

## PROGETTISTA

**Gasparini Associati**  
 studio di ingegneria e architettura  
 di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

Via E. Petrolini n.14/A  
 42122 REGGIO EMILIA  
 TEL: 0522/557508  
 FAX: 0522/557556  
 E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it  
 P.IVA: 02532680358

**Progettista:****Arch. Ilaria Gasparini****Gruppo di lavoro:****Ing. Piero A. Gasparini****Arch. Giulia Dallaglio****Dott. Francesco Caselli**

## COMMITTENTE

Azienda Pubblica di Servizi alla Persona  
 (Asp) Opus Civium

## PROPRIETARIO

COMUNE DI CASTELNOVO DI SOTTO

## OGGETTO

PRATICA DI RIORDINO PREVENZIONE INCENDI  
 CASA PROTETTA E CENTRO DIURNO  
 DI CASTELNOVO DI SOTTO (RE) - Il Stralcio

## TITOLO

Relazione di calcolo impianti  
 meccanici

## TIMBRI

## SCALA

## EMISSIONE

## DATA

progetto preliminare

dicembre 2013

progetto definitivo (pratica n. 19179 VVF)

gennaio 2014

progetto esecutivo

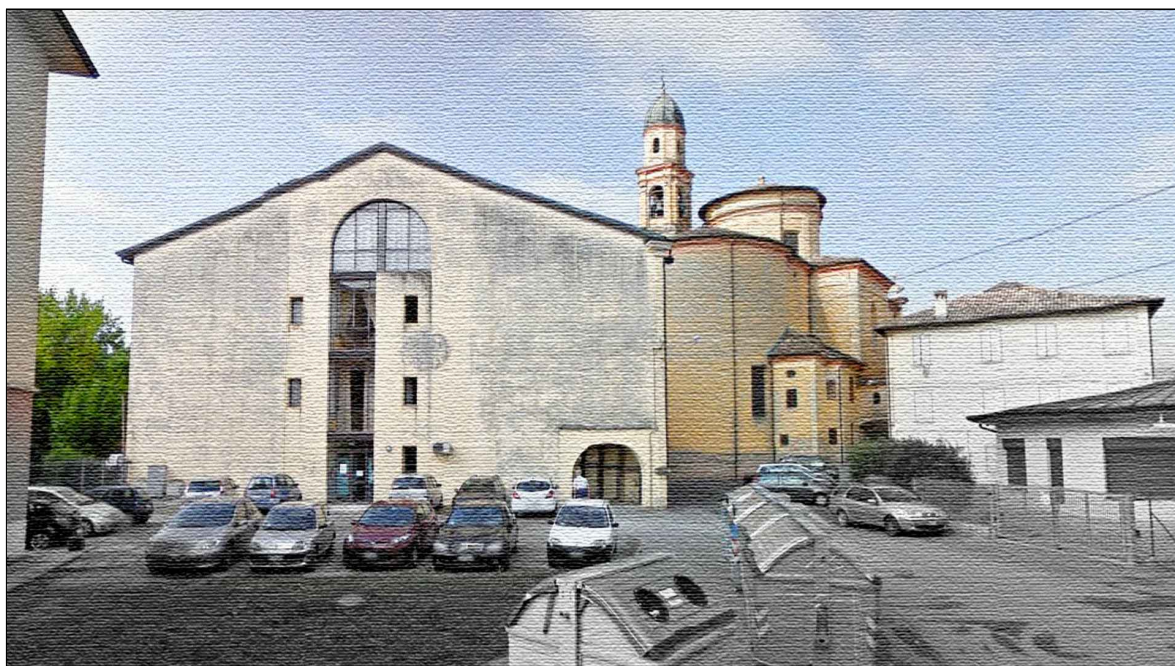
settembre 2017

aggiornamento

novembre 2020

## TAVOLA

R.09



N.B. : il rilievo geometrico è desunto dagli elaborati forniti dall'Amministrazione Comunale.

Il contenuto di questo documento è da ritenersi riservato e non può essere divulgato a terzi senza una autorizzazione formale della proprietà e dei progettisti.  
 Anche in caso di autorizzazione è obbligatorio citare la committenza, il progettista e l'esecutore.

