

PROGETTO ESECUTIVO

COMPLESSO NATATORIO COPERTO

Inquadramento:

Piazzale Pancrazi n°1, Faenza (RA)

Foglio 131; Particella 680 e porzione particella 1554

RELAZIONE TECNICA OPERE EDILI

2 dicembre 2013

A02.1

Proprietà: Comune di Faenza

Committente e gestore: Nuova CO.GI. Sport soc. coop. p.a. Gestione Impianti Sportivi e Promozione

Responsabile dei Lavori / Responsabile del procedimento: Ing. Massimo Donati c/o Comune di Faenza, Piazza del Popolo 31, Faenza (RA)



COOPROGETTO

architettura ingegneria servizi

via Severoli, 18 - 48018 Faenza (RA)

tel. 0546-29237 - fax. 0546-29261

segreteria@cooprogetto.it

Arch. Alessandro Bucci

collaboratori:

Arch. Luca Landi

Arch. Michele Vasumini



Progetto impianti elettrici

Per. Ind. Marco Samorini

collaboratori:

Per. Ind. Andrea Bravaccini

Progetto impianti meccanici

Per. Ind. Alberto Schwarz

Per. Ind. Christian Bassi

Progetto strutturale

Ing. Marco Peroni

Geologo: Giancarlo Andreatta

Coordinatore Sicurezza:

Ing. Paolo Ruggeri

Pratiche precedenti

Firme dei tecnici ognuno per le proprie competenze

Presa visione

DOCUMENTO TIMBRATO E FIRMATO
NELL'ORIGINALE CARTACEO
DEPOSITATO AGLI ATTI

| data | redatta da |
|------|------------|
| | |
| | |
| | |

Progetto per la realizzazione di un complesso natatorio coperto

presso il centro sportivo comunale di Faenza (RA)

PROGETTO ESECUTIVO: RELAZIONE TECNICA OPERE EDILI

INDICE

| | |
|---|--------|
| 1) INQUADRAMENTO | pag. 2 |
| 2) IL COMPLESSO ESISTENTE | pag. 2 |
| 3) IL NUOVO COMPLESSO | pag. 3 |
| 4) MATERIALI UTILIZZATI E PRESTAZIONI | pag. 5 |
| 5) ACCENNO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI | pag. 7 |

1. Inquadramento

L'intervento si configura come un ampliamento distaccato nell'area retrostante l'attuale Piscina Comunale esistente. La posizione contigua ma non baricentrica rispetto al vecchio impianto consente di creare un rapporto flessibile nell'accessibilità e gestione delle due strutture. L'area su cui insisterà il nuovo complesso (di circa 1200 mq complessivi) è attualmente occupata dal campo da calcio secondario attiguo allo stadio Bruno Neri, dedicato agli allenamenti della squadra calcistica. Questo campo da calcio, che già risulta non regolamentare, subirà una lieve riduzione dimensionale, continuando a mantenere l'attuale destinazione esclusivamente per gli allenamenti con una fascia libera perimetrale nei confronti delle recinzioni di circa 5,00 mt. su ogni lato.

Con la costruzione del nuovo impianto anche l'accesso all'intero complesso sportivo, (cui si rimanda per una visione di insieme alle tavola di inquadramento allegata) composto dalle piscine, dal campo da calcio e dal Circolo Tennis, verrà migliorato grazie alla realizzazione di un nuovo percorso pedonale con accesso da via Marozza, (non oggetto del presente appalto).

Essendo il nuovo intervento ricadente in proprietà pubblica, si rifà alla tipologia di classificazioni di cui all'art. 44, legge 865/71, pertanto non necessita dell'individuazione di ulteriori aree a parcheggi e verde posti auto.

2. Il complesso esistente

Per l'accesso all'attuale piscina si utilizza il vialetto pedonale che da piazzale Pancrazi conduce all'ingresso, costeggiando il fianco del Pala Bubani.

