with LON interface</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order*</i>
1.6		<b>286 432</b>	Schüco VentoTherm Comfort, senza interfaccia LON per il controllo dei filtri <i>Schüco VentoTherm Comfort without filter monitor with LON interface</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order</i>
1.7		<b>286 433</b>	Schüco VentoTherm Comfort, con interfaccia LON per il controllo dei filtri <i>Schüco VentoTherm Comfort with filter monitor with LON interface</i>	—	1 pz 1	Ordine speciale* <i>Special order*</i>

\* Tempi di fornitura da richiedere  
\* Delivery time on request

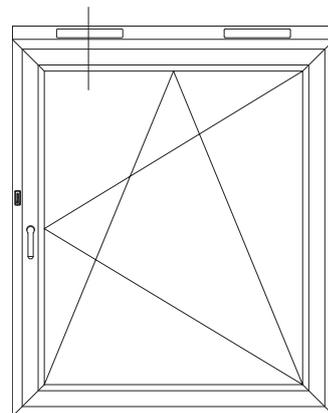
Schüco LightSkin  
Ventilation Aerazione  
Window sills Bancali per finestre  
Flyscreen Protezione dagli insetti  
System-based security Sicurezza da sistema  
Standard profiles Profili standard  
Adhesives & sealants Colle e sigillanti  
Surface finishes Protezione superfici  
Screws and tools Viti ed attrezzature

Pos. Item	Illustrazione Image	Art. nr. Art. No.	Descrizione Description	Colore Colour	UV PU	Informazioni, suggerimenti e consigli Information, tips and advice
2.0		286 230	Staffe di attacco Device holder	Zincato Galvanised	10 coppie 10 Pair	1 coppia per ogni aeratore 1 pair per fan
3.0		286 231	Set di montaggio, elemento di comando Operating unit installation kit	—	1 pz 1	Set di montaggio per la prima installazione composto da un elemento di comando (286 232) e da un cavo di collegamento da 2,5 m (286 233) Installation kit for initial installation consisting of one operating unit (286 232) and one interconnecting cable 2.5 m (286 233)
3.1		286 232	Elemento di comando Operating unit	—	1 pz 1	Pezzo di ricambio Replacement parts
3.2		286 355	Pressacavi, per l'elemento di comando Terminal link for operating unit	—	10 pz 10	Pezzo di ricambio Replacement parts
3.3		286 233	Cavo di collegamento per l'elemento di comando con spina D-SUB Interconnecting cable for operating unit with D-SUB connector	—	1 pz 1	Pezzo di ricambio, lunghezza 2,5 m Replacement part, length 2.5 m
3.4		286 234	Cavo di prolunga per elemento di comando con spina D-SUB e relativa presa Extension cable for operating unit with D-SUB connector and socket	—	1 pz 1	Lunghezza 2,5 m Length 2.5 m
4.0		286 235	Connettore completo del manicotto anti piegatura IEC connector including anti-kink sleeve	—	5 pz 5	Viene fornito senza il cavo Supplied without the cable
4.1		286 446	Spina per il collegamento alla interfaccia LON Plug for LON interface connection	—	10 pz 10	
5.0		155 181	Set carter di copertura, 1200 Cover kit 1200	RAL 9016	2 pz 2	Composto da due lamiere di copertura, angolare di battuta e particolari di chiusura, l'angolare di battuta ed i particolari di chiusura sono preforati, L = 1200 mm Each kit consists of two cover profiles, angle bracket and top cover profiles, angle bracket and top cover profile with pre-drilled holes, L = 1200 mm
		266 824	Set carter di copertura, 1200 Cover kit 1200	Grezzo Mill finish	2 pz 2	
5.1		155 191	Set carter di copertura, 1500 Cover kit 1500	RAL 9016	2 pz 2	Composto da due lamiere di copertura, angolare di battuta e particolari di chiusura, l'angolare di battuta ed i particolari di chiusura sono preforati, L = 1500 mm Each kit consists of two cover profiles, angle bracket and top cover profiles, angle bracket and top cover profile with pre-drilled holes, L = 1500 mm
		266 825	Set carter di copertura, 1500 Cover kit 1500	Grezzo Mill finish	2 pz 2	
5.2		155 201	Set carter di copertura, 1800 Cover kit 1800	RAL 9016	2 pz 2	Composto da due lamiere di copertura, angolare di battuta e particolari di chiusura, l'angolare ed i particolari di chiusura sono preforati, L = 1800 mm Each kit consists of two cover profiles, angle bracket and top cover profiles, angle bracket and top cover profile with pre-drilled holes, L = 1800 mm
		266 826	Set carter di copertura, 1800 Cover kit 1800	Grezzo Mill finish	2 pz 2	