# **1 Dati di progettazione, prescrizioni e prestazioni richieste agli impianti tecnologici**

## **1.1 Dati tecnici generali**

### **1.1.1 Località**

CASTELNOVO DI SOTTO	Comune di riferimento: Castelnovo di Sotto Quota sul livello del mare: 58 Zona climatica: E Gradi giorno: 2.441
Latitudine 44°48' NORD	Periodo di riscaldamento: 183 giorni

### **1.1.2 Condizioni climatiche esterne**

- Inverno, temperatura esterna convenzionale: - 5°C con 78% di umidità relativa.
- Estate, temperatura esterna: + 31,5°C col 55% di umidità relativa.
- Escursione massima giornaliera: 10°C.

### **1.1.3 Funzionamento degli impianti**

Continuo/intermittente in base alla tipologia dei locali.

### **1.1.4 Periodo di messa a regime**

Non oltre le due ore senza presenza di persone.

## **1.2 Prescrizioni e prestazioni impiantistiche richieste**

L'impianto è dimensionato in modo da rispettare le seguenti prescrizioni fondamentali:

### **1.2.1 Velocità dei fluidi**

La velocità di seguito specificate rappresentano i limiti minimi e massimi entro cui si è eseguito il calcolo.

#### **1.2.1.1 Velocità dell'acqua nelle tubazioni**

Compresa tra  $V = 0,5$  e  $2,5$  m/sec. per cadute di pressione comprese mediamente tra 100 e 250 Pa/m.

## **1.3 Prescrizioni di carattere acustico**

### **1.3.1 Rumore interno agli edifici**

Dimensionamento degli impianti tale da rispettare i limiti contemplati dalla Legge n° 447 del 26 ottobre 1995 e dal DPCM 14/11/97 "determinazione dei limiti delle sorgenti sonore".

### **1.3.2 Rumore al confine di proprietà**

Dimensionamento degli impianti per rispettare i limiti prescritti dal regolamento tipo di Igiene della Regione Emilia Romagna, considerando la zona urbanistica di tipo A (Residenziale).

## 1.4 Impianti antincendio

In conformità al punto 7.3.2.2 – Tipologia degli impianti del D.M. 18/09/2002, essendo la presente struttura con un numero di posti letto inferiore a 100, la protezione attiva è costituita da impianto a naspi DN25.

Secondo il comma 1 del punto 7.3.2.3 – Caratteristiche prestazionali e di alimentazione del D.M. 18/09/2002, si debbono garantire, nella condizione idraulicamente sfavorita, il contemporaneo funzionamento di 4 naspi DN25 con minimo 60 lt/min cad e con una pressione residua di 2 bar.

Secondo il comma 2 del punto 7.3.2.3 – Caratteristiche prestazionali e di alimentazione del D.M. 18/09/2002, si deve prevedere una riserva idrica con 60 minuti di autonomia.

Conseguentemente da quanto precedentemente riportato si ha:

- portata minima garantita gruppo di pompaggio =  $4 * 60 = 240 \text{ lt/min} = 14.400 \text{ lt/h}$
- riserva idrica minima garantita = 14.400 lt

I valori precedentemente riportati risultano il minimo di dimensionamento di legge; nelle scelte progettuali si sono previsti margini per eventuali incrementi futuri oltre alla protezione predisposta per l'allaccio dell'adiacente casa della salute dell'ASL di Reggio Emilia con conteggi come da indicazioni del DM marzo 2015, norma UNI 10779/2014 per impianti con livello di rischio 1 ovvero 4 naspi a 35 lt/min con 30 minuti di autonomia ovvero:  $35 * 4 * 30 = 4.200 \text{ lt}$ .

Il gruppo di pompaggio risulta dimensionato per il contemporaneo intervento sulle due strutture con adeguato margine oltre ad avere una prevalenza data dalla condizione peggiore ovvero geodetica, perdite di carico lineari e concentrate e pressione residua minima richiesta al naspo sfavorito della RSA.

