

Comune di ROMA
Municipio XX

QUADRO ECONOMICO GENERALE

OGGETTO: Realizzazione di un Impianto Sportivo Comunale ubicato nel PL Colli D'oro "Parco di Labaro" XX Municipio

CONCESSIONARIO: S.S. Lazio Pallavolo a.r.l. - con sede a Roma, in via G. Camozzi, 6/8 (vincitrice bando n° 2994 del 20/9/2006)

Il Progettista

Il Concessionario

Il R.U.P

QEG

QUADRO ECONOMICO GENERALE DELL'OPERA

Il quadro economico relativo alla struttura sportiva da realizzarsi nel XX Municipio località “Parco di Labaro” è organizzato in modo che questa possa essere realizzata in fasi diverse e per blocchi funzionali.

La suddivisione dei blocchi funzionali da realizzarsi in due fasi, è compatibile con il funzionamento generale dell'impianto in quanto ogni blocco pur appartenente alla stessa struttura è pensato totalmente indipendente dall'altro per funzioni e per percorsi.

Il progetto si articola su tre livelli completamente fuori terra, e anche se questo può comportare un maggiore consumo di suolo, le motivazioni tecniche che hanno portato a questa scelta sono state obbligate dalla posizione dell'area di sedime che si trova a cavallo di un 'compluvio morfologico'.

Come evidenziano gli schemi riportati, nel progetto si è voluto separare le strutture relative alle diverse attività sportive pur mantenendone un legame di relazione attraverso percorsi orizzontali e verticali, ma ogni attività potrà usufruire dei suoi spogliatoi e delle sue strutture preparatorie.

Le due piscine, che nel periodo estivo devono poter essere scoperte per consentirne l'uso a un pubblico più ampio, sono state posizionate sul piano di calpestio dell'elemento più basso. Questo posizionamento è stato ritenuto necessario sia per recuperare superficie da destinare a impianti e depositi, ovvero non incassarle troppo rispetto al contesto dei volumi, sia per allontanarle dall'ombra che vi proietterebbe il volume della palestra.

Alla base della definizione dei percorsi è la differenziazione tra “percorso asciutto” e “percorso bagnato”.

Nella parte detta del “bagnato”, oltre alle piscine posizionate nel piano di copertura, si trovano gli spogliatoi dedicati, gli spazi dove effettuare la terapia riabilitativa e i massaggi sportivi.

Nella struttura più grande, nella cui palestra sono stati previsti circa 1100 posti seduti, dedicata principalmente alla pallacanestro ed al basket, sono collocati oltre ai servizi differenziati per atleti e per normali frequentatori, spazi dedicati al fitness e ad altre attività sportive.

La palestra avrà una altezza all'intradosso delle travi di 12.50 m. Questo consentirà al centro di ospitare squadre professioniste e vi si potranno svolgere gare internazionali.

Le tribune sono state posizionate nei due fronti del lato più lungo per una migliore visione di gioco e per ospitare anche tifoserie antagoniste.

Oltre agli spazi dedicati ai servizi sono stati posizionati due punti ristoro, uno al piano terra che fungerà anche da mensa per gli atleti, e uno a livello del piano piscine in modo che possa essere fruito anche dagli spettatori.

Tutto il centro è accessibile a persone diversamente abili grazie a percorsi a rampa interni ed esterni e tramite elevatori.

La scelta dei materiali è uno degli elementi caratterizzanti l'idea progettuale, la pelle, la superficie dell'edificio, non ha la connotazione formale del rivestimento ma è essa stessa il materiale che definisce la forma di questi oggetti. Il materiale della superficie cambia a seconda della permeabilità e trasparenza voluta in un avvicinarsi di texture leggibili sia di giorno che di notte, grazie sia all'illuminazione tecnica che a quella scenografica.

Particolare attenzione è stata posta nell'utilizzo di materiali ecocompatibili, riciclabili e poco inquinanti, sia nei processi di lavorazione che per quelli di posa in opera.

Per questo i materiali scelti prevedono un montaggio facile e leggero con la possibilità della prefabbricazione e della sola posa in opera.

Le strutture in cemento faccia-vista sono così pensate anche per garantire una maggiore durata nel tempo e una minore manutenzione.