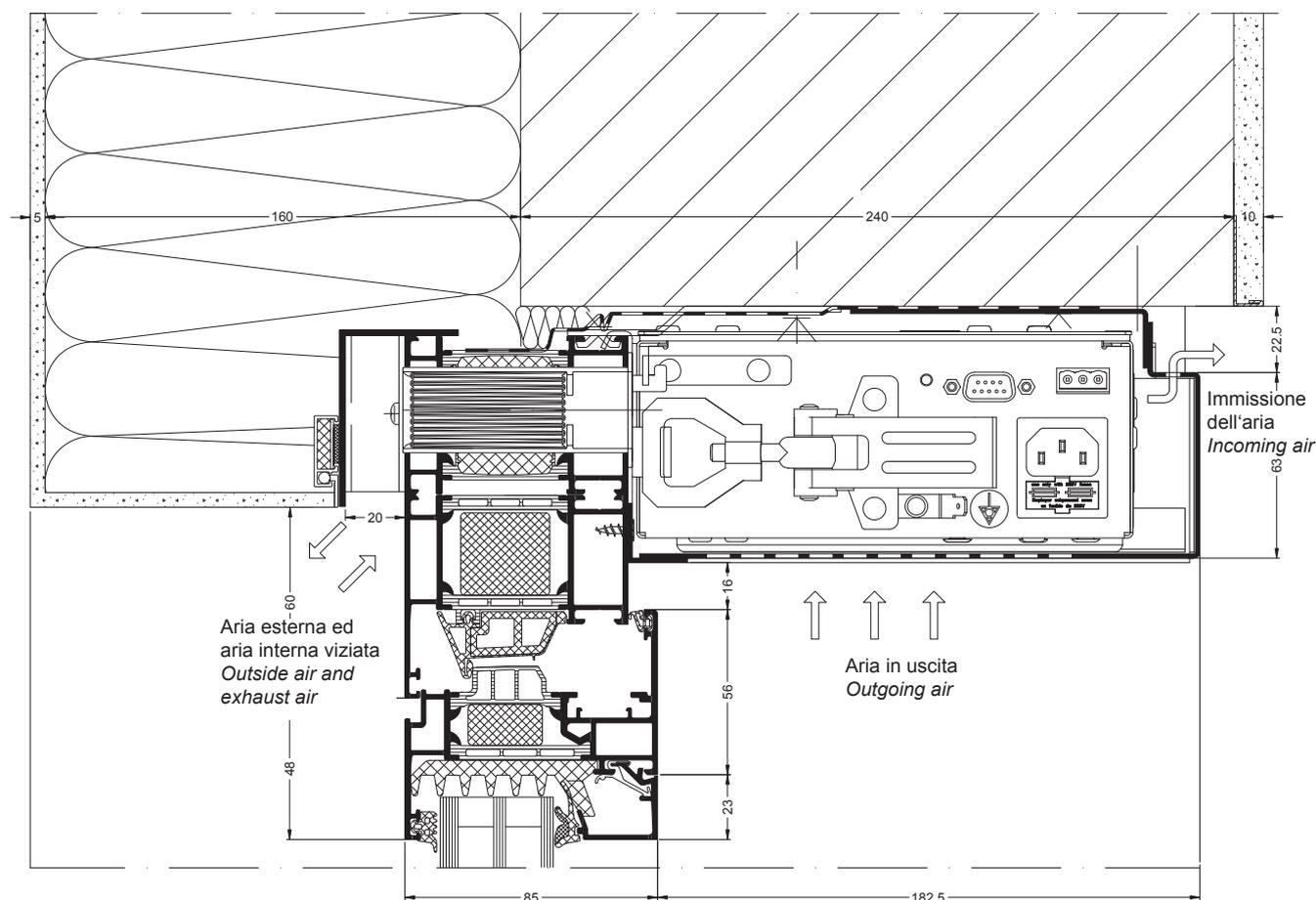
Pos. Item	Illustrazione Image	Art. nr. Art. No.	Descrizione Description	Colore Colour	UV PU	Informazioni, suggerimenti e consigli Information, tips and advice
5.3		<b>155 211</b>	Set carter di copertura, 2100 <i>Cover kit 2100</i>	RAL 9016	2 pz 2	Composto da due lamiere di copertura, angolare di battuta e particolari di chiusura, l'angolare ed i particolari di chiusura sono preforati, L = 2100 mm <i>Each kit consists of two cover profiles, angle bracket and top cover profiles, angle bracket and top cover profile with pre-drilled holes, L = 2100 mm</i>
		<b>266 827</b>	Set carter di copertura, 2100 <i>Cover kit 2100</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	2 pz 2	
5.4		<b>155 221</b>	Set carter di copertura, 2400 <i>Cover kit 2400</i>	RAL 9016	2 pz 2	Composto da due lamiere di copertura, angolare di battuta e particolari di chiusura, l'angolare ed i particolari di chiusura sono preforati, L = 2400 mm <i>Each kit consists of two cover profiles, angle bracket and top cover profiles, angle bracket and top cover profile with pre-drilled holes, L = 2400 mm</i>
		<b>266 828</b>	Set carter di copertura, 2400 <i>Cover kit 2400</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	2 pz 2	
5.5		<b>266 834</b>	Set di rivestimento realizzato secondo indicazioni del cliente <i>Cover kit Made according to customer request</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	-	Realizzazione a misura secondo disegni forniti dal cliente <i>Individual customisation in accordance with customer drawing</i>
9.0		<b>286 236</b>	Bloccaggio laterale standard per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket, standard</i>	RAL 9016	1 coppia 1 Pair	Standard <i>Standard</i>
