

## **RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

**Art. 23, comma 15, D. Lgs. 50/2016**

Procedura aperta informatizzata per l'affidamento per anni tre del servizio di manutenzione dei gruppi frigoriferi presso i presidi dell'A.R.N.A.S. G. Brotzu di Cagliari, da espletarsi mediante l'utilizzo della piattaforma telematica SardegnaCAT, ai sensi degli artt. 58 e 60 comma 3 del D. Lgs. n. 50/2016, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'Art. 95, comma 2 del D. Lgs. n. 50/2016.

Stazione appaltante	AZIENDA OSPEDALIERA G. BROTZU
	Struttura Complessa Gestione Immobili e Impianti, Nuove Realizzazioni
Indirizzo legale	Piazzale Alessandro Ricchi n. 1, 09134 Cagliari
Codice AUSA	0000201050
Contatti - Telefono	Segreteria - 070 539 220
Sito ufficiale	<a href="http://www.aobrotzu.it">www.aobrotzu.it</a>
Posta certificata	<a href="mailto:gestioneimmobili@pec.aobrotzu.it">gestioneimmobili@pec.aobrotzu.it</a>
Direttore della Struttura	Ing. Gianluca Borelli
Responsabile del Procedimento	Ing. Giovanni Mascia
Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC)	Ing. Angelo Murtas
C.I.G.	8637862D35
Sistema di gara	Procedura aperta informatizzata
Criterio di aggiudicazione	OEPV, sulla base del rapporto qualità/prezzo

## Sommario

1. Premessa .....	3
2. Relazione tecnico-illustrativa con riferimento al contesto in cui è inserito il servizio .....	3
2.1 Ospedale San Michele .....	3
2.2 La produzione del fluido termovettore per il Presidio San Michele .....	4
2.3 Ospedale A. Businco "Oncologico" .....	6
2.4 Stabilimento ospedaliero microcitemico a. Cao .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.5 La produzione del fluido termovettore per i presidi Oncologico e Microcitemico .....	9
2.6 La consistenza impiantistica .....	11
3. Indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti alla sicurezza di cui all'articolo 26, c. 3, D. LGS. 81/2008 .....	13
4. Calcolo degli importi per l'acquisizione dei servizi e indicazione degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso .....	14
5. Prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio.....	18

## **1. PREMESSA**

Il presente documento è redatto in conformità alle disposizioni del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50, Codice dei Contratti Pubblici, che all'art. 23 comma 15 "Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi" detta le disposizioni inerenti alla redazione del progetto per l'affidamento dei servizi, precisando i contenuti della documentazione da produrre:

1. Relazione tecnico-illustrativa contenente:
  - a. il riferimento al contesto in cui è inserito il servizio;
  - b. le indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti alla sicurezza di cui all'articolo 26, comma 3, del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
  - c. il calcolo degli importi per l'acquisizione dei servizi, con indicazione degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso;
  - d. prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio;
2. Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale, comprendente:
  - a. le specifiche tecniche,
  - b. l'indicazione dei requisiti minimi che le offerte devono comunque garantire e degli aspetti che possono essere oggetto di variante,
  - c. l'indicazione di altre circostanze che potrebbero determinare la modifica delle condizioni negoziali durante il periodo di validità, fermo restando il divieto di modifica sostanziale;
3. Schema di contratto.

Nei paragrafi seguenti sono affrontati i temi relativi al punto 1, mentre il punto 2 (Capitolato Speciale) e 3 (Schema di Contratto) sono redatti come documenti indipendenti.

## **2. RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA CON RIFERIMENTO AL CONTESTO IN CUI È INSERITO IL SERVIZIO**

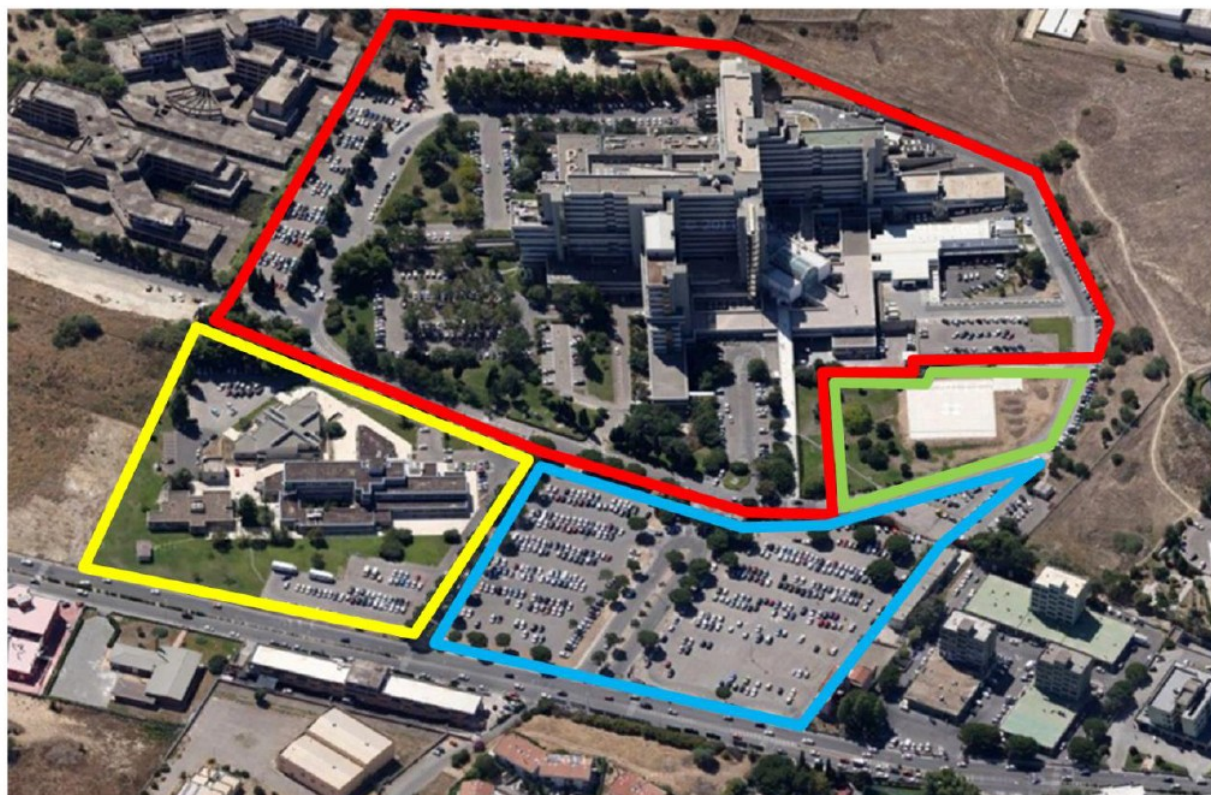
Il presente documento illustra le caratteristiche qualitative e dimensionali dei fabbricati interessati dal servizio di manutenzione nonché le tipologie e la consistenza degli impianti presenti presso gli Stabilimenti Ospedalieri San Michele, A. Businco e Microcitemico A. Cao, che insieme formano l'Azienda Ospedaliera G. Brotzu.