La superficie sarà dipinta in modo tale da dare una cromia che possa integrare i volumi con l'ambiente del parco.

Si è pensato a l'utilizzo di grandi superfici vetrate per le palestre perché gli ambienti si relazionino meglio con la natura esterna.

La pavimentazione esterna ed i percorsi nell'area a verde è realizzata in ricomposto di pietra e ghiaietto mentre la viabilità carrabile è pavimentata con asfalto.

La progettazione dell'opera è ispirata ad un razionale sfruttamento delle risorse ambientali; si è ritenuto opportuno ottimizzare le risorse con la diminuzione dell'impiego dell'acqua potabile prelevata dall'acquedotto civico prevedendo un impianto di raccolta

delle acque piovane, privilegiando il trattamento ed il riutilizzo per gli scopi che richiedono caratteristiche qualitative inferiori, quali l'irrigazione.

Pareti ventilate: le pareti inclinate del palazzetto dello sport sono progettate secondo lo schema di facciata ventilata termoisolante realizzata con lastre autoportanti in poliestere rinforzato con fibra di vetro, stampate ad alta pressione e ad alta temperatura, con finiture esterne in rivestimento tipo marmo. Le lastre hanno particolari battentature ed incastri che ne consentono l'aggancio, non visibile all'esterno.

Pavimenti :

La scelta delle pavimentazioni dei locali è stata fatta tenendo conto dell'aspetto estetico e della funzionalità dei vari ambienti.

Ripostigli , i corridoi del pubblico, i percorsi tra le tribune : resine epossipoliuretiche aventi caratteristiche di antipolvere, antisdrucchiolo, antiabrasione e resistenza ai detergenti;

Spogliatoi zona asciutto: piastrelle di grés fine porcellanato aventi caratteristiche antisdrucchiolo

Spogliatoi zona bagnato e bagni pubblici : ceramica smaltata monocottura

Infermeria : linoleum

Palestre : doghe di basso spessore costituite da un supporto in MDF rivestito con un foglio di laminato speciale HPL secondo le norme EN 438 opportunamente bilanciato e pretensionato, incollato ad alta pressione e decorato nella parte superiore.

pavimentazione campo da gioco : prefinito in legno per lo sport con sistema di posa a "clips" omologato dal laboratorio pavimentazioni speciali del CONI.

Terrazza : klinker ceramicato ad alta resistenza.

Infissi- porte - vetrate :

Tutti gli infissi delle finestre e delle vetrate saranno realizzati con serramenti a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale. Prevalentemente verranno installate porte interne con telaio in alluminio anodizzato colore naturale

Nei percorsi individuati come vie di fuga, verranno installate porte Rei 60/120 tali da determinare una compartimentazione delle aree e rendere sicure a norma di legge le zone filtro e i luoghi calmi.

Sedute palazzetto :

Le gradinate del palazzetto dello sport e del campo da beach-volley esterno sono dotate di seduta monoblocco. Design ergonomico stampato ad iniettato con polipropilene copolimero colorato in massa struttura interna di rinforzo e superficie liscia che ne facilita la pulizia, targhetta portanumero integrata nel design del sedile Versione richiesta ignifuga classe A con trattamento a protezione raggi UV.

Opere di sistemazione esterne :

L'area oggetto dell'intervento verrà delimitata da recinzione esterna. Il perimetro delimitato dalla recinzione esterna presenta un doppio accesso, il primo sulla rotatoria che immette sulla strada privata che serve le aree parcheggio, l'altro che da accesso diretto ai parcheggi foresterie.

L'area destinata a parcheggi sarà interessata dalla formazione di piano quotato, con spianamento generale dell'area in modo di portarla alle quote di progetto, mediante scavo e riporto, con mezzi meccanici, con rispetto delle piante e manufatti esistenti.

La finitura della pavimentazione di marciapiedi e vialetti pedonali è in ghiaietto su massetto di cretoni.

Per la quasi totalità della superficie destinata a parcheggio non è prevista finitura in asfalto, tranne che per i parcheggi localizzati in adiacenza ai locali foresterie.