L'odierno complesso consta in una serie di volumi al cui interno sono alloggiate 4 vasche:

- quella principale di dimensioni 25,0x12,50 mq e profondità 1,50 mt;
- la seconda 25,0x6,0 mq a tre corsie con una zona profonda 125/135 cm ed una zona lunga circa 10 mt con buca per immersioni subacquee di profondità pari a 4 mt.;
- la terza è una vasca ricreativa 9,0x3,5 mq di profondità pari a cm.90;
- infine la quarta, una vasca di tipo riabilitativo, di dimensione pari a 6,0x3,5 mq.

All'esterno, verso Sud, su una superficie pavimentata di oltre 240 mq sono collocate due piscine:

- la principale di dimensioni 50,0x21,0 mq e profondità variabile da 1,25 mt a 2,00 mt;
- una più piccola di dimensioni 19,0x8,0 mq con profondità variabile dai 0 ai 0,45 mt.

A livello di servizi, sono presenti spogliatoi suddivisi per sesso ed anche per bambini, accessibili da genitori di entrambi i sessi, nonché spogliatoi per arbitri e personale. A piano terra, in posizione adiacente la reception si trova un'area ristoro accessibile anche dall'esterno senza interferenze tra visitatori ed utenza piscina. In fondo al blocco principale si trovano l'infermeria ed i depositi degli attrezzi sportivi. Al piano primo è prevista una piccola palestra pre-attività natatoria, nonché l'accesso alle tribune, anche accessibili da disabili. A chiudere il complesso, dall'ingresso si accede anche ad una serie di uffici.

3. Il nuovo complesso

Per raggiungere il nuovo impianto si effettua lo stesso percorso di quello esistente da piazzale Pancrazi, per poi procedere costeggiando la rete che delimita il bordo del campo da calcio e giungere agli scalini ed alle rampe che permettono di accedere al piccolo piazzale antistante la porta d'ingresso. A livello di gestione interna, l'accesso al nuovo impianto avverrà prevalentemente in modo automatizzato, attraverso tessere personali in dotazione agli utenti. Questa particolare condizione renderà possibile la sostituzione della usuale *reception* con un sistema a tornelli automatici. Nel caso emergesse la necessità di disporre di uno spazio *reception*, nel progetto è prevista l'eventuale riconfigurazione di un ufficio, senza togliere spazi essenziali alle attività.

La progettazione architettonica prende a riferimento le vigenti Norme FINA per gli Impianti, le Norme CONI per l'impiantistica sportiva, approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n° 1379 del 25 giugno 2008 ed infine il regolamento di Igiene del Comune di Faenza.

Il nuovo impianto sarà dotato di una vasca di dimensione 25,00x12,50x1,80 mt. di profondità ed avrà altezza libera sottotrave di 5,00 m, poiché una delle attività previste nella nuova piscina sarà la pallanuoto (art. 7.6 delle NORME CONI). Non è prevista la realizzazione di tribune.

Le attività in previsione sono quelle che al meglio sfruttano la profondità della nuova vasca:

- nuoto di utenza libera;
- nuoto agonistico a livello locale;
- corsi di pallanuoto giovanile, non agonistico, maschile e femminile;
- pallanuoto U13 ed U14 a livello agonistico;
- corsi di nuoto di salvamento
- attività corsuali di *Acqua Fitness* (tipo GAG)
- corsi nuoto sincronizzato
- corsi subacquei
- *syncro* agonistico a livello locale

Le attrezzature sportive, oltre alle corsie galleggianti previste per suddividere la superficie d'acqua e delimitare le linee del campo da gioco per la pallanuoto, sono costituite da tavolette e *pullboy* in schiuma espansa, palloni, porte e bandierine per pallanuoto.