		<b>286 443</b>	Bloccaggio laterale standard per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket, standard</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	1 coppia 1 Pair	
9.1		<b>286 237</b>	Bloccaggio laterale speciale per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket, projection</i>	RAL 9016	1 coppia 1 Pair	Da utilizzare nel caso di apparecchiature sporgenti verso l'ambiente interno
		<b>286 444</b>	Bloccaggio laterale speciale per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket, projection</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	1 coppia 1 Pair	<i>For use if the device projects into the interior</i>
9.2		<b>286 313</b>	Bloccaggio laterale speciale per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket for hanging</i>	RAL 9016	1 coppia 1 Pair	Aggancio della staffa sul telaio fisso <i>Hang the bracket in the outer frame</i>
		<b>286 445</b>	Bloccaggio laterale speciale per il carter di copertura <i>Side cover profile bracket for hanging</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	1 coppia 1 Pair	
10.1		<b>155 421</b>	Angolare in alluminio, esterno 60/50/2 <i>Aluminium cover angle, outside 60/50/2</i>	RAL 9016	6 m	
10.2		<b>135 230</b>	Angolare in alluminio, esterno 60/50/2 <i>Aluminium cover angle, outside 60/50/2</i>	Grezzo <i>Mill finish</i>	6 m	
12.0		<b>286 238</b>	Deviatore del flusso d'aria (esterno) <i>Air flow distributor (outside)</i>	RAL 9016	10 pz 10	1 pz per ogni aeratore <i>1 per fan</i>
13.2		<b>286 389</b>	Pannello refrigerante 29 x 244 mm <i>Filter cartridge 29 x 244 mm</i>	Bianco <i>White</i>	1 pz 1	Classe filtro F7 secondo DIN EN 779 <i>Filter class F7 in accordance with DIN EN 779</i>
13.3		<b>286 390</b>	Pannello refrigerante 29 x 244 mm <i>Filter cartridge 29 x 244 mm</i>	Bianco <i>White</i>	50 pz 50	