Sono previsti elementi di arredo per parchi consistenti nell'installazione nell'area gioco bambini di panchine in legno e ghisa, cestini portarifiuti, altalene con struttura di appoggio in legno o metallo omologato a norme DIN 7926 o a norme EN 1176- fornitura in opera di giochi a molle realizzato in legno, in plastica o metallo omologati secondo norme DIN 7926 o a norme EN 1176

Fornitura di pavimentazione gettata in opera in gomma anti-caduta omologata a norme DIN 7926 o a norme EN 1177 da posizionare nell'area destinate ai giochi.

Impianti

Avendo previsto di realizzare il complesso sportivo in due fasi, gli impianti sono stati progettati in modo da poter garantire la fruibilità dei locali nella prima fase in maniera autonoma dalla seconda.

Gli impianti a servizio del complesso sportivo previsti sono:

- Impianto di condizionamento e riscaldamento;
- Impianto elettrico;
- Impianto rilevazione incendi;
- Impianto fonia/dati;
- Impianto di diffusione visiva e sonora;
- Rete uni 45 e impianto di pressurizzazione;
- Impianto idrico sanitario;
- Rete fognaria;

Il complesso degli impianti è stato progettato con l'obiettivo di poter utilizzare in maniera autonoma gruppi di locali affini e interdipendenti al fine di avere la più ampia flessibilità di utilizzazione in funzione della prevista realtà di esercizio, pertanto gli impianti sono dotati più circuiti in grado di servire autonomamente le seguenti zone:

- Palazzetto dello sport con relativi spogliatoi e servizi;
- Palestre e spogliatoi a loro servizio, ognuna gestibile in maniera autonoma;
- Ristorante;
- Bar;
- Centro Benessere;
- Piscina, spogliatoi e servizi ad essa destinati

La scelta fatta per la produzione dell'energia necessaria al funzionamento dell'impianto sportivo si basa sulla trigenerazione tramite l'uso di motori alimentati ad olio vegetale installati in due fasi per soddisfare le esigenze di ogni singola fase con cui verrà realizzato il centro sportivo per ogni singola fase si potrà ottenere dalla trigenerazione:

Con il termine di cogenerazione si intende la produzione simultanea di energia elettrica e termica, ottenendo il duplice obiettivo di una riduzione nei consumi delle fonti energetiche non rinnovabili ed il miglioramento dei rendimenti.

Solitamente un impianto di cogenerazione è un unico sistema integrato formato da:

- Motore primario;
- Generatore;
- Sistema di recupero termico;
- Interconnessioni elettriche.

Il motore primario è un qualunque motore a combustione interna, usato per convertire il combustibile in energia meccanica.

Il generatore converte l'energia meccanica ottenuta dal motore in energia elettrica, mentre l'energia termica è il risultato di un recupero effettuato sull'acqua del raffreddamento del motore, sull'olio di lubrificazione e sui gas di scarico.

L'energia termica ottenuta, risulta disponibile sotto forma di acqua calda destinata agli usi tecnologici richiesti. Il risparmio di un impianto cogenerativo rispetto ad uno tradizionale che produce separatamente energia termica ed elettrica, è generalmente dell'ordine del 35%.

La cogenerazione è una soluzione ottimale lì dove è possibile sfruttare l'acqua calda e/o il calore dei fumi prodotti da un motore a ciclo otto di concezione "Tipo marino" alimentato con combustibile tradizionale o biomassa che produce energia elettrica si ottiene così un significativo risparmio di energia rispetto alla produzione separata dell'energia elettrica (tramite generazione in centrale elettrica) e dell'energia termica (tramite centrale termica tradizionale):

Impianto di cogenerazione alimentato ad olio vegetale

L'impianto di trigenerazione dovrà avere potenza per ogni singola fase sarà pari a:

- $P_{elettrica} = 272$ [kW];
- $P_{termica} : P_t = 292$ [kW];
- $P_{frigorifera} : P_f = 233$ [kW];
- L'energia elettrica prodotta sarà ceduta interamente alla rete elettrica mentre l'energia termica recuperata sarà utilizzata per il riscaldamento del Centro e per alimentare un gruppo frigo ad assorbimento dedicato alla climatizzazione degli ambienti.
- L'impianto di trigenerazione dovrà prevedere una cofanatura insonorizzante e protettiva per il posizionamento esterno dello stesso.
- L'allacciamento al sistema elettrico nazionale sarà in bassa tensione.
- L'offerta dovrà comprendere la fornitura di un impianto di trigenerazione con le seguenti specifiche:

Gruppo elettrogeno isonorizzato

- Gruppo elettrogeno composto da motore, alternatore e accessori con una potenza in prime power (secondo norme ISO 8528) di almeno 293 kWm, a 50 Hz trifase. Il rendimento elettrico minimo garantito del gruppo elettrogeno alimentato con olio vegetale dovrà essere non inferiore al 36 %.
- Motore ed alternatore, direttamente accoppiati tra di loro, dovranno essere installati su una sottobase in acciaio e connessi ad essa mediante smorzatori elastici in grado di garantire un accettabile isolamento vibrazionale tra le parti;

tale sottobase conterrà batteria al piombo, sistema di commutazione combustibile di alimentazione.

- Il gruppo dovrà essere fornito in cofanatura insonorizzante, con all'interno montati e connessi i componenti necessari al suo funzionamento; tale cofanatura insonorizzante dovrà avere come livello massimo 75 dB (A) di potenza sonora misurata secondo 2000/14/EC.
- Le principali componenti del gruppo elettrogeno dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Motore

Motore Bifuel, con alimentazione opportunamente predisposta per funzionamento con olio vegetale, della potenza di almeno 293 kWm in prime power a 50 Hz secondo ISO 8528. L'avviamento ed il ciclo di pulizia del motore avverrà utilizzando il combustibile diesel: un sistema di controllo e supervisione, raggiunte le ottimali temperature di funzionamento, gestirà automaticamente la conversione del combustibile olio vegetale monitorandone il corretto funzionamento.

Le caratteristiche principali del motore dovranno essere:

- ciclo diesel 4 tempi;
- otto cilindri in linea;
- numero di giri al minuto pari a 1.500 giri/minuto, con regolatore di giri elettronico;
- raffreddamento a liquido;
- pompa di iniezione combustibile meccanica;
- pre-filtro combustibile con separatore acqua;
- pompa circolazione acqua raffreddamento motore (circuito primario) e valvole termostatiche;
- pompa olio lubrificazione;
- filtri olio a cartuccia;
- sistema elettrico e di avviamento a 12 V c.c.;
- collettore gas di scarico e tubazione gas di scarico di collegamento motore scambiatore completa di giunti di dilatazione;
- filtri aria aspirazione a cartuccia;
- marmitta per l'abbattimento delle emissioni sonore dei gas di scarico.

Impianto di riscaldamento e condizionamento.

Vista l'esistenza di alcuni locali privi di aperture verso l'esterno è stato necessario prevedere parte dell'impianto a tutt'aria in grado di garantire il rinnovo nel rispetto della norma UNI 10339, quindi al fine di semplificare la distribuzione idraulica si è ritenuta di adottare per la maggioranza dei locali un sistema a tutt'aria ricorrendo a sistemi con recuperatori di calore e dotati di batteria di scambio utilizzabile sia per il caldo che per il freddo.

Gli ambienti dotati di superficie finestrata, corridoi e spazi comuni sono invece serviti da fan coils e il palazzetto dello sport da aerotermini.

Sono previste, come installazione futura, due UTA per il controllo dell'umidità e temperatura del locale piscina quando sarà dotata di copertura.

Il prelievo dell'aria dei servizi igienici avviene nel rispetto della norma UNI 10339 attraverso quattro condotti distinti terminanti su altrettanti torrini d'estrazione posti in copertura.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà alimentato da ACEA a media tensione e pertanto prevede una cabina MT/BT dotata di due trasformatori da 315 kVA in funzionamento parallelo al fine di garantire l'affidabilità di esercizio, il sistema prevede la produzione di energia elettrica in bassa tensione in forma autonoma integrando un sistema di produzione a pannelli fotovoltaici per una potenza di 20kWp ricorrendo allo scambio sul posto con il gestore dell'energia elettrica locale ACEA, i pannelli troveranno posto sulla copertura del corpo centrale del fabbricato.

La cabina MT/BT è disposta sotto i locali piscina al fine di realizzare un locale destinato al gestore locale dell'energia elettrica direttamente accessibile dall'esterno e in adiacenza ad esso è disposto il quadro generale di bassa tensione.