In particolare, data la presenza del contiguo impianto natatorio esistente precedentemente descritto, oltre all'articolo 10.2 "Impianti natatori", si fa riferimento all'articolo 11 relativi agli "Impianti sportivi di esercizio" per cui (ai punti 5 e 6):

"...in relazione alle modalità di uso e di gestione dell'impianto, la dotazione di spogliatoi per i praticanti e gli istruttori (e i relativi servizi) e di magazzini potrà essere ridotta o, in casi particolari, anche annullata, ove le relative funzioni siano garantite da altre strutture, anche a carattere non sportivo, utilizzabili da parte degli utenti. Nel caso di impianti di modesta entità, per il primo soccorso, potrà essere utilizzato anche un locale con destinazione igienicamente compatibile (ad esempio un ufficio o un locale di sorveglianza) con attrezzature minime (cassetta di primo soccorso e fruibilità di un telefono per chiamate d'emergenza)."

Riportiamo qui di seguito le verifiche degli aspetti normativi relativi alla progettazione degli spazi interni, riferiti alle normative sopra riportate:

Dall'articolo 61 del Regolamento di Igiene (R.I.) del Comune di Faenza:

"(...) il numero massimo di frequentatori deve essere calcolato in ragione di 2 mq di specchio d'acqua per persona".

Specchio d'acqua: $(25.0 \times 12.5) \text{ mq} / 2 \text{ mq} = 156$ numero massimo di frequentatori

Dall'articolo 62 del R.I.:

"Negli impianti aperti al pubblico dovranno essere previsti un numero di spogliatoi o posti non inferiore al 20% (...) del numero massimo degli utenti calcolato sulla capienza dei bacini e distinti per sesso, considerando una uguale presenza di uomini e donne. (...) Un posto spogliatoio equivale ad una cabina singola e, per gli spogliatoi comuni, a 1,6 mq. L'altezza interna non deve essere inferiore a 2,40 mq. Nelle strutture coperte dovranno essere inoltre previsti un numero di asciugacapelli pari a quello degli spogliatoi".

Numero massimo di utenti: $156 * 20\% = 32$ numero posti minimo da garantire per spogliatoio

$32 * 1,6 \text{ mq} = 51,2 \text{ mq}$ superficie minima da garantire per spogliatoio

Superficie da progetto dello spogliatoio e servizi uomini: $68,2 \text{ mq} > 51,2 \text{ mq}$ richiesti VERIFICATO
Superficie da progetto dello spogliatoio e servizi donne: $65,6 \text{ mq} > 51,2 \text{ mq}$ richiesti VERIFICATO

dall'articolo 63 del R.I.:

"(...) Nelle strutture aperte al pubblico dovranno essere previsti almeno: 1 wc ogni 30 frequentatori ed 1 doccia ogni 20 frequentatori (di cui il 50% a box) ed 1 lavabo ogni 30 frequentatori. In ogni caso vanno previsti due settori distinti per sesso e proporzionati (...) con un numero minimo di 1 wc, 1 doccia ed 1 lavabo per settore e dotati di erogatori di sapone ed idonei sistemi per l'asciugatura delle mani."

Ogni spogliatoio dovrà pertanto essere dotato di almeno: 2 wc, 2 docce, 2 lavabi:

Dotazione spogliatoio uomini

2 wc, 2 orinatoi, 2 lavabi, 10 docce > di quanto richiesto da regolamento VERIFICATO

Dotazione spogliatoio donne

4 wc, 2 lavabi, 16 docce > di quanto richiesto da regolamento VERIFICATO

L'area di bordo vasca non supera un'inclinazione del 3% ed è realizzata con idoneo materiale ceramico antidrucciolevole, ha larghezza sempre superiore a 1,50 m e superficie complessiva maggiore del 50% di quella della vasca (in questo caso quasi si equivalgono): 312,50 mq è la superficie della vasca, 305 mq è l'area di bordo vasca.

L'intera copertura vedrà la presenza di lucernari in numero tale da soddisfare i rapporti illuminanti per ogni ambiente (art. 7.7 delle NORME CONI).