Pos. Item	Illustrazione Image	Art. nr. Art. No.	Descrizione Description	Colore Colour	UV PU	Informazioni, suggerimenti e consigli Information, tips and advice
14.2		<b>286 392</b>	Cartuccia di protezione dagli insetti 29 x 244 mm <i>Flyscreen cartridge 29 x 244 mm</i>	Bianco <i>White</i>	1 pz 1	
14.3		<b>286 393</b>	Cartuccia di protezione dagli insetti 29 x 244 mm <i>Flyscreen cartridge 29 x 244 mm</i>	Bianco <i>White</i>	50 pz 50	
15.0		<b>286 241</b>	Prolunga filtri 33 x 250 mm <i>Filter extension 33 x 250 mm</i>	Bianco <i>White</i>	2 pz 2	Vedere la tavola di lavorazione K 1008160 See K 1008160
15.3		<b>286 391</b>	Prolunga filtro universale <i>Universal filter extension</i>	Bianco <i>White</i>	2 pz 2	
16.0		<b>286 242</b>	Materiale filtrante per l'aria in uscita <i>Filter for the outgoing air</i>	Bianco <i>White</i>	5 pz 5	Classe filtro G3 secondo DIN EN 779 <i>Filter class G3 in accordance with DIN EN 779</i>
17.0		<b>286 315</b>	Pinza speciale <i>Clip pliers</i>	—	1 pz 1	Per il collegamento del cavo di allacciamento al dispositivo <i>To fix the interconnecting cable using the switch</i>
18.0		<b>286 316</b>	Mascherina per il meccanismo di bloccaggio Lunghezza 916 mm <i>Setting jig for the device holder Length 916 mm</i>	—	1 pz 1	Mascherina per il posizionamento sulla finestra del meccanismo di bloccaggio <i>Jig for positioning the device holder on the window</i>
19.0		<b>205 858</b>	Vite di fissaggio 4,2x 22 <i>Fittings screw 4.2 x 22</i>	Nero <i>Black</i>	1000 pz 1000	
20.0		<b>205 511</b>	Vite a testa cilindrica 3,9 x 13 <i>Socket head bolt 3.9 x 13</i>	Grigio <i>Grey</i>	100 pz 100	
		<b>358 120</b>	Tubolare 54 Profondità costruttiva 70 <i>Outer frame extension profile 54 Basic depth 70</i>	Alluminio Superficie non trattata <i>Aluminium unprocessed</i>	6 m	
		<b>382 100</b>	Tubolare 54 Profondità costruttiva 75 <i>Outer frame extension profile 54 Basic depth 75</i>	Alluminio Superficie non trattata <i>Aluminium unprocessed</i>	6 m	
		<b>441 030</b>	Tubolare 54 Profondità costruttiva 90 <i>Outer frame extension profile 54 Basic depth 90</i>	Alluminio Superficie non trattata <i>Aluminium unprocessed</i>	6 m	
		<b>431 800</b>	Tubolare 54 Profondità costruttiva 105 <i>Outer frame extension profile 54 Basic depth 105</i>	Alluminio Superficie non trattata <i>Aluminium unprocessed</i>	6 m	