L'impianto prevede più circuiti autonomi seguendo la stessa filosofia prevista per l'impianto meccanico e quindi locali che possono funzionare autonomamente sono dotati di proprio quadro elettrico.

Impianto rilevazione incendi

L'intervento prevede l'installazione di sistemi di rilevazione ed allarme antincendio nei locali che per affollamento, per destinazione d'uso o per tipologia e quantità di materiale depositato sono maggiormente esposti al rischio d'incendio.

Si è ritenuto di installare un sistema di rilevazione ed allarme antincendio per migliorare la sicurezza attiva al fine di consentire la tempestiva individuazione di un principio di incendio, dando modo al personale addetto di intervenire sul focolaio prima che assuma dimensioni non controllabili ed evacuare con ordine l'area interessata.

Tale sistema permette inoltre di comandare la chiusura di emergenza delle eventuali porte tagliafuoco attuando la compartimentazione dell'area interessata al principio di incendio in modo da evitare la propagazione delle fiamme a tutti gli altri ambienti.

L'impianto sarà costituito da una centrale principale a microprocessore in grado di consentire l'indirizzamento dei vari sensori (cioè memorizzazione, messa in servizio o fuori servizio del rivelatore di fumo) e, conseguentemente, di individuare con estrema chiarezza il sensore che ha dato origine all'allarme.

La centrale di controllo sarà alimentata, oltre che dalla tensione di rete da un gruppo di accumulatori a 24 V al Ni/cd atti a tenere in efficienza tutto l'impianto in assenza della tensione di rete, per un tempo superiore a 30 minuti.

Il dispositivo principale sarà posto in luogo sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio e dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

Il comando e controllo della centrale sarà ripetuto, tramite un pannello remoto, in luogo permanentemente presidiato.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori di fumo/incendio e/o pulsante dislocati nei reparti protetti, determinerà sempre una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio a bassa intensità sonora nel luogo presidiato e, contemporaneamente, si chiuderanno automaticamente tutte le porte tagliafuoco disposte nei vari reparti.

L'operatore una volta individuata la zona di provenienza dell'allarme, avrà un lasso di tempo sufficiente normalmente a controllare il reale pericolo d'incendio e decidere se interrompere la fase di preallarme e del successivo allarme sonoro ad alta intensità o dare avvio all'allarme generale tramite apposito pulsante predisposto nel luogo presidiato.

Qualora non si provveda nei tempi utili alla tacitazione della fase di preallarme, l'azionamento dei dispositivi di allarme installati avverrà in modo automatico, entro:

- 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rilevatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione incendio;
- 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto:

I predetti tempi potranno essere modificati in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti. La segnalazione acustica dovrà essere udibile, dopo il periodo di preallarme, da ogni locale dell'area protetta.

L'impianto di rilevazione, come sopra detto, dovrà consentire l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica delle porte tagliafuoco normalmente aperte tramite la disalimentazione dei rispettivi elettromagneti di tenuta;
- eventuale trasmissione a distanza della segnalazione di allarme in luoghi predeterminati in un piano operativo di emergenza.

L'alimentazione della centrale avverrà tramite una linea eseguita in cavo del tipo non propagante l'incendio FG70R-0,6/1KV della sezione di 2,5 mmq, comandata e protetta da interruttore magnetotermico 2x16 A protetto a monte da interruttore differenziale con corrente differenziale $I_{dn}=0,3A$. La carcassa metallica della centrale dovrà essere collegata all'impianto di terra generale, con conduttore rivestito di materiale isolante di colore G/V di sezione uguale al conduttore di fase. Sempre con le stesse modalità saranno alimentati anche gli alimentatori dei vari reparti.

I rivelatori di fumo saranno installati in modo da poter individuare ogni tipo di incendio prevedibile nell'area sorvegliata fin dal suo stadio iniziale ed in modo da evitare falsi allarmi. Essi saranno installati anche in tutti i controsoffitti ed il loro intervento sarà segnalato tramite apposito ripetitore posto in posizione visibile nelle immediate vicinanze. Al fine di garantire sempre il funzionamento dell'impianto o almeno di buona parte di esso, ogni 32 apparecchiature di rilevazione di allarme, sarà installato un isolatore atto a by-passare l'apparecchio o il gruppo di apparecchi guasti.