La pavimentazione di rivestimento delle superfici della vasca (fondo, lati lunghi e corti) sarà in piastrelle di gres smaltato dalle dimensioni di 25x12,5 cm; quella del piano vasca sarà in materiale gres porcellanato, formato 30x60 cm, con valori di scivolosità:

- R11 (gruppo R - DIN 51130),

- C (gruppo ABC – DIN 51097),

facilmente pulibile e igienizzabile;

analoga scelta per il formato della piastrella degli spogliatoi, in gres porcellanato 30x60 cm con valori di scivolosità:

- R11 (gruppo R - DIN 51130),

- B+C (gruppo ABC – DIN 51097),

È previsto un sistema di raccolta delle acque di trascinamento a bordo vasca, distinto da quello di raccolta delle acque di pulizia posto su ognuno dei quattro lati del locale piscina. L'area di bordo vasca non supera un'inclinazione del 3% ed in ogni punto ha larghezza sempre superiore a 2,00 m rispetto a pareti/pilastrini circostanti e superficie complessiva maggiore del 50% di quella della vasca (in questo caso quasi si equivalgono): 312,50 mq è la superficie della vasca, 305 mq è l'area di bordo vasca.

Per quanto riguarda il soddisfacimento dei rapporti areanti, tutto è demandato ad un impianto UTA ad alta efficienza con inverter in grado di controllare sia i volumi di ricambio aria, sia le temperature, sia la percentuale di umidità degli ambienti (art. 7.10 delle NORME CONI).

4. MATERIALI UTILIZZATI E PRESTAZIONI

La struttura sarà caratterizzata da un involucro realizzato con elementi di calcestruzzo prefabbricati, scelta che permette di concentrare le risorse sulle dotazioni impiantistiche e sulle finiture, aventi resistenza al fuoco R=120 (norma UNI 9502). Travi di collegamento, bicchieri di fondazione, travi e pilastrini costituiscono la base di una maglia strutturale ordinaria, avente per la parte degli spogliatoi campate di circa 7 m e luce massima di 12 m; i valori di K termico per i pannelli verticali (spessore 30 cm coibentati internamente con polistirene espanso), alti circa 7,10 m fuori terra e sostenuti da apposite travi reggi-panello, sarà di $K \leq 0,30 \text{ W/mqK}$.

Il solaio di copertura degli spogliatoi piscina è realizzato in pannelli alveolari di tipo spirall aventi altezza di 35 cm più 5 cm di soletta e verrà montato con lastre di larghezza modulare generalmente di 80 e 120 cm, la seconda in grado di vedere alloggiati i cupolini con luce netta 120x170 cm per l'illuminazione degli ambienti sottostanti. Il solaio verrà poi ultimato con idonea coibentazione ed impermeabilizzazione e sarà calcolato per il carico permanente di tre basamenti atti ad ospitare le Unità di Trattamento d'Aria ed il locale tecnico del complesso, una semplice struttura in pannellature sandwich sorrette da strutture di profilati metallici.

Nella parte della piscina i pannelli verticali rimarranno della stessa altezza per non creare riseghe nei prospetti principali. Le campate avranno luce di circa 7,90 m.

Al di sopra delle travi del piano vasca (in legno lamellare di sezione 20x93 cm le 11 centrali, mentre la prima e l'ultima saranno in c.a. "ad ancora" alte circa 100 cm; complessivamente 13 travi di lunghezza circa 19,40 m) si monteranno pannelli coibentati, in legno, aventi la seguente stratigrafia:

- controsoffitto ligneo, sp. 2 cm e controlistelli di supporto
- tavole in legno lamellare sdraiato da 57 mm, R.60;
- barriera al vapore autoadesiva da 3,0 kg/mq
- listelli di contenimento 6x12 cm
- pannello coibente in polistirene, sp. 10 cm
- tavolato superiore in OSB, sp. 18 mm
- impermeabilizzazione con doppia guaina,
da 4 mm la prima ed ardesiata da 4,0 kg la seconda

Entrambi i solai di copertura finiti garantiranno un K termico $\leq 0,27$ W/mqK.

