



COMUNE DI BARLETTA

Provincia di Barletta-Andria-Trani



PROGETTO DEFINITIVO

Titolo progetto:

ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLO STADIO COMUNALE "C. PUTTILLI" - COMPLETAMENTO 1° LOTTO

Committente:

Comune di Barletta
corso V. Emanuele, 94 - 70051 Barletta (BT)

Progettazione:

Ing. Pierino Profeta
via Mimmo Conenna n.44
70126 - Bari (BA)

Titolo elaborato:

Relazione Tecnica Impianti a Fluido

Scala:

Cod. elaborato:

IF A

Data: agg.2_agosto 2017

Sommario

PREMESSA.....	2
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	2
DESCRIZIONE INTERVENTI	2
IMPIANTO TERMICO EDIFICIO SERVIZI ATLETI	3
IMPIANTO TERMICO LOCALI SPOGLIATOIO	3
IMPIANTO IDRICO SANITARIO: ALIMENTAZIONE GENERALE, SERVIZI ATLETI, SERVIZI PUBBLICO	4
Tubazioni	4
Gruppo di spinta e riserva idrica	4
Impianto fognario.....	5
IMPIANTO IRRIGAZIONE CAMPO DI CALCIO	5
ALLEGATO: CALCOLO PRODUCIBILITA' SOLARE TERMICO	7

PREMESSA

Con la presente si intendono descrivere le caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti a fluido nell'ambito degli interventi di Adeguamento funzionale stadio "C. Puttilli" – Completamento – Lotto 1.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle vigenti normative di Legge ed in particolare:

- Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti, le Circolari Ministeriali, le Norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, le norme UNI, norme ANCC, le norme CEI, le tabelle CEI-UNEL e quant'altro in materia di sicurezza degli impianti;
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale";
- D.M. del 1.12.1975, apparso sul supplemento tecnico ordinario della G.U. n. 33 del 6.2.1976, recante "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" e le relative "Specificazioni tecniche applicative" emanate dall'ISPESL su conforme parere proprio consiglio tecnico;
- Le specificazioni tecniche contenute nella Raccolta R ed. 80 ex ANCC;
- D.lgs. 29 dicembre 2006.11. 311 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- le Leggi n. 9 e n. 10 del 9.1.1991 <<Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale>> ed i regolamenti di attuazione in particolare il D.M. 28.6.1977 n. 1052 (G.U. 2.2.1978), DPR 26.08.93 n. 412 (G.U. 14.10.93), DM 13.12.93 (GU. 20.12.93), DM 06.08.94 (GU. 24.08.94), Circ. 13.12.93 n. 231/F, Circ. 12.0.94 n.233/F;
- Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".
- Legge regionale Puglia n. 11 del 12-4-2001 "norme sulla valutazione dell'impatto ambientale.
- Decreto Ministeriale 22/01/2008 n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- Delle citate norme CEI in particolare le: 11-1, 11-8, 11-18, 81-1, 64-2, 64-8, 64-9.

DESCRIZIONE INTERVENTI

Si procederà alla sostituzione di tutte le apparecchiature presenti all'interno della centrale termica dell'edificio servizi atleti preesistente. Infatti, recenti sopralluoghi hanno evidenziato non solo la vetustà delle apparecchiature, ma anche suggerito l'opportunità di installare un impianto di produzione di acqua calda sanitaria collegato a collettori solari termici, in modo da garantire significativi risparmi in conto gestione.

Gli interventi sull'impianto idrico previsti consistono sostanzialmente nella realizzazione di una centrale di adduzione idrica unica per il campo sportivo ed idonea ad alimentare la rete di distribuzione dell'acqua sanitaria per i servizi atleti, servizi pubblico ed i locali della nuova tribuna coperta.

A questo si aggiunge la realizzazione di una nuova dorsale principale di alimentazione AS dei blocchi servizi, installata all'interno di un cunicolo tecnologico facilmente ispezionabile.

Inoltre, saranno installate le nuove pompe per l'emungimento dal pozzo esistenti e per l'alimentazione impianto di irrigazione del campo di calcio.

IMPIANTO TERMICO EDIFICIO SERVIZI ATLETI

IMPIANTO TERMICO LOCALI SPOGLIATOIO

Il progetto prevede la riconfigurazione della centrale termica mediante sostituzione del generatore di calore, installazione di nuovo collettore di distribuzione, del bollitore misto caldaia-solare per ACS, circolatori ed altri accessori necessari quali, addolcitore, vasi di espansione e gruppi di sicurezza (INAIL).

La caldaia prevista sarà del tipo a condensazione alimentata a gas metano avente potenza termica massima pari a 107 kW ed elevato rendimento 103%. La caldaia avrà dimensioni ridotte e tali da consentire l'agevole manutenzione all'interno della centrale termica. È prevista una distanza dalle pareti non inferiore a 60 cm ed oltre 1,50 m sul fronte della caldaia.