Il numero dei rivelatori è stato determinato in funzione del tipo del rivelatore medesimo e dell'area da sorvegliare.

Le eventuali porte tagliafuoco saranno provviste di un elettromagnete, normalmente eccitato, in modo tale da garantire la chiusura delle porte in assenza di tensione. Ciascun elettromagnete sarà corredato anche di un pulsante per il comando manuale di chiusura delle porte tagliafuoco.

Gruppi di pressurizzazione impianti antincendio e impianto a idranti.

Nel complesso edilizio nella protezione attiva antincendio è previsto un impianto ad idranti dotato di una propria rete idraulica di distribuzione e di un proprio gruppo di pressurizzazione.

Quindi si prevede:

- di realizzare un locale dedicato al gruppo di pressurizzazione disposto nei locali sottostanti la piscina;
- una rete idraulica di alimentazione delle cassette/idrante UNI 45;
- serbatoio di stoccaggio costituiti dalla vasca di compenso della piscina.

In relazione al luogo di installazione gli impianti elettrici a servizio di detto impianto avranno il grado di protezione più idoneo, in particolare dove gli ambienti sono da ritenersi umidi o bagnati, l'impianto elettrico sarà eseguito con il grado di protezione minimo IP55 impiegando canalizzazioni in tubo PVC autoestingente per posa in vista e cavi del tipo non propagante l'incendio FG70R-0,6/1kV.

Il locale destinato al gruppo sarà provvisto di: impianto di illuminazione ordinaria, impianto di illuminazione di sicurezza, gruppo di prese di prelievo energia 220/380V del tipo interbloccato con fusibili ed elemento scaldante ad alimentazione elettrica, termostato con taratura minima di 4 °C.

L'accesso al locale dovrà essere consentito solo al personale autorizzato, che dovrà potervi accedere senza difficoltà ed in ogni momento, pertanto sulla porta di accesso si dovrà predisporre apposita cartellonistica di sicurezza.

All'esterno del locale ed in luogo presidiato, con alimentazione autonoma tramite batterie in tampone, sarà predisposto un sistema di avvisatori ottico/acustico, con un pulsante di tacitazione, per la segnalazione delle seguenti anomalie: mancanza di alimentazione alla pompa, mancanza di una fase di alimentazione alla pompa, caduta di pressione impianto, marcia pompe, livello acqua riserva idrica sotto il minimo (galleggiante di riempimento guasto e/o mancanza di acqua alla rete di riempimento e/o perdite strutturali dalla vasca di accumulo), livello acqua riserva idrica sopra in massimo (galleggiante di riempimento guasto), acqua riserva idrica esaurita, serbatoio adescamento basso livello.

L'impianto generale di terra sarà realizzato riallacciandosi all'impianto generale di terra esistente di tutto il complesso con corda di rame rivestita di materiale isolante di colore giallo/verde di sezione appropriata; verrà, altresì realizzato un impianto equipotenziale fra tutte le masse metalliche.

Nel locale suddetto sarà installato un nuovo gruppo composto da due pompe di spinta principali (una di riserva all'altra) e una pompa di pressurizzazione "pilota".

Il gruppo sarà provvisto di quadri elettrici per ciascuna pompa, dotati di tutti gli automatismi di controllo per assicurarne l'efficienza nel tempo e disporranno del certificato di rispondenza alle norme UNI – VVF 9490.

L'alimentazione dei gruppi avverrà per mezzo nuove linee elettriche dedicate, indipendenti da quelle ordinarie, e collegate in modo tale da essere alimentate in ogni

condizione. Le linee avranno origine dal quadro di bassa tensione ubicato in cabina di trasformazione MT/BT, sul quale sarà cablato un interruttore del tipo magnetico differenziale a comando e protezione della linea eseguita con cavo del tipo non propagante l'incendio FG70R-0,6/1kV di adeguata formazione per l'alimentazione del quadro elettrico a servizio del gruppo di pressurizzazione degli idranti/naspi. Le linee di alimentazione saranno posate in cavidotto a sezione circolare adatto per posa interrata e/o in passerella portatavi per posa in vista, a secondo delle esigenze di installazione.

Gli interruttori generali da cui dipartono le linee di alimentazione dei due gruppi di spinta dovranno essere protetti contro la possibilità di apertura accidentale o di manomissione e chiaramente segnalati mediante cartelli.