L'intera copertura sarà caratterizzata dalla presenza di lucernari a doppia calotta ($K \leq 2,00$ W/mqK) in numero tale da soddisfare i rapporti illuminanti per ogni ambiente; in particolare per la sala riunioni e per il locale quadri si provvederà alla possibilità di apertura motorizzata degli stessi. Ogni lucernario sarà dotato di un proprio basamento coibentato (tipo pannello *sandwich* metallico) su cui poter risvoltare le guaine in fase di ultimazione.

I solai a terra degli spogliatoi sono pensati con la seguente stratificazione ed ospiteranno un pavimento radiante:

- piastrella in gres
- massetto con pendenza variabile
- isocal, sp. 15 cm
- soletta con rete, sp. 10 cm
- telo in polietilene
- stabilizzato, sp. 20 cm

Per il piano a bordo vasca si utilizza lo stesso "pacchetto" privato dell'isocal. La porzione di partizione orizzontale posta sopra alla vasca di compenso sarà un solaio in soletta portante di calcestruzzo. Lo scolo delle acque è affidato ad una pendenza del 2% dei pavimenti verso delle canalette in pvc distribuite sui bordi di ogni locale.

I vani tecnici posti all'esterno del fabbricato avranno pavimento costituito da una soletta armata spolverata al quarzo, gettata sopra il telo e lo strato di stabilizzato.

Tutte le elevazioni diverse dal prefabbricato saranno costituite da blocchi tipo Poroton di dimensioni diverse a seconda dell'utilizzo: da 12 cm intonacato su entrambi i lati per le partizioni interne; da 25 cm intonacato su entrambi i lati a separazione tra spogliatoi e piscina; da 42 cm intonacato su entrambi i lati come perimetro degli spogliatoi calcio. Per il locale pompe e per il locale dei cogeneratori è prescritta una partizione REI 120, garantita da un blocco tipo LECA intonacato. Infine si realizzerà una controparete tra la zona degli spogliatoi calcio e la parete della piscina per lasciare un giunto sismico costruttivo di circa 10 cm tra i due blocchi per permettere differenti movimenti degli stessi.

Le finiture interne saranno costituite da piastrelle di gres sui pavimenti; si avrà muratura con intonaco premiscelato e:

- tinteggiata a smalto, con controsoffitti idrofugo nella zona spogliatoi/servizi;
- interamente rivestita da piastrelle nelle docce, con controsoffitti in aquapanel.

Nel controsoffitto sono predisposte botole (intelaiate, sempre in cartongesso) per ispezione agli impianti montati sopra di esso. Ogni lucernario avrà un pozzo luce definito da una veletta di cartongesso idrofugo fino al livello del controsoffitto; ad un'alta veletta di cartongesso idrofugo nella zona vasca è affidato il compito di celare i canali di mandata e di ripresa degli impianti meccanici, nonché i canali elettrici. Per le finiture del volume esterno verrà impiegato intonaco per esterni di colore RAL 8019 lasciato a vista con eccezione dei fronti dei due vani tecnici, che verranno schermati con rete metallica forata zincata montata su un telaio di profili scatolari 80 x 40 mm di acciaio (montanti e traversi), anch'essa con colorazione RAL 8019.

Gli infissi del fabbricato piscina saranno vetrate e porte in alluminio colore RAL 9010, con vetri stratificati sicurezza 5/5 + 12 +5/5 e $k < 1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ e vasistas superiori. Tutti gli infissi hanno dimensioni cm 180 x 220 + 80 (sopraluce apribile a vasistas) per permettere il facile inserimento nella scansione regolare dei pannelli prefabbricati di larghezza 2.00 metri. Per gli spogliatoi calcio si utilizzerà lo stesso infisso con colore RAL 8019, apertura solo a vasistas e dimensioni notevolmente ridotte, per garantire l'illuminazione dei locali.

