



P.A.G. SICUREZZA E LEGALITA'
iniziativa " IO GIOCO LEGALE "
linea d'intervento 1

COMUNE DI AFRAGOLA
PROVINCIA DI NAPOLI

CAMPO POLIVALENTE COPERTO

PROGETTO ESECUTIVO

Revisione	Data	Emissione	Emesso	Verificato	Approvato
0	Luglio 2015	Emissione			
TITOLO : RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA IMPIANTI TERMOSANITARI			Progettazione: ARCHITETTO BIAGIO BOVE  Committente: COMUNE DI AFRAGOLA PROVINCIA DI NAPOLI Ubicazione: Rione Salicelle Riferimenti catastali: Foglio 5, part. 1528 e 1530 Tavola: Re.05		

PREMESSA

La presente Relazione tecnico specialistica verte a descrivere la realizzazione di un impianto di riscaldamento e di produzione acqua calda sanitaria a servizio del Campo Polivalente Coperto sito in Afragola (NA) al Rione Salicelle.

Il Committente dei Lavori nonché proprietario dell'immobile è il Comune di Afragola.

Il progetto prevede una nuova struttura coperta e dotata di propri spogliatoi indipendenti, direttamente connessi col campo da gioco.

L'ingresso al lotto di intervento avviene ad est da Via Nazioni Unite, a sud da viabilità interna al Rione Salicelle, ad ovest da viabilità urbana di adduzione al quadrivio dell'Asse Mediano, e a nord da appezzamento di terreno confinante, sempre di proprietà comunale.

L'area utilizzata per la realizzazione dell'impianto ha un'estensione pari a circa 4000 metri quadrati ed è facilmente raggiungibile poiché situata nei pressi dell'abitato cittadino.

La struttura è così suddivisa:

- √ Campo Polivalente;
- √ spogliatoi giocatori;
- √ locale tecnico per impianti.

Il Campo Polivalente coperto è riscaldato tramite un generatore d'aria calda. Esso garantisce un risparmio sui costi di esercizio, grazie ai rendimenti elevati e alla bassa inerzia termica, minori costi di impianto grazie alla semplicità del sistema e alla rapidità d'installazione, ingombri contenuti che ne facilitano la collocazione in ogni tipo di ambiente e la diffusione diretta o canalizzata dell'aria in ambiente.

I locali spogliatoi, definiti dalla somma delle aree degli spogliatoi e dei bagni, sono riscaldati tramite radiatori.

L'impianto per la produzione d'acqua calda sanitaria è costituito da una caldaia a condensazione e da un impianto solare.

La scelta della tipologia impiantistica è stata determinata dalla necessità di garantire impianti affidabili, di facile manutenzione e mirati ad una economia di gestione.

BILANCI ENERGETICI

Per poter procedere ad corretto dimensionamento dell'impianto di riscaldamento a servizio della palestra e degli spogliatoi bisogna calcolare:

1. Dispersioni termiche dell'edificio;
2. Fabbisogno termico per l'aria di ventilazione necessaria al ricambio;

DISPERSIONI TERMICHE DELL'EDIFICIO

P.A.G. SICUREZZA E LEGALITA' INIZIATIVA
"IO GIOCO LEGALE" LINEA D'INTERVENTO 1
COMUNE DI AFRAGOLA
CAMPO POLIVALENTE COPERTO

Dai calcoli effettuati si rileva che le dispersioni di calore del plesso è di
 $Q_d = 54.000 \text{ kcal/h}$ (63 kW).

FABBISOGNO TERMICO PER L'ARIA DI VENTILAZIONE NECESSARIA AL RICAMBIO DELL'AREA DI GIOCO

Dati:

Superficie spogliatoi	80 mq
Superficie area di gioco	1056 mq
Volume area di gioco	6,242 mc
Affollamento max	50 persone
Ricambio igienico (Standard ASHRAE 62-1989 prevede 30 mc/h)	34 mc/h x persona

Calcolo quota aria esterna:

La quantità di aria esterna di rinnovo deve soddisfare le due condizioni:

- 1) garantire il ricambio d'aria ambiente e la diluizione degli odori dovuti alle persone presenti;
- 2) mantenere il valore igrometrico ambiente al limite prescritto durante il funzionamento invernale.