In prossimità del gruppo di spinta verrà realizzato un quadro elettrico sul quale saranno cablati gli interruttori magnetici differenziali per l'alimentazione dei quadri elettrici relativi alle singole pompe.

La corrente nominale di tutti gli interruttori cablati sui quadri elettrici sarà sempre coordinata con la sezione dei conduttori da essi derivati.

L'impianto è alimentato dalla rete idrica comunale con tubazione da 2" ½ i cui limiti di batteria sono prossimi all'edificio, la distribuzione alle utenze "fredde" avviene attraverso un collettore di distribuzione disposto nei locali sotto le piscine dal quale parte la rete con distribuzione orizzontale di piano e la linea per la foresteria.

La rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria segue la stessa filosofia con circuito di ricircolo, la produzione dell'acqua sanitaria è assicurata dai pannelli solari che accumulano in appositi serbatoi l'energia captata, in caso di consumo anomalo o nei mesi invernali di ridotta captazione di energia solare l'acqua può essere prodotta istantaneamente con uno scambiatore a piastre della potenzialità sufficiente all'intero fabbisogno alimentato dai gruppi termici.

Questo sistema permette di ridurre al minimo le perdite di calore dovute a sistemi di accumulo e ricircolo garantendo comunque la continuità del servizio e la ridondanza, infatti in caso di manutenzione del sistema di produzione del calore solare è sempre possibile produrre l'acqua sanitaria.

Fonia/Dati

Il cablaggio sarà di tipo strutturato (fonia/dati) realizzato con cavo STP cat.7. Una postazione di lavoro (PdL) sarà composta da tre prese RJ45 utilizzabili rispettivamente sia per traffico dati che voce. La tipologia di rete dati sarà stellare in tecnologia Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s con unico punto d'uscita verso internet. Il numero indicativo delle PdL sarà dell'ordine di trenta (quindi novanta prese di rete complessive) nel complesso principale.

Tale impianto è pensato già predisposto per futuri ampliamenti, anche consistenti.

La centrale telefonica sarà un PBX da rack voice over IP per ciò che riguarda il traffico voce interno, ed interfacciabile con i flussi analogici e digitali esterni forniti dai gestori di fonia fissa nazionale.

Il rack, situato in un locale adeguatamente condizionato e non accessibile liberamente, sarà composto come segue:

- Quattro patch panel da 24 porte RJ 45 cat. 7 (1 unità ciascuna)
- Eventuale patch panel aggiuntivo per ospitare i collegamenti dati/fonia provenienti dai gestori esterni

- Router con interfaccia esterna verso il provider internet adatta alla sua tecnologia, ed interfaccia interna Fast Ethernet
- Switch Gigabit Ethernet configurabili layer 2/3 da 48 porte con interfacce in fibra ottica per collegarne altri in cascata.
- PBX da rack con possibilità di gestire almeno 50 telefoni interni IP con possibilità di ampliamento e gestibile, tramite opportuno software, via rete dati.
- Patch panel aggiuntivo per la gestione di eventuali server applicativi situati nelle immediate vicinanze del rack (domain controller, server di posta, firewall, etc...)
- Blocco prese da rack poste sotto continuità (tramite UPS opportunamente dimensionato al carico) da cui alimentare gli apparati a rack e gli eventuali server applicativi.
- Predisposizione per collegamento alla rete dati di PLC ed unità di telecontrollo per l'automazione di processi, come la gestione di unità termiche/frigorifere ed illuminazione.

Le porte dello switch saranno collegate con patch RJ45 cat. 7 di lunghezza adeguata al patch panel, che a sua volta realizzerà la distribuzione delle prese RJ45 dislocate nei vari ambienti del campus.

Le uscite del PBX andranno, tramite bretelle adeguate, sempre sul patch panel, in quanto cablaggio strutturato, e quindi potranno sfruttare gli stessi supporti trasmissivi della rete dati.

Questo permetterà di adeguare le varie PdL alle esigenze fonia/dati dei vari ambienti con la massima flessibilità.

Qualora, in futuro, dovesse presentarsi l'esigenza di un'ampliamento di rete fonia/dati, anche al di fuori del complesso principale, sarà possibile realizzarlo tramite posizionamento di un secondo rack periferico connesso al principale tramite collegamento in fibra ottica.