### **2.1 Ospedale San Michele**

L'Ospedale San Michele dell'Azienda Ospedaliera Brotzu occupa un'area complessiva di circa 110.000 mq, dove trovano luogo diverse aree riservate ai parcheggi, alcune aeree destinate a verde, l'eliporto e due corpi di fabbrica: il primo, chiamato "Corpo Centrale", è l'edificio principale di maggior dimensioni e ospita attualmente di 600 posti letto; il secondo, "Corpi Staccati", ha dimensioni notevolmente inferiori rispetto al Corpo Principale ed ospita il centro di immunoematologia e gli ambulatori, il centro prelievi, la sala conferenze e l'asilo nido aziendale.

Il Corpo centrale (servito dalla centrale frigorifera oggetto dell'appalto) è costituito da una struttura architettonica a doppia T con due bracci principali e due secondari, suddivisa in 15 livelli, caratterizzati da una tipologia edilizia mista del tipo piastra-torre.

La zona a "piastra" si sviluppa orizzontalmente e comprende i due piani inferiori (piano Piastra e Seminterrato), in cui sono collocati i servizi generali, quelli di diagnosi e cura e tutte le centrali tecnologiche. Oltre ad essi, è presente un ulteriore livello interrato che alloggia il sistema di distribuzione orizzontale del fluido termovettore inviato verso le varie colonne verticali (montanti) di adduzione ai piani. La "torre" è articolata su undici piani fuori terra, dove sono collocati tutti reparti specialistici, i blocchi operatori e le aree di degenza.



<span style="color: red;">—</span> CORPO CENTRALE	<span style="color: green;">—</span> ELIPORTO
<span style="color: yellow;">—</span> CORPI STACCATI	<span style="color: blue;">—</span> PARCHEGGI

## 2.2 La produzione del fluido termovettore per il Presidio San Michele

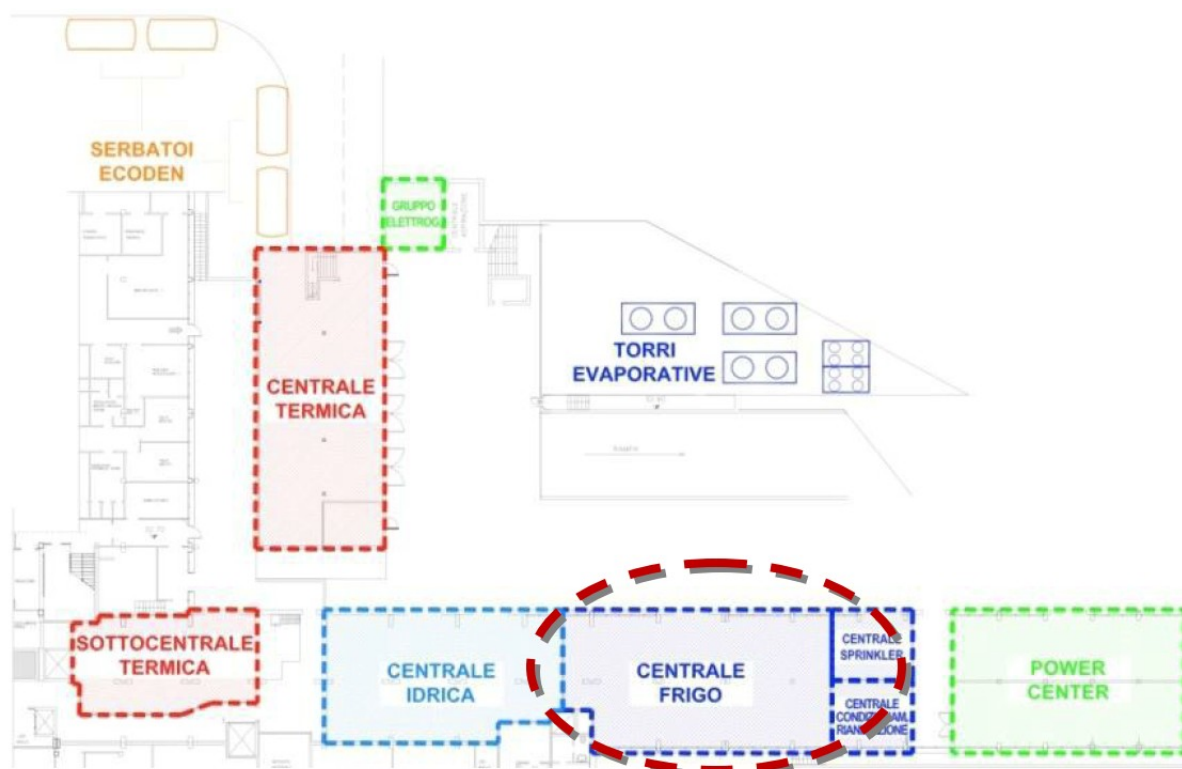
La produzione del fluido termovettore per il Presidio è demandata per la quasi totalità alla centrale frigorifera, che si trova al piano seminterrato dell'edificio principale, nell'area delle "centrali tecnologiche".

La centrale è stata oggetto di una importante opera di ammodernamento (fine lavori Anno 2017) che ha visto la sostituzione di n.2 gruppi frigo su 4 con aumento della potenza erogabile da 4 MW a 6 MW termici. Tale intervento si succede ad un intervento analogo, terminato nel 2011, che ha visto l'installazione di un chiller ("DAIKIN", potenza resa fino a 1,5 MW termici), con relativa torre evaporativa, e di un collettore che funge da disgiuntore idraulico in cui confluiscono i flussi del circuito primario (proveniente dai quattro chiller) e secondario (che alimenta le utenze).