Portata d'aria da riciclare: $Q_{ae} = 80 \times 34 = 2.720 \text{ mc/h}$

Il carico termico per l'aria esterna di ricambio è:

$$Q_v = Q_{ae} \times 0,3 \times \Delta t ; \quad Q_v = 2.720 \times 0,3 \times 20 = 16.320 \text{ kcal/h (12 kW)}$$

Il carico totale $Q_d + Q_v = 54.000 + 16.320 = 70.320 \text{ kcal/h (75 kW)}$.

Il generatore d'aria calda a servizio della palestra ha le seguenti caratteristiche:

Potenza termica	230	kW
Rendimento utile	89	%
Volume camera di combustione	640	dm ³
Pressione camera di combustione	0,4	mbar
Temperatura fumi	250	°C
Portata massica fumi	0,131	kg/s
Taratura termostati FAN	25-35	°C
Taratura termostati LIMIT	100	°C

**P.A.G. SICUREZZA E LEGALITA' INIZIATIVA
"IO GIOCO LEGALE" LINEA D'INTERVENTO 1
COMUNE DI AFRAGOLA
CAMPO POLIVALENTE COPERTO**

Temperatura limiti di funzionamento	0/+40	°C
Portata aria	15300	m3/h
Salto termico DT (mandata/ripresa)	45	°C
Pressione statica utile	1,8	mbar
Alimentazione elettrica	400 3N	V~50Hz
Corrente max assorbita	9,2	A
Potenza max assorbita	4	kW
Grado di protezione elettrica	20	IP
Peso netto senza bruciatore	525	kg

Il generatore garantirà un ricircolo d'aria di 16.320 mc/h pari a circa 4.5 Vol/h dell'area di gioco.

FABBISOGNO ENERGETICO PER GLI SPOGLIATOI E SERVIZI

Gli spogliatoi ed i servizi annessi hanno bisogno di 11.180 Kcal/h (13 kW). Tale apporto termici è dato da n.12 radiatori. Essi sono allacciati a collettori di distribuzione ed intercettati da valvole di zona.

CALCOLO ACQUA CALDA SANITARIA

Dati:

Docce	n.12
Lavelli	n. 4
Temperatura acqua richiesta	45 °C
Temperatura accumulo	60 °C
Temperatura acqua ingresso	12 °C
Periodo di punta	1 h
Periodo di preriscaldamento	5.0 h

I base alla norma UNI 9182 si ha:

Portata d'acqua	2.310 l/h
Volume d'accumulo	1.323 l
Potenzialità termica del serpentino	12.900 kcal/h (15 kW)

Si è scelto un serbatoio d'accumulo da 1500 l con due serpentine di riscaldamento.

CENTRALE TERMICA

La caldaia deve, nella peggiore delle ipotesi, fornire energia all'impianto di riscaldamento e

**P.A.G. SICUREZZA E LEGALITA' INIZIATIVA
"IO GIOCO LEGALE" LINEA D'INTERVENTO 1
COMUNE DI AFRAGOLA
CAMPO POLIVALENTE COPERTO**

contemporaneamente produrre acqua calda sanitaria. Dai calcoli fatti si evince che l'impianto di riscaldamento richiede un energia di circa 13 kW mentre per la produzione d'acqua calda circa 15 kW, pertanto, considerato un rendimento del 90%, la caldaia ha una potenza termica utile min. di 31 kW.

Per la produzione del fluido scaldante la centrale termica è costituita da:

- . 1) n.1 gruppo termico in acciaio ad alto rendimento della potenzialità utile di 31 kW;
- . 2) n.1 accumulatore d'acqua calda con doppio serpentino da 1500 l;
- . 3) n. 2 collettori (pannelli) solari.