**Attacco all'edificio con sistema ad isolamento termico, superiore**  
**Attachment to building structure with composite thermal insulation system, top**



Vista dall'interno  
View from inside



Schüco LightSkin

Ventilation  
Aerazione

Window sills  
Bancali per finestre

Flyscreen  
Protezione dagli insetti

System-based security  
Sicurezza da sistema

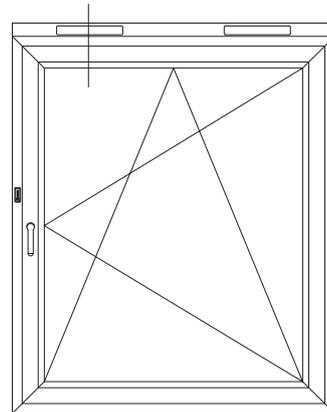
Standard profiles  
Profili standard

Adhesives & sealants  
Colle e sigillanti

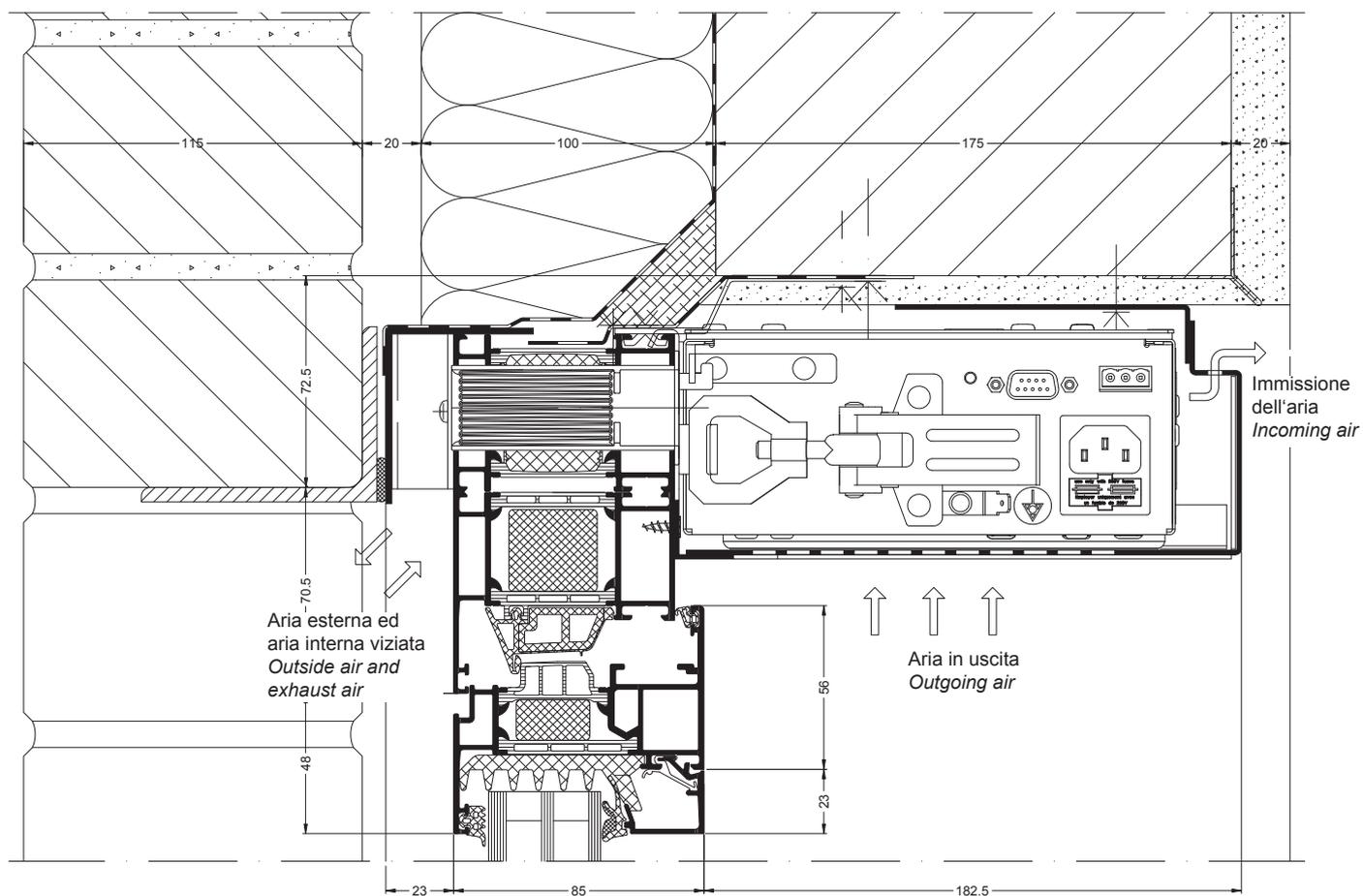
Surface finishes  
Protezione superfici

Scala 1:2,5  
Scale 1:2.5

**Attacco all'edificio con muro doppio, superiore**  
**Attachment to building structure for double-skin masonry, top**

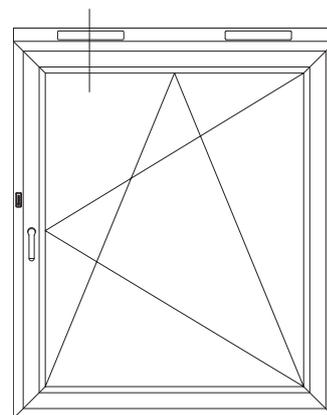


Vista dall'interno  
View from inside

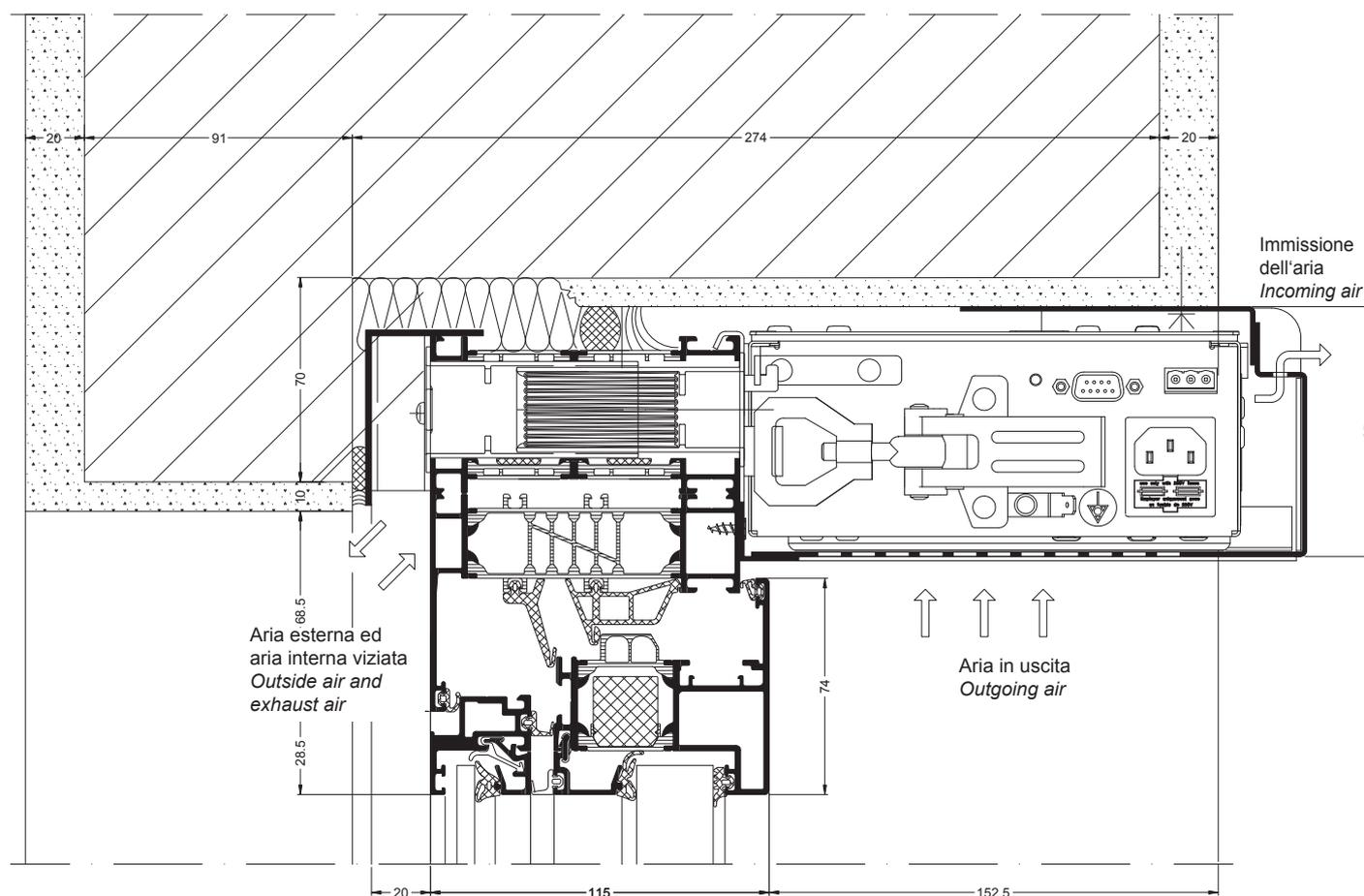


Scala 1:2,5  
Scale 1:2.5

**Attacco all'edificio nel caso di ristrutturazioni, superiore**  
**Attachment to building structure for renovation projects, top**