Oltre alle macchine della centrale frigorifera, contribuiscono alla produzione d'acqua refrigerata alcuni gruppi frigoriferi satelliti: alcuni hanno funzione di backup ridondante (ad es. chiller presso Risonanza magnetica, corpo principale), alcuni per la climatizzazione dei locali non raggiunti dal sistema centralizzato presso i corpi separati.

La consistenza dettagliata è riportata al paragrafo **XX**.

L'ingresso alla centrale si affaccia sul piazzale delle centrali tecnologiche, al quale si accede tramite una rampa, delimitata con cancello automatico, dalla viabilità interna dell'ospedale.



Dalla centrale frigorifera si dipartono le linee principali di distribuzione dell'acqua refrigerata con cui si alimentano gli impianti di climatizzazione dei reparti del presidio.

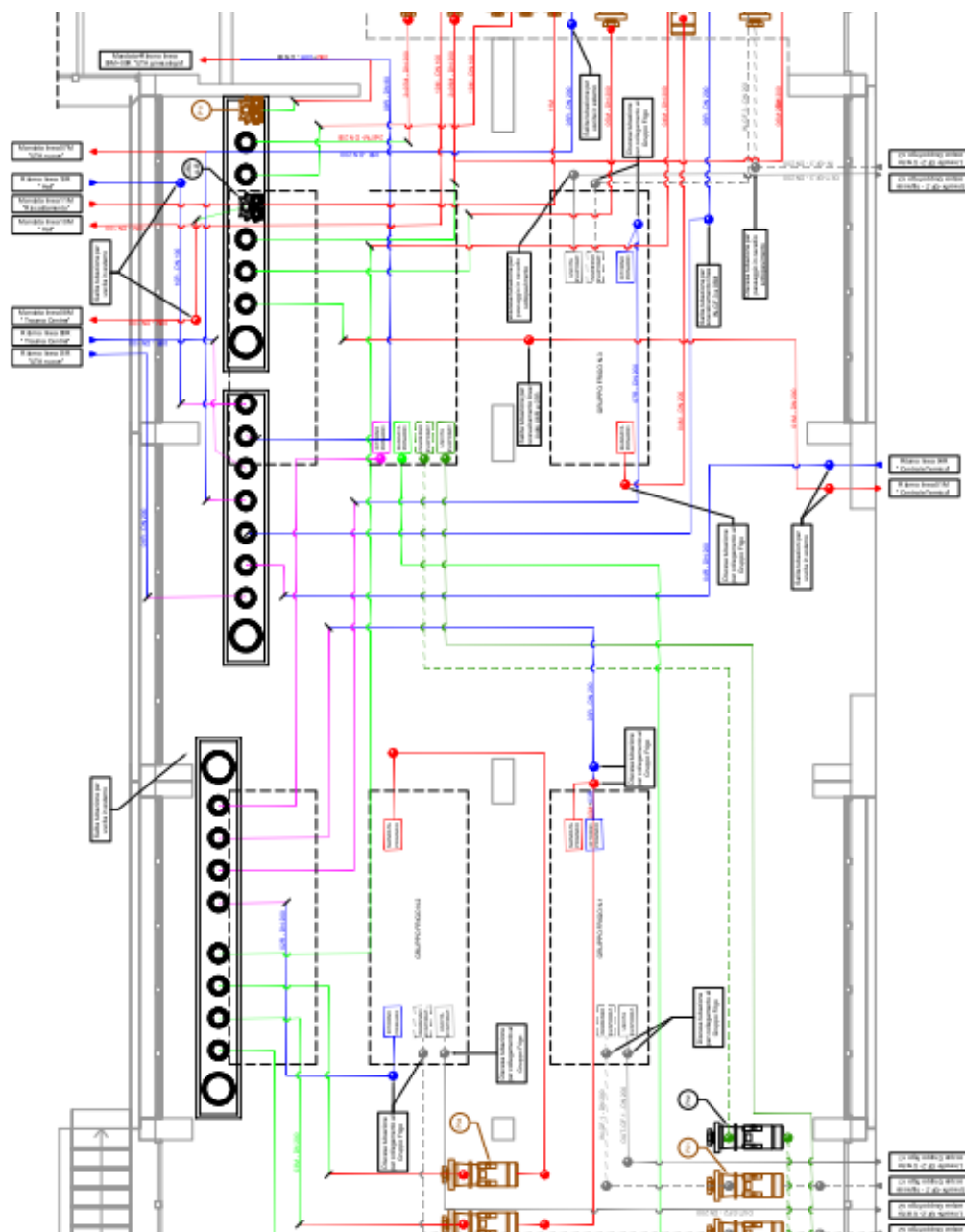
Il fluido refrigerato per la climatizzazione è attualmente prodotto da quattro chiller acqua/acqua con condensazione su torre evaporativa. L'attuale assetto delle macchine installate presso la centrale frigorifera prevede:

- un gruppo frigorifero condensato ad aria YORK YLAAA da 550 kWf dedicato agli usi invernali (2017);
- un gruppo frigorifero centrifugo condensato ad acqua di torre DAIKIN DWSC da 1.500 kWf (2011);
- due gruppi frigoriferi centrifughi condensati ad acqua di torre YORK YK da 2.000 kWf cadauno (2017).

I tre chiller di marca YORK sono stati installati nel 2017, mentre il chiller di marca DAIKIN è stato installato nel 2011. Di questi, i tre gruppi frigoriferi condensati ad acqua si trovano all'interno della centrale frigorifera, mentre il gruppo frigorifero condensato ad aria si trova all'esterno a ridosso del perimetro della centrale stessa.

Le quattro unità sono in grado di funzionare indipendentemente e tre di esse (YORK), sono coordinate dallo stesso sistema di gestione elettronico.