Rete fognaria

A seguito di più sopralluoghi si è riscontrata l'esistenza di una rete fognaria insistente proprio sull'area di edificazione del centro sportivo.

La rete oggi presente è composta da una fognatura di tipo misto viaggiante ad una profondità di circa 4mt dal piano di campagna di sezione ovoidale 1400mm che si sviluppa secondo l'asse N-NO E-SE intersecando l'edificio nella mezzeria a quota corrispondente alle fondazioni.

A questa rete si aggiunge una rete di acque bianche proveniente dai piazzali in aderenza al parco ad OVEST.

L'intervento prevede quindi:

- la deviazione del percorso delle due reti al di fuori dell'impronta a terra del fabbricato;

- la realizzazione di rete di raccolta delle acque provenienti dalle zone a parcheggio delle superfici impermeabili;
- l'allaccio della rete fognaria del centro sportivo e della foresteria alla rete di sezione ovoidale;
- la raccolta dell'acqua attraverso il sistema di smaltimento delle acque meteoriche del centro sportivo in apposita vasca realizzata sotto il campo di beach volley utilizzabile ai fini irrigui.

Impianto di distribuzione idrica

L'impianto di distribuzione idrica ha origine dal pozzetto ACEA che dai rilievi fatti è situato a in prossimità del centro sportivo (direzione SUD). Da tale pozzetto partirà una condotta DN 65 (compatibile con le condotte esistenti nel pozzetto) sufficiente ad alimentare l'intero centro sportivo.

La condotta di adduzione dell'acqua da pozzetto esterno giungerà fino nel locale tecnico dove attraverso un autoclave ed al sistema di trattamento arriverà fino al collettore freddo. Dal collettore freddo partirà il sistema di distribuzione della rete acqua ad uso servizi sanitari e ma anche la condotta principale che porta ai bollitori (riscaldamento tramite energia solare) ed i sequenza allo scambiatore di tipo rapido per fornire l'ulteriore salto termico. Il sistema di distribuzione dell'acqua fredda/calda sarà del tipo a pettine.

Le dorsali principali dell'acqua fredda/calda e del ricircolo percorreranno, in posizione longitudinale, l'intera struttura; originandosi dal locale impianti (ubicato sotto la zona piscine. Una colonna ascendente, localizzata internamente al locale 23 (spogliatoio) addurrà l'acqua al primo piano per la distribuzione a questo livello. La foresteria sarà servita da una linea che partirà sempre dal collettore freddo mentre la produzione di acqua sanitaria sarà locale tramite collettore solare e caldaia a condensazione del tipo combinato attraverso un boiler con doppio scambiatore.

Avendo previsto di realizzare il complesso sportivo in due fasi, gli impianti sono stati progettati in modo da poter garantire la fruibilità dei locali nella prima fase in maniera autonoma dalla seconda, quindi saranno costituiti, dove possibile da elementi modulari.

La collocazione delle centrali frigo e di riscaldamento

QUADRO ECONOMICO GENERALE

A Importo lavori:

Lavori a misura	7.305.274,56	
Lavori a fattura	696.124,82	
Importo per oneri sicurezza non soggetti a ribasso (5% importo lavori)	400.069,97	
I.V.A. al 10 % lavori	800.139,94	
Totale A:		8.801.539,32

B Somme a disposizione

b1 Spese tecniche per progettazione, DL e coord sicur esec, prevenzione incendi, accatastamento	800.139,94	
b2 Spese collaudo statico e tecnico amministrativo	19.723,79	
b3 imprevisti (IVA compresa)	300.000,00	
b4 rilievi accertamenti indagini (IVA compresa)	80.000,00	
b5 allacci utenze	175.000,00	
b6 Opere artistiche (IVA esclusa, 2% importo lavori)	160.027,99	
b7 C.N.P.A.I.A. (2% su b1)	16.002,80	
b8 IVA 20% sulle spese tecniche e opere artistiche (b1,b6 e b7)	195.234,14	
b9 compenso autorità di vigilanza	800,00	
Totale B:		1.746.928,66

Totale A + B **10.548.467,98**

Architetto Bruno Gnozzi