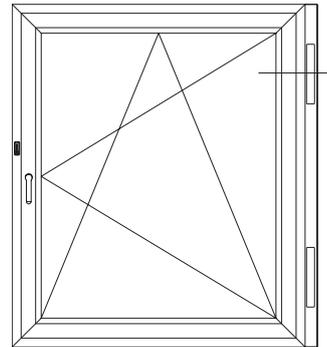
Vista dall'interno  
View from inside



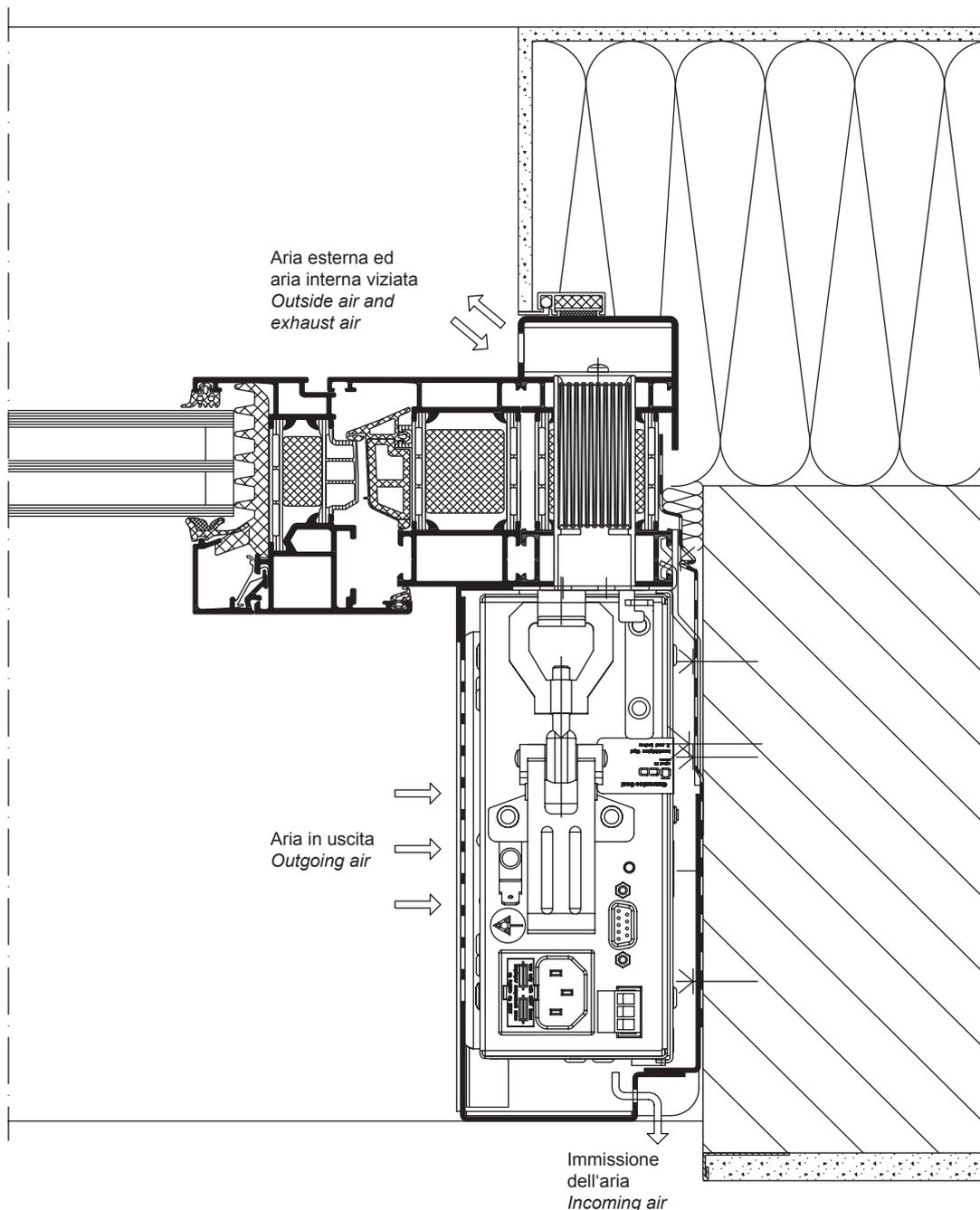
Scala 1:2,5  
Scale 1:2.5

Attacco all'edificio con sistemi ad isolamento termico, laterale (a richiesta montaggio verticale)

Attachment to building structure with composite thermal insulation system, side (Vertical installation on request)



Vista dall'interno  
View from inside



Schüco LightSkin

Ventilation  
Aerazione

Window sills  
Bancali per finestre

Flyscreen  
Protezione dagli insetti

System-based security  
Sicurezza da sistema

Standard profiles  
Profili standard

Adhesives & sealants  
Colle e sigillanti

Surface finishes  
Protezione superfici

Screws and tools  
Viti ed attrezzature

# Studio di ingegneria Stefano Falcinelli

Viale della Vittoria n14, Montefalco PG  
tel. 3289035808 / mail: ing.falcinelli@gmail.com / p.iva 03364140545

*strutture-ristrutturazioni-impianti-sicurezza-prevenzione incendi-APE-risparmio energetico-detr.65%*

## RELAZIONE FOTOGRAFICA ANTE-OPERAM

**Foto 1: colore e forma degli infissi (parte esterna)**



# Studio di ingegneria Stefano Falcinelli

Viale della Vittoria n14, Montefalco PG  
tel. 3289035808 / mail: ing.falcinelli@gmail.com / p.iva 03364140545

*strutture-ristrutturazioni-impianti-sicurezza-prevenzione incendi-APE-risparmio energetico-detr.65%*

**Foto 2: colore e forma infisso tipo 1**



**Foto 2: colore e forma infisso tipo 2 (porta finestra)**