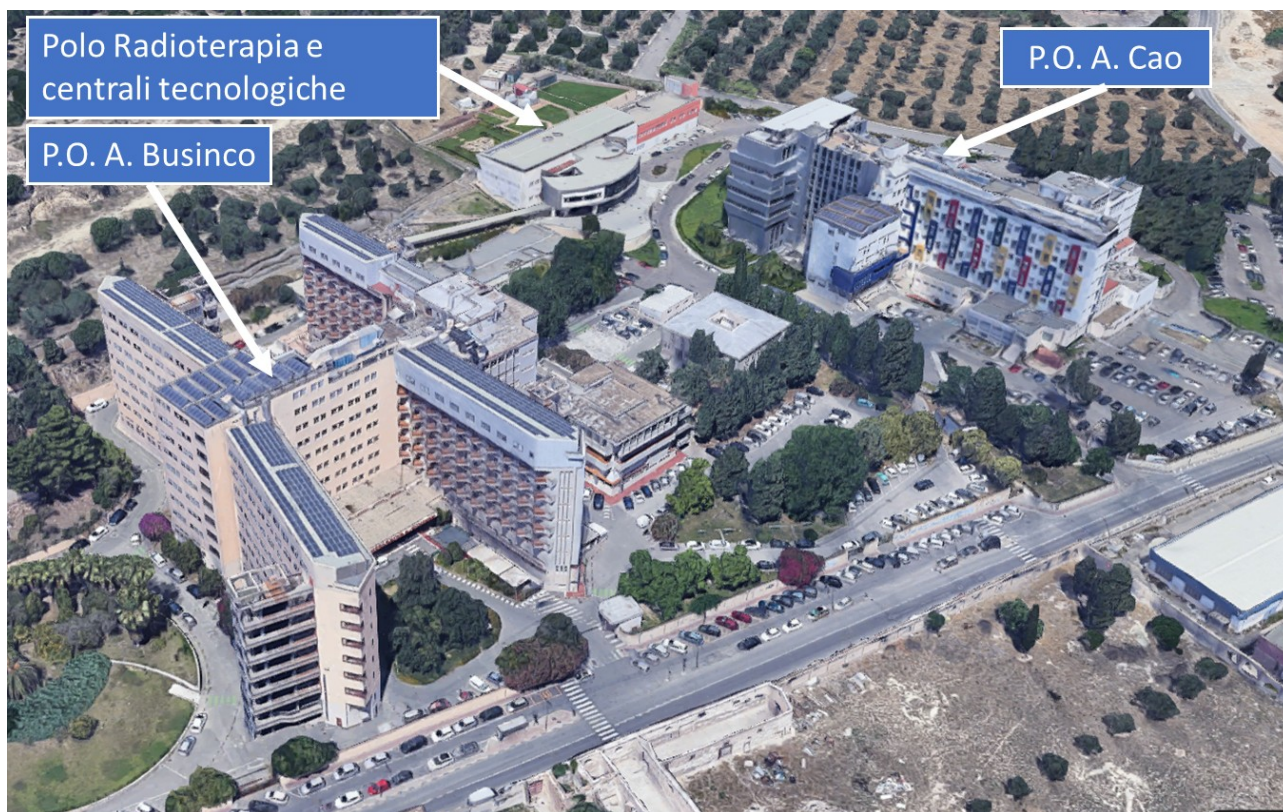
La potenza resa totale erogabile è pari a 6 MWf.



### 2.3 Ospedali A. Businco "Oncologico" e Microcitemico A. Cao

Il Presidio Ospedaliero A. Businco è sito nella Via Jenner in Cagliari, ai piedi del Colle San Michele ed è sotto il controllo della Azienda Ospedaliera Brotzu.

Lo stabilimento è sito all'interno di un'area che include i fabbricati del Nuovo Polo di Radioterapia, afferenti allo stesso Presidio A. Businco, oltre al fabbricato del Presidio Ospedaliero Microcitemico e di una struttura sottoposta alla gestione diretta da parte della ATS ("Hospice", "Casa Lions"), quest'ultima non oggetto della presente relazione.



L'ospedale si compone di un fabbricato principale (corpi di fabbrica A, B, C, D, E, F, H) che si sviluppa su n. 9 livelli fuori terra (compreso il terrazzo di copertura, accessibile per manutenzione) e n. 2 livelli interrati. Sono inoltre presenti, isolati rispetto al corpo principale ma amministrativamente appartenenti alla medesima gestione, i seguenti fabbricati:

- palazzina "Ufficio Tecnico e Ticket" (G), destinato a uffici;
- palazzina "Anatomia Patologica" (P), destinato a laboratori, uffici e camere mortuarie;
- fabbricato "Polo di Radioterapia" (R), detto anche "Polo Tecnologico", di più recente realizzazione (anno 2008) rispetto alle altre costruzioni. È composto da due corpi funzionalmente distinti, uno dedicato alle attività sanitarie (R) e uno ospitante le **centrali tecnologiche (CT)**. Quest'ultimo ospita la cabina elettrica, la centrale idrica e antincendio, la centrale termica, **la centrale frigorifera**, le centrali dei gas medicinali e del vuoto endocavitario. Le centrali frigorifera e termica servono sia lo stabilimento Businco che il Microcitemico. Il corpo "R" è connesso al corpo principale mediante un percorso coperto pedonale.

La descrizione degli impianti di generazione del freddo è rimandata al paragrafo XX in quanto comune



Lo Stabilimento Ospedaliero **Microcitemico A. Cao** è sito nella Via Jenner in Cagliari, ai piedi del Colle di San Michele ed è sotto il controllo della Azienda Ospedaliera Brotzu.

Lo stabilimento è sito all'interno di un'area recintata che include i fabbricati afferenti allo Stabilimento Ospedaliero Businco, già descritti nei precedenti paragrafi.

L'ospedale si compone di un unico fabbricato su n. 7 livelli fuori terra (compresa la terrazza) e n.1 livello seminterrato; quest'ultimo dotato di accesso diretto dall'esterno su tutti i fronti del fabbricato.

Non sono presenti fabbricati isolati rispetto a quello principale afferenti allo Stabilimento.

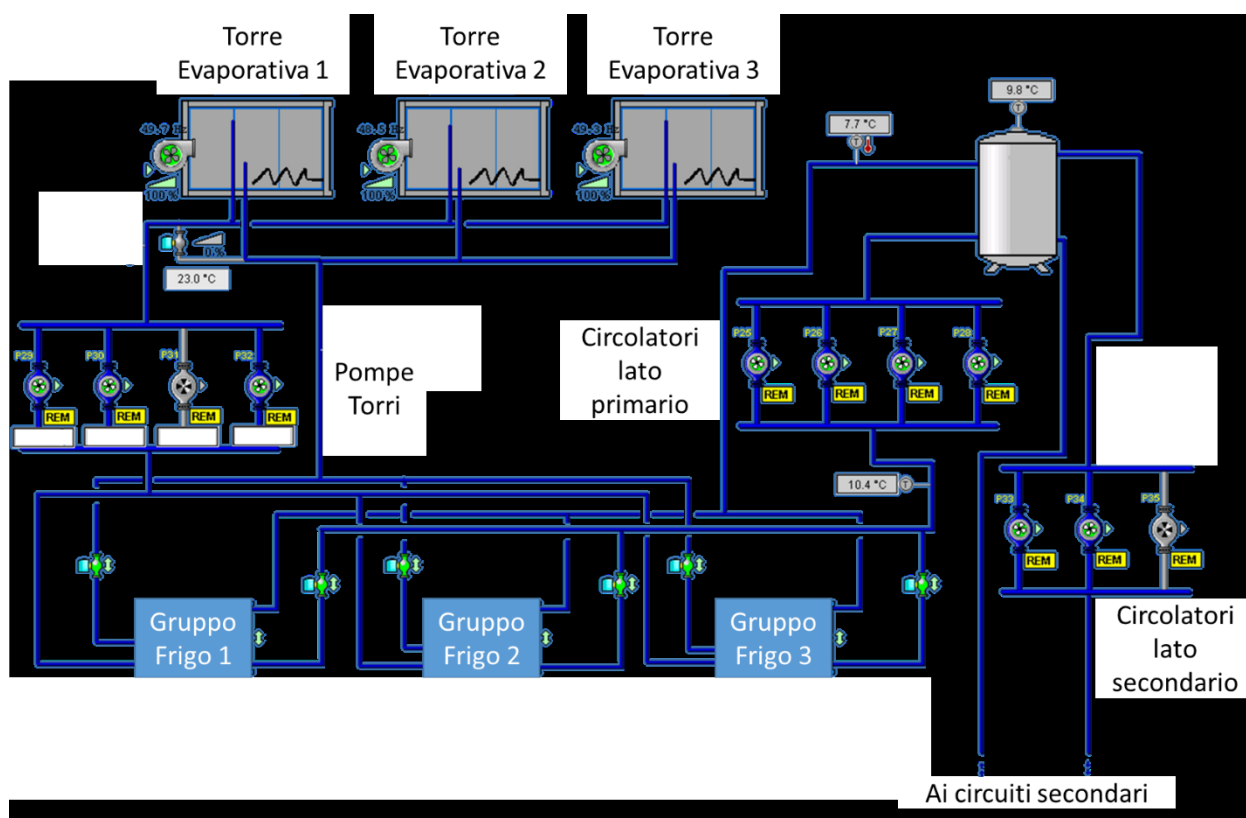
Lo Stabilimento si compone di due corpi, connessi internamente a tutti i piani e strutturati entrambi su 7 livelli più livello seminterrato, individuati con le sigle M1 e M2. La parte denominata M2, detta anche "ampliamento", è di recente realizzazione (i lavori sono terminati nell'anno 2010) mentre la parte M1, o anche "esistente", risale agli anni '70 e ha subito una ristrutturazione, sempre conclusasi nel 2010, dei piani 3°, 4°, 5° e 6°.



## **2.4 La produzione del fluido termovettore per i presidi Oncologico e Microcitemico**

La produzione del freddo è affidata principalmente alla centrale frigorifera e secondariamente ad alcune macchine aria/acqua dislocate in diversi punti delle pertinenze esterne dei due ospedali

La centrale frigorifera si trova al piano terra del corpo "centrali tecnologiche", afferenti "amministrativamente" al P.O. Businco ma che di fatto sopperiscono al fabbisogno termico dei presidi Cao e Businco stesso. L'area in esame è stata realizzata nel 2010 nell'ambito dei lavori inclusi nel project financing. Tale area gode di una sostanziale indipendenza dai fabbricati adibiti alle attività sanitarie e di un accesso indipendente; la viabilità generale è condivisa con i due presidi.



La centrale frigorifera come già detto, nasce con l'obiettivo di fornire acqua refrigerata per il funzionamento dei sistemi di climatizzazione delle porzioni realizzate nell'ambito del project financing ossia:

- Polo Di Radioterapia
- Ampliamento del P.O. Microcitemico
- Ali ristrutturate ai piani SESTO e SETTIMO del P.O. Businco
- Livello primo, ristrutturato, dell'edificio destinato all'Anatomia Patologica

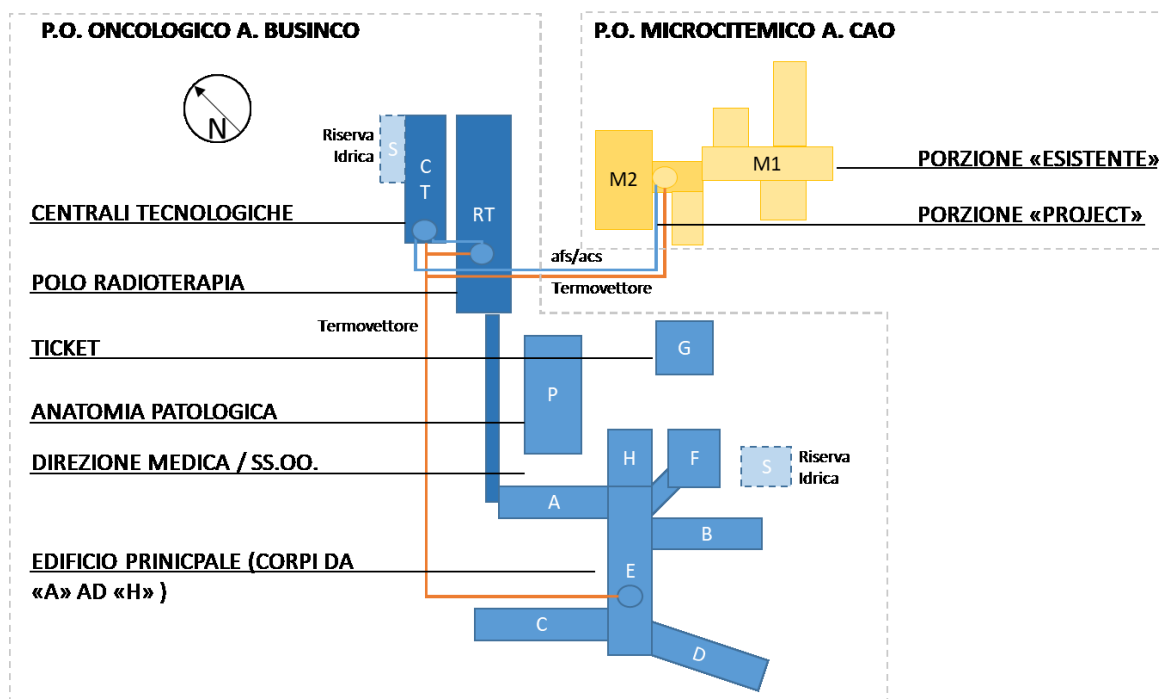
La dotazione impiantistica consiste in tre gruppi frigoriferi York modello YK, con compressore a vite, potenza 900 kW termici ciascuno, raffreddati ad acqua tramite tre torri evaporative sul lato condensatore.

L'architettura del sistema idraulico vede i tre gruppi collegati in parallelo, sia sul lato torri che sul lato primario, entrambi i circuiti confluiscono su plenum inerziale. Prima della distribuzione alle utenze il serbatoio inerziale funge da disgiuntore idraulico e in esso convergono i flussi del circuito primario (proveniente dai gruppi frigoriferi) e secondario (che alimenta le utenze). La circolazione del circuito primario e di torre avviene per mezzo di un gruppo di quattro pompe in parallelo su ciascun circuito.

La sequenza di inserzione dei tre gruppi frigoriferi, nonché delle torri evaporative e i relativi regimi di funzionamento, la marcia di tutti circolatori e pompe presenti nella centrale sono coordinati da un sistema di controllo elettronico con cui si attua anche la supervisione dell'impianto (tipo Siemens "Desigo V 5").

L'intera centrale, nella sua configurazione attuale, è in funzione dal 2009.

Il PO Businco è dotato di una ulteriore centrale frigorifera dismissa e non oggetto della presente trattazione, della potenza di 1500 kW termici totali (1000 kW a regime, 500 kW di scorta), obsoleta e utilizzante gas banditi dalla normativa F-Gas, non utilizzabile e le cui macchine saranno avviate a dismissione



## 2.5 Consistenza impiantistica, estesa ai tre presidi

Nella tabella seguente si riporta il quadro riassuntivo delle macchine oggetto del servizio di manutenzione. L'elenco completa quanto descritto nei paragrafi precedenti e rappresenta la dotazione allo stato attuale di tutti gruppi frigoriferi destinati alla produzione di acqua refrigerata al servizio di tutti i predi dell'A.O. Brotzu.



Progressivo	Codice	Codice Presidio	Ubicazione	Fabbricante	Modello	Sorgente lato esterno	Fluido lato utenze	Fluido frigorifero	Potenza frigorifera nominale
		SM: San Michele BU: Businco CA: Cao	CF: Centr. frigo ES: Esterno SR: Server Room						[kW]
1	GF_1_SM	SM	CF	YORK	YK E5ER Q7 5EM G	acqua	acqua	R134-A	2000
2	GF_2_SM	SM	CF	YORK	YK E5ER Q7 5EM G	acqua	acqua	R134-A	2000
3	GF_4_SM	SM	CF	DAIKIN	DWSC 087	acqua	acqua	R134-A	1500
4	GF_3_SM	SM	CF	YORK	YLAA B 457 HE	aria	acqua	R410A	460
5	CS_lab1	SM	ES	RHOSS	TCAEBY 4260	aria	acqua	R410A	245
6	CS_amb	SM	ES	RHOSS	THAEQY HE-A 4270	aria	acqua	R410A	240
7	CS_lab2	SM	ES	RHOSS	THAESY 280 U	aria	acqua	R410A	80
8	RM	SM	ES	RHOSS	TCAEY 260 T	aria	acqua	R410A	60
9	SM_CDZ1	SM	SR	LIEBERT-EMERSON	M4EUA + HCR59	aria	aria	R410A	45
10	SM_CDZ2	SM	SR	LIEBERT-EMERSON	M4EUA + HCR59	aria	aria	R410A	45
11	SM_CDZ3	SM	SR	LIEBERT-EMERSON	M4EUA + HCR59	aria	aria	R410A	45
12	SM_CDZ4	SM	SR	LIEBERT-EMERSON	S1EUA + HCR24	aria	aria	R410A	15
13	SM_CDZ5	SM	SR	LIEBERT-EMERSON	S1EUA + HCR24	aria	aria	R410A	15
14	LAB_M1	CA	ES	CLIMAVENETA	FOCS/SL 1942	aria	acqua	R134-A	370
15	LAB_M2	CA	ES	CLIMAVENETA	FOCS/SL 1942	aria	acqua	R134-A	370
16	RM_M1	CA	ES	AERMEC	NRL0330** *E***04	aria	acqua	R410A	75
17	RM_M2	CA	ES	AERMEC	ANL200HA	aria	acqua	R410A	45
18	4°P_MICRO	CA	ES	MITSUBISHI ELECTRIC	PURY-P200YJM-A<G>	aria	aria	R410A	25
19	GF_1_BM	BU	CF	YORK	YR VDV B T1550 C	acqua	acqua	R134-A	910
20	GF_2_BM	BU	CF	YORK	YR VDV B T1550 C	acqua	acqua	R134-A	910
21	GF_3_BM	BU	CF	YORK	YR VDV B	acqua	acqua	R134-A	910



Progressivo	Codice	Codice Presidio	Ubicazione	Fabbricante	Modello	Sorgente lato esterno	Fluido lato utenze	Fluido frigorifero	Potenza frigorifera nominale
		SM: San Michele BU: Businco CA: Cao	CF: Centr. frigo ES: Esterno SR: Server Room						[kw]
					T1550 C				
22	SO_Bu	BU	ES	CLIMAVENETA	FOCS/SL 1742	aria	acqua	R134-A	300
23	BNK_NR	BU	ES	AERMEC	NRC0550** *L***04	aria	acqua	R407C	90
24	RIA_BU	BU	ES	AERMEC	NRL0330** *E**J*02	aria	acqua	R410A	75
25	ENDO_BU	BU	ES	AERMEC	NRL0330** *E***02	aria	acqua	R410A	75
26	EMAT_CTR_BU	BU	ES	AERMEC	NRL0330** DE***P2	aria	acqua	R410A	70
27	TAC_NR	BU	ES	AERMEC	NRC0300** *L***04	aria	acqua	R407C	55
28	PET_NR	BU	ES	AERMEC	NRC0300** *L***04	aria	acqua	R407C	55
29	TAC_Bu	BU	ES	CLIMAVENETA	NECS-N/B 0202	aria	acqua	R410A	50
30	RM_Bu1	BU	ES	CLIMAVENETA	HRAN/B-0182	aria	acqua	R407C	45
31	RM_Bu2	BU	ES	CLIMAVENETA	HRAT/B-0182	aria	acqua	R407C	45
32	CHTAC_Bu	BU	ES	CLIMAVENETA	BRAT 0091FFSL	aria	acqua	R410A	25
33	RM_Bu	BU	ES	CLIMAVENETA	HRAT 0091FF	aria	acqua	R407C	25
34	AN_PAT1	BU	SR	EMERSON	S12UA000V 302010P0	aria	aria	R407C	15
35	AN_PAT2	BU	SR	EMERSON	S12UA000V 302010P0	aria	aria	R407C	15

### **3. INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI DOCUMENTI INERENTI ALLA SICUREZZA DI CUI ALL'ARTICOLO 26, C. 3, D. LGS. 81/2008**

In relazione a quanto previsto dall'art. 26, comma 3-ter, del D.Lgs. n. 81/2008, il Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) dell'Azienda ospedaliera G. Brotzu, redige il documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) ai sensi del D. Lgs. 81/2008. Il DUVRI reca la valutazione ricognitiva dei rischi standard, relativi alla tipologia della prestazione, che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto, che viene fornito in allegato. Il DUVRI è parte integrante della documentazione di gara.

La Stazione Appaltante aggiornerà il DUVRI una volta individuato l'Appaltatore ed alla luce del suo progetto di espletamento dei servizi, provvedendo ad integrare, se necessario, il predetto documento riferendolo ai rischi specifici da interferenza individuati e segnalati nei luoghi in cui verrà espletato l'appalto. Il documento

finale verrà visionato insieme all'Appaltatore per l'approvazione definitiva secondo le modalità previste dalla legge.

In corso d'opera, il DUVRI potrà essere oggetto di opportuni aggiornamenti qualora si riscontrino variazioni nelle attività previste, nella prospettiva di promuovere la cooperazione ed il coordinamento previsti dall'art. 26 del D. Lgs. n. 81/2008.

Ai fini della sicurezza, tutti gli interventi gestiti all'interno del presente servizio di manutenzione (ordinaria o straordinaria) possono essere suddivisi in una delle due categorie di applicazione individuati dal D. Lgs. 81/2008 al Titolo I o al Titolo IV.

Per stabilire i criteri di classificazione adottati per inquadrare le attività, si indica quanto segue:

- saranno considerati interventi ricadenti nel Titolo I quelli, inclusi o esclusi nell'allegato X del D. Lgs. 81/08, che non presentano complessità tale da richiedere un progetto o l'organizzazione di cantiere. Tali interventi, quindi, non sono da considerare come "cantieri temporanei o mobili";
- saranno considerati nell'ambito di applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., ("Cantieri mobili e temporanei in cui si effettuano lavori edili o di genio civile, il cui elenco è riportato nell'allegato X"), gli interventi che richiedono la predisposizione di un progetto e l'attivazione e l'organizzazione di un cantiere.

Ciò premesso, si individuano i seguenti documenti e la responsabilità di redazione degli stessi:

- interventi ricadenti nel TITOLO I: è in capo alla Stazione Appaltante la predisposizione del Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenziali (DUVRI) di carattere generale, quale valutazione ricognitiva dei rischi relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto; l'Appaltatore affiancherà ad esso la redazione di un Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) inizialmente di carattere generale, in riferimento alle specifiche attività lavorative in contratto;
- interventi ricadenti nel TITOLO IV: la Stazione Appaltante predisporrà un Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di carattere specifico, riferito, all'occorrenza, al singolo intervento di manutenzione, e nominerà un Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione (CSE); sulla base dello specifico PSC, l'Appaltatore redigerà un Piano Operativo della Sicurezza (POS) specifico contenente le regole comportamentali fondamentali di sicurezza e salute che dovranno essere seguite durante l'espletamento delle attività manutentive.

Si specifica che anche in caso di interventi ricadenti nel Titolo IV del D. Lgs. 81/08, la presenza di una singola impresa esecutrice non determina la necessità di redazione del PSC e nomina del CSE. Tali interventi saranno normati, ai fini della sicurezza, tramite il DUVRI generale e la redazione di un POS specifico da parte dell'Appaltatore.

Infine, sia per interventi ricadenti nel Titolo I sia per quelli di cui al Titolo IV del D. Lgs. 81/2008, in presenza di rischi particolari e potenziali interferenze non richiamati dal DUVRI, sarà necessario redigere uno specifico "Verbale di coordinamento attività" ad integrazione del DUVRI e del POS generale.

Il verbale conterrà integrazioni e contestualizzerà quanto riportato nei documenti di carattere generale, per tener conto della specificità dell'ambiente e delle lavorazioni da effettuare.

Tali verbali saranno predisposti direttamente dall'Appaltatore e visti dal DEC, prima dell'inizio delle prestazioni.

#### **4. CALCOLO DEGLI IMPORTI PER L'ACQUISIZIONE DEI SERVIZI E INDICAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO**

Si riportano i dati utili al calcolo dell'ammontare netto dell'appalto, costituito da:

- una quota fissa a corpo, canone annuo, necessaria per garantire il servizio di manutenzione dei sistemi antincendio in oggetto, oltre alla assistenza telefonica e tutti i materiali connessi;
- una quota variabile (per un massimo di Euro 50.000,00/anno), in funzione di attività di manutenzione extra-canone aventi ad oggetto adeguamenti, modifiche ed integrazioni dei sistemi antincendio e nuove forniture, da corrispondere a consumo, in base ai prezzi vigenti al netto del ribasso offerto in sede di gara, dietro ordine dell'Amministrazione, eventualmente necessarie al corretto uso degli impianti in oggetto.

Per quanto riguarda il "Servizio a canone", l'importo riportato nella successiva tabella è da intendersi come remunerazione delle attività manutentive ordinarie e servizi accessori, ivi compresi i costi dei materiali e della manodopera, come meglio disciplinati e descritti nel Capitolato descrittivo e prestazionale.

La stima dell'importo triennale a base d'asta della quota "a canone" è basata in ragione della valutazione dei seguenti elementi e criteri oggettivi:

- riferimento ai prezzi, opportunamente rivalutati, utilizzati in contratti analoghi, stipulati negli ultimi 5 anni dalla Stazione Appaltante (rif. Tabella: "AOB")
- prezzi rilevati su convenzioni attivate dalle centrali di committenza nazionali e regionali attinenti all'oggetto del presente Appalto. Fonti:
  1. Consip "Affidamento di servizi integrati, gestionali ed operativi, da eseguirsi negli immobili, adibiti prevalentemente ad uso ufficio, in uso a qualsiasi titolo alle Pubbliche Amministrazioni, nonché negli immobili in uso a qualsiasi titolo alle Istituzioni Universitarie Pubbliche ed agli Enti ed Istituti di Ricerca";
  2. Consip "Grandi Immobili Facility Management - FM";
  3. Consip "Mies 2" – Multiservizio tecnologico Integrato con fornitura di Energia per gli edifici in uso, a qualsiasi titolo, alle Pubbliche Amministrazioni Sanitarie, edizione 2)

I prezzi sono opportunamente rivalutati per tener conto dell'inflazione utilizzando il servizio web "Rivaluta" fornito dall'ISTAT, che permette di adeguare periodicamente i valori monetari utilizzando l'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (FOI) al netto dei tabacchi, i prezzi alla produzione dell'industria, il costo di costruzione di un fabbricato residenziale, il costo di costruzione di tronchi stradali, le retribuzioni contrattuali (tale indice si pubblica sulla Gazzetta Ufficiale ai sensi dell'art. 81 della legge 27 luglio 1978, n. 392).

A partire dai dati esposti si riporta il seguente quadro dei prezzi unitari a base del calcolo degli oneri annuali a canone (la colonna "fonte" riporta il riferimento ad una delle tre procedure Consip sopra riportate):

Voce	Costo unitario (da Fonte)	Unità di misura	Fonte	Anno	Rivalutazione (ISTAT)	Costo unitario di applicazione (rivalutato)
Potenza resa Gruppi frigoriferi sino a 50 KW	17,409	€/kW/anno	1	2014	+ 2%	17,757
Potenza resa Gruppi frigoriferi da 51 a 100 KW	14,5	€/kW/anno	1	2014	+ 2%	14,790
Potenza resa Gruppi frigoriferi da 101 a 300 KW	11,599	€/kW/anno	1	2014	+ 2%	11,831
Potenza resa Gruppi frigoriferi da 301 a 600 KW	10,453	€/kW/anno	1	2014	+ 2%	10,662
Potenza resa Gruppi frigoriferi da 601 kW e oltre	8,709	€/kW/anno	1	2014	+ 2%	8,883
Pulizia dei fasci tubieri di gruppi frigoriferi aria/acqua	2000,00	€/anno	AOB	2016	nessuna	2000,00
Torri evaporative e condensatori evaporativi	907,331	€/anno	3	2020	nessuna	907,331

Si riporta nella tabella seguente l'elencazione dei sistemi da intendersi inclusi nelle voci di cui alla precedente tabella:

Gruppi frigoriferi	Sono inclusi tutti gli elementi tecnologici facenti parte del circuito frigorifero, le pompe di torre, sistemi di controllo, sistemi di trattamento acqua ad uso esclusivo dei gruppi frigoriferi (a distinzione dagli impianti di addolcimento e disinfezione centralizzati, che sono esclusi dall'ambito del presente contratto), le pompe lato primario. I sistemi di
--------------------	--

	circolazione lato torre e primario sono considerati parte fondamentale del gruppo frigorifero.
Torri evaporative	Sono inclusi tutti gli elementi che permettono lo scambio con la sorgente esterna ossia i sistemi di circolazione lato torre, i ventilatori di torre, gli ugelli di erogazione dell'acqua di torre, i pacchi di frazionamento delle torri, i gruppi di riempimento. È prevista la remunerazione specifica dell'intervento almeno biennale di pulizia e disincretizzazione delle vasche di ciascuna torre.
Lavaggio degli scambiatori	Per i gruppi frigoriferi utilizzando scambiatori a fascio tubiero con circolazione d'acqua di torre e acqua impianto, è prevista la remunerazione specifica dell'intervento almeno biennale di pulizia e disincretizzazione dei fasci tubieri.

Dall'applicazione dei prezzi suindicati, è calcolato l'importo annuo a canone per ciascuna macchina, che si riporta in tabella:

Progr.	Codice	Potenza frigorifera nominale [kW]	Costo unitario [€/kW/anno]	Costo annuo [€/anno]	Maggiorazione per torre evaporativa [€/anno]	Maggiorazione per pulizia fasci tubieri [€/anno]	costo totale [€/anno]
1	GF_1_SM	2000	8,88 €	17.766,36 €	907,33 €	1.000,00 €	19.673,69 €
2	GF_2_SM	2000	8,88 €	17.766,36 €	907,33 €	1.000,00 €	19.673,69 €
3	GF_4_SM	1500	8,88 €	13.324,77 €	907,33 €	1.000,00 €	15.232,10 €
4	GF_3_SM	460	10,66 €	4.904,55 €			4.904,55 €
5	CS_lab1	245	11,83 €	2.898,59 €			2.898,59 €
6	CS_amb	240	11,83 €	2.839,44 €			2.839,44 €
7	CS_lab2	80	14,79 €	1.183,20 €			1.183,20 €
8	RM	60	14,79 €	887,40 €			887,40 €
9	SM_CDZ1	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €
10	SM_CDZ2	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €
11	SM_CDZ3	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €
12	SM_CDZ4	15	17,76 €	266,36 €			266,36 €
13	SM_CDZ5	15	17,76 €	266,36 €			266,36 €
14	LAB_M1	370	10,66 €	3.944,96 €			3.944,96 €
15	LAB_M2	370	10,66 €	3.944,96 €			3.944,96 €
16	RM_M1	75	14,79 €	1.109,25 €			1.109,25 €
17	RM_M2	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €
18	4°P_MICRO	25	17,76 €	443,93 €			443,93 €
19	GF_1_BM	910	8,88 €	8.083,69 €	907,33 €	1.000,00 €	9.991,02 €
20	GF_2_BM	910	8,88 €	8.083,69 €	907,33 €	1.000,00 €	9.991,02 €
21	GF_3_BM	910	8,88 €	8.083,69 €	907,33 €	1.000,00 €	9.991,02 €
22	SO_Bu	300	11,83 €	3.549,29 €			3.549,29 €
23	BNK_NR	90	14,79 €	1.331,10 €			1.331,10 €
24	RIA_BU	75	14,79 €	1.109,25 €			1.109,25 €
25	ENDO_BU	75	14,79 €	1.109,25 €			1.109,25 €
26	EMAT_CTR_BU	70	14,79 €	1.035,30 €			1.035,30 €
27	TAC_NR	55	14,79 €	813,45 €			813,45 €
28	PET_NR	55	14,79 €	813,45 €			813,45 €
29	TAC_Bu