La caldaia sarà dotata di sistema di programmazione proprio, tale da garantire la gestione climatica dei due circuiti secondari presenti (alimentazione radiatori e produzione ACS).

La produzione di acqua calda sanitaria avverrà al piano interrato (come nella situazione attuale) attraverso un bollitore da 1500 l a doppia serpentina collegato al circuito secondario di caldaia e ad un sistema di collettori solari. L'impianto sarà costituito da n.7 pannelli solari termici posizionati in copertura e collegati mediante tubazioni coibentate al nuovo bollitore a doppia serpentina con integrazione energetica dalla nuova caldaia.

Considerando l'utilizzo contemporaneo di 16 docce con un consumo di 60 lt di acqua tiepida ad ora a 42°C si avrà: $12 \times 60 = 720$ lt.

(Per una doccia di risciacquo sono necessari circa 30 lt di acqua tiepida e pertanto 720 l sono sufficienti per circa 24 docce in un'ora di utilizzo). Accumulando l'acqua calda nel bollitore a 55°C e miscelandola con acqua di acquedotto a 12°C (considerando il periodo invernale più freddo) si avrà una capacità di accumulo:

$$55^\circ X + 12^\circ * (720 - X) = 42 * 720 = 30.240 \rightarrow 55 X + 8.640 - 12 X = 30.240 \rightarrow$$

$$\rightarrow (55-12) X = (30.240 - 8.640) \rightarrow X = 21.600 / 43 = 502 \text{ lt}$$

Il bollitore da 1.500 l è più che sufficiente a garantire oltre 24 docce in un'ora.

Potenzialità termica dello scambiatore:

$$P = Q \times DT = 1.500 \text{ lt} \times (55^\circ - 12^\circ) = 64.500 \text{ kcal/h} (75 \text{ kW})$$

Il bollitore sarà dotato di anodo al magnesio per la protezione dalla corrosione, avrà una copertura coibente costituita da poliuretano rigido e sarà dotato di tutti gli accessori per il funzionamento: valvole di intercettazione, valvola di sicurezza, vasi a diaframma per l'espansione dell'acqua, termometri, filtri, valvole di ritegno.

L'acqua in mandata ai servizi sarà termoregolata tra i 38° ed i 42°C da una valvola miscelatrice comandata da un regolatore da quadro.

L'acqua fredda di alimentazione ai bollitori sarà preventivamente filtrata e trattata con addolcitore per ridurre la durezza dovuta ai sali di calcio e magnesio, nei limiti previsti dalla UNI-CTI 8065.

IMPIANTO IDRICO SANITARIO: ALIMENTAZIONE GENERALE, SERVIZI ATLETI, SERVIZI PUBBLICO

Tubazioni

Tutte le tubazioni costituenti l'impianto esterno e le montanti sono state previste in polietilene ad alta densità Pe 100, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate in pressione (acquedotti, irrigazione, impianti idrici), PN 16, prodotte secondo UNI 10910, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n.102 del 02/12/78 del Ministero Sanita, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni a manicotto oppure con saldatura di testa.

L'impianto di distribuzione interno all'interno dei nuovi servizi pubblico sarà realizzato a vista con tubazioni multistrato complete di chiavi di arresto per ogni singola utenza.

Per il dimensionamento delle tubazioni sono stati presi in considerazione i seguenti fabbisogni idrici unitari:

- acqua fredda e/o calda;
 - vasi a cassetta q= 0,10 l/s;
 - lavabi “
 - orinatoi “

I coefficienti di contemporaneità delle utenze assunti sono pari a 0,5 per le condutture principali acqua fredda, 0,8 per le montanti acqua fredda. I coefficienti di contemporaneità per le condutture principali e per le montanti acqua calda sono rispettivamente pari a 0,4 e 0,5.

Gruppo di spinta e riserva idrica

Il gruppo di spinta per l'impianto sportivo sarà installato in sostituzione del gruppo esistente posto in prossimità dell'edificio servizi di supporto atleti esistente. Trattasi di gruppo di sollevamento acqua per grandi impianti, costituito da due elettropompe ad asse orizzontale con motore trifase, staffa portante con piedini antivibranti, collettori di aspirazione e mandata con giunti antivibranti, valvole di intercettazione e ritegno per ciascuna elettropompa, manometro con rubinetto e flangia di controllo, due serbatoi pressurizzati a membrana idonei per impieghi alimentari, impianto elettrico completo di quadro IP 55 con interruttori, telesalvamotori, commutatore per invertire l'ordine di avviamento, spie di funzionamento e blocco, pressostati, cavi di collegamento alle elettropompe e morsetteria. Le caratteristiche del gruppo saranno le seguenti:

- Portata min/med/max: Q (mc/h) = 0/9,0/18,0
- Prevalenza corrispondente non inferiore a: H (bar).= 6,4/5,5/3,8
- Potenza nominale dei motori: P (kW) = 2 x 2,25

A monte del gruppo pompe vi è la riserva idrica, costituita da n.3 serbatoi da 2000 lt per complessivi 10500 lt, allacciata al punto di erogazione dell'acquedotto cittadino mediante una rete in tubazione zincata realizzata in conformità alle prescrizioni del Ministero di Sanità per il convogliamento di fluidi alimentari. Per le giunzioni sono utilizzati raccordi, curve e gomiti pre-sagomati.