Si sono inoltre, concordemente al funzionario VVF, previsti opportuni margini di riserva.

## 2 Dimensionamento delle reti idrauliche

### 2.1 Dimensionamento delle tubazioni

Nella valutazione delle perdite continue per attrito si è utilizzata la formula di Darcy, e precisamente:

$$Y = \beta \frac{Q^3}{D^5} L$$

Dove:

Simbolo	Descrizione	Unità di misura
Y	perdita di carico continua complessiva per il tratto di condotta considerato	m.c.a.
b	coefficiente numerico	
Q	portata di calcolo	mc/h
D	diametro della condotta	mt
L	lunghezza della condotta	mt

Il coefficiente b risulta calcolato, utilizzando la formula empirica elaborata dallo stesso Darcy, valida per l'acqua:

$$\beta = \frac{10.665}{D^5}$$

Le perdite di carico accidentali, vengono valutate come percentuale in incremento del valore delle perdite di carico continue o con l'utilizzo del relativo valore di Kv.

Una volta ottenuta la perdita di carico totale alla massima portata per il circuito più sfavorito, si è proceduto al ricalcolo della perdita a portate parziali, per poter costruire la curva dell'impianto.

## **2.2 Reti di distribuzione acqua**

Per il calcolo delle perdite di carico lungo la rete si sono determinate in varie sezioni le velocità e le relative perdite di carico unitarie mantenendo comunque la velocità dell'acqua entro i valori precedentemente riportati.

Nell'installazione delle tubazioni si deve provvedere a prestare la massima attenzione alla compensazione delle dilatazioni termiche nei circuiti.

Sulle linee di nuova realizzazione si provvederà a compensare le dilatazioni o realizzando opportuni loop ed omega di compensazione qualora se ne riscontrasse la necessità in funzione dell'effettivo percorso delle tubazioni o preferibilmente si provvederà all'autocompenso di linea sfruttando le curve ed i cambi di direzione delle linee stesse.

## **2.3 Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica**

Tutti gli impianti di nuova realizzazione dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle vigenti normative antisismiche ed in particolare:

- Categoria di edifici di interesse strategico la cui funzionalità assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile (allegato A della delibera regionale n. 1661/2009);
- Categoria di edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (allegato B della delibera regionale n. 1661/2009);
- Norme tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008 (cap. C8A.9) con le modifiche ed integrazioni di cui alla Circolare esplicativa del 02/02/2009 n. 617 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni...";
- "Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza sismica e della funzionalità degli ospedali" del gruppo di lavoro di cui al D.M. 22/12/2000;
- "Raccomandazioni congiunte USA-Italia per il miglioramento sismico degli ospedali in Italia di cui alle ATC 51-1 e ATC 51-2 del 2000;
- "Linee guida per la riduzione della vulnerabilità di elementi non strutturali, arredi e impianti" della Presidenza del Consiglio dei Ministri del giugno 2009;
- "Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio" del Ministero dell'Interno del dicembre 2011;

### 3 **Sommario:**

1	Dati di progettazione, prescrizioni e prestazioni richieste agli impianti tecnologici .....	1
1.1	Dati tecnici generali .....	1
1.1.1	Località.....	1
1.1.2	Condizioni climatiche esterne .....	1
1.1.3	Funzionamento degli impianti .....	1
1.1.4	Periodo di messa a regime .....	1
1.2	Prescrizioni e prestazioni impiantistiche richieste .....	2
1.2.1	Velocità dei fluidi.....	2
1.2.1.1	Velocità dell'acqua nelle tubazioni .....	2
1.3	Prescrizioni di carattere acustico.....	2
1.3.1	Rumore interno agli edifici .....	2
1.3.2	Rumore al confine di proprietà .....	2
1.4	Impianti antincendio .....	3
2	Dimensionamento delle reti idrauliche .....	4
2.1	Dimensionamento delle tubazioni.....	4
2.2	Reti di distribuzione acqua.....	5
2.3	Prescrizioni antisismiche per l'impiantistica meccanica .....	5
3	Sommario: .....	6