La caldaia murale è un generatore di calore monoblocco a gas a condensazione premiscelata ad altissimo e costante rendimento 4 stelle secondo Direttiva Europea 92/42/CEE.

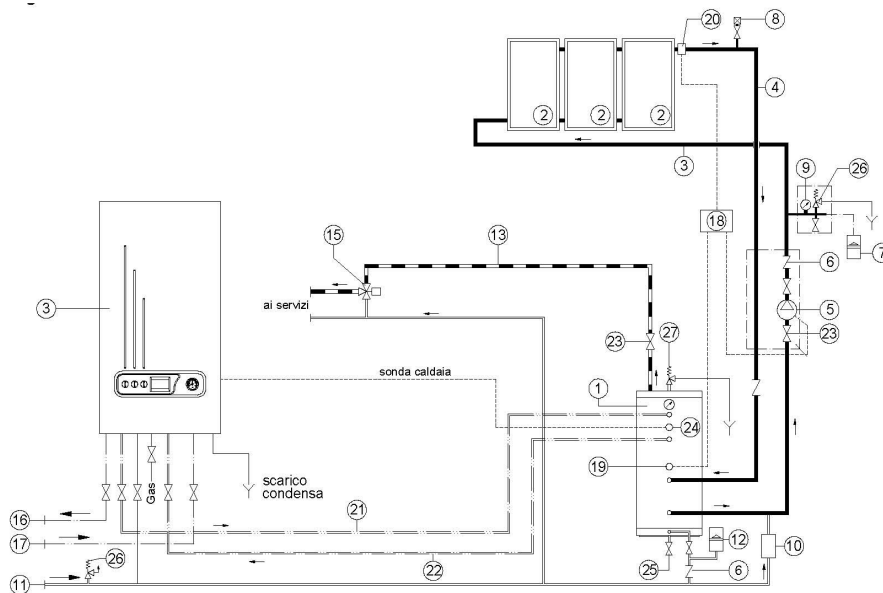
Il rendimento utile all'acqua fino al 108,6%, riferito al P.C.I. del gas, consente di ottenere risparmi stagionali fino al 35%. Installazione in centrale termica o esterna (MC).

L'accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione e la modulazione continua dal 20% al 100% - sono gestite elettronicamente con microprocessore di ultima generazione, con rapporto aria-gas costante.

Il bruciatore ecologico genera una combustione a fiamme dette tecnicamente fredde, con la drastica riduzione delle emissioni di ossidi d'azoto e monossido di carbonio, con valori inferiori alla massima classe ecologica 5a secondo norma EN 483.

Di seguito si riporta lo schema funzionale della centrale termica.

**P.A.G. SICUREZZA E LEGALITA' INIZIATIVA
"IO GIOCO LEGALE" LINEA D'INTERVENTO 1
COMUNE DI AFRAGOLA
CAMPO POLIVALENTE COPERTO**



NOMENCLATURA

- 1) Accumulatore
- 2) Pannelli solari
- 3) Caldaia mod.
- 4) Tubazione mandata solare
- 5) Circolatore pannelli
- 6) Valvola di ritegno
- 7) Vaso d'espansione per impianto solare
- 8) Valvola sfiato aria con rubinetto
- 9) Manometro
- 10) Gruppo di riempimento
- 11) Tubazione acqua fredda
- 12) Vaso d'espansione acqua fredda sanitaria
- 13) Tubazione acqua calda sanitaria
- 14) Tubazione ritorno solare
- 15) Miscelatore termostatico
- 16) Mandata riscaldamento
- 17) Ritorno riscaldamento (con defangatore)
- 18) Regolatore elettronico comando circolatore
- 19) Sonda accumulatore
- 20) Sonda pannelli
- 21) Tubazione andata termo
- 22) Tubazione ritorno termo
- 23) Valvola di intercettazione
- 24) Sonda bollitore della caldaia
- 25) Scarico accumulatore
- 26) Valvola di sicurezza
- 27) Valvola di sicurezza sensibile a temperatura e pressione