Infine, la sistemazione esterna prevede la formazione di un'area pavimentata con autobloccante sul lato Est del fabbricato, con pendenza del 2% verso il campo da calcio. Per superare il dislivello di circa 90 cm che separa attualmente il piazzale esistente con l'area d'intervento, si realizza un sistema di rampe (inclinazione massima 8% per assolvimento L13/1989) e gradini a raccordo fino all'ingresso. Il nuovo marciapiede lambisce gli spogliatoi calcio ed il vano dei cogeneratori fino al limite del fabbricato dove è montata una scala alla marinara che consente l'accesso alla copertura degli spogliatoi, prima, e degli spogliatoi piscina, poi.

Quattro setti in lamiera scandiranno il prospetto degli spogliatoi alternandosi all'intonaco ed integrando i due ingressi, porte realizzate anch'esse in lamiera.

5. ACCENNO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Il riscaldamento nella zona spogliatoi avverrà attraverso pannelli radianti a pavimento (minor consumo e migliore *performance*); saranno previsti *inverter* anche nelle pompe di circolazione. Sarà installato in maniera fissa un telo per la copertura della vasca quando inutilizzata per limitare le dispersioni energetiche.

Oltre alla particolare attenzione riservata all'ecosostenibilità dell'impianto, (dovuta alla presenza di impianti per il trattamento aria di ultima generazione), la nuova piscina ospiterà l'installazione di un cogeneratore di forte innovazione tecnologica. Tale progetto mira a ridurre i consumi e a razionalizzare le portate energetiche dei vari impianti (piscine, spogliatoi del calcio nuovi e vecchi ed il palasport "Dino Bubani"). Si potrà sviluppare un'ottima priorità termica per la produzione di acqua calda sia nel periodo invernale che in quello estivo ed una produzione elettrica che andrà a diminuire i consumi degli impianti.

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE LOCALE VASCA

Temperatura aria zona vasche +28°C.

Umidità relativa interna zona vasca 65-70%

Portata aria totale 24.000 mc/h;

Portata minima aria esterna 7.000 mc/h (22mc/mq vasca – 2 vol/h);

Portata massima aria esterna 20.000 mc/h (regolabile in funzione dell'umidità relativa)

Impianto sempre in funzione durante l'esercizio dell'attività

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE LOCALI SPOGLIATOI PISCINA

Portata aria di estrazione docce e wc 2.190 mc/h (pari a 10 vol/h)

Portata aria di immissione spogliatoi 2.650 mc/h (pari a min. 4vol/h)

Temperatura interna spogliatoi +24°C.

Impianto sempre in funzione durante l'esercizio dell'attività;

L'illuminazione verrà realizzata tramite degli apparecchi di illuminazione a LED ad elevata efficienza energetica nella zona degli spogliatoi e degli uffici. L'illuminazione di emergenza centralizzata 24 volt sarà a sorgente a led anch'essa. Gli apparecchi della zona docce avranno un grado di protezione IP55. Negli spogliatoi e servizi il livello di illuminamento previsto è di 200 lux, negli uffici e nella sala riunioni è di 400lux. Per quanto riguarda l'illuminazione della vasca, parzializzabile (33-66-100%), sono stati previsti degli apparecchi di illuminazione con lampade fluorescenti lineari da 3x54W in acciaio con trattamento anti corrosione idoneo per piscine. Sono state previste delle lampade ad amalgama con una maggiore efficienza ad temperature elevate.

L'illuminamento della zona vasca sarà conforme a quello richiesto dalla normativa CONI per attività natatorie al coperto con livello attività 2 (attività agonistica a livello locale). Il valore di illuminamento medio sarà quindi di 300 lux con un rapporto fra illuminamento minimo e medio maggiore di 0,7 (art. 7.8 delle NORME CONI).