Impianto fognario

Non sono previste modifiche sostanziali all'impianto fognario esistente, fatto salvo il collegamento dei nuovi servizi di supporto per il pubblico all'anello perimetrale all'impianto sportivo.

Per il dimensionamento delle nuove diramazioni secondarie dell'impianto fognario sono state prese in considerazione le stesse portate dell'impianto idrico in particolare si sono considerate le unità di scarico pari a 0.10 l/s ed in base ad esse con coefficienti di contemporaneità commisurati a quelli di utilizzo dell'impianto idrico sono stati calcolati i diametri delle condotte tenendo presente che per le colonne montanti non sono stati usati mai tubazioni di diametro inferiore a 100 mm.

Ciascun nuovo blocco servizi sarà dotato almeno di ventilazione primaria di diametro non inferiore alla colonna montante e di ventilazione secondaria quando le condizioni impiantistiche lo prevedono come risulta dagli elaborati grafici.

Le tubazioni dell'impianto fognario saranno in polietilene ad alta densità ovvero in PVC con guarnizioni in neoprene. Tutte le tubazioni prevedranno ad ogni piano un giunto di dilatazione in modo tale da compensare le dilatazioni termiche delle condotte alla base di ogni colonna montante saranno predisposti fori di ispezione con tappo a vite e punti fissi. Tutte le condotte sub orizzontali avranno pendenza minima dello 0,8%. Per ogni altra raccomandazione si rimanda alle prescrizioni delle case costruttrici.

IMPIANTO IRRIGAZIONE CAMPO DI CALCIO

A servizio del nuovo impianto di irrigazione del campo di calcio vi sarà una nuova pompa di alimentazione sommersa all'interno della vasca di raccolta esistente avente capacità pari a circa 115 mc.

Trattasi di elettropompa sommersa centrifuga pluristadio "WL 8GS22T" collaudata a norme UNI EN ISO 9906, motore trifase 380 V, potenza 2,2 kW. Girante flottante (maggiore resistenza all'abrasione), camicia esterna, albero, testata e valvola interamente in acciaio Inox; raccordo di mandata filettato 2" F, diametro di ingombro massimo 99 mm, tenuta meccanica con protezione antisabbia, sabbia tollerata fino a 150 g/m³. Caratteristiche idrauliche nel punto di lavoro:

- Portata 130,0 l/min, prevalenza 63,0 m.
- Quadro elettrico di protezione e comando "EDOL1-T/3" in cassa metallica verniciata, conforme alla norma EN 60439 e alla norma EN 61000, alimentazione 380V ca, potenza 2,2 kW, protezione IP54, sezionatore generale bloccoporta, contattore pompa con relè termico, ingresso 24V ca per comando esterno da controllo livello, controllo di livello completo di sonde, ingresso comando Master programmatore.
- Relè "REL-POMPA" a 24V ca di interfaccia tra il programmatore elettronico e il quadro elettrico attraverso il comando Master del programmatore.

A monte della riserva idrica si provvederà alla sostituzione della pompa di approvvigionamento idrico da pozzo mediante inserimento di una nuova elettropompa sommersa per pozzi ed acque di falda, diametro di attacco DN 50, 2800 l/min, per pozzi con diametro min. mm 150, completa di valvola di ritegno DN 50.

- Portata min/med/max: 6,0/10,0/14,0 (mc/h).
- Prevalenza corrispondente non inferiore a: H 8,6/ 7,55/ 5,25 (bar).
- Potenza nominale del motore: P (kW) 4,00

COMPLETAMENTO IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

L'impianto di smaltimento delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque all'interno del preesistente fossato perimetrale al campo di gioco.

Le acque convogliate, tuttavia, in caso di eccessiva pioggia non potrebbero essere allontanate alla rete di fogna bianca esistente in strada.

È prevista, quindi, il collegamento dell'anello esistente al collettore di fogna bianca su strada pubblica, mediante una tubazione in PE-AD (polietilene alta densità) di tipo corrugato a doppia parete per condotte di scarico interrate non in pressione, conformi alla norma UNI EN 13476, complete di sistema di giunzione con relativa guarnizione elastomerica a norma EN 681-1, c. Diametro esterno mm 500. Ogni 30 m circa saranno installati pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio di sezionamento ed ispezione, completi di chiusini in ghisa sferoidale, secondo le norme ISO 1083 o UNI EN 1563, delle dimensioni 100x100x90 sp.12 cm - marcato Ce UNI EN 1917.

ALLEGATO: CALCOLO PRODUCIBILITA' SOLARE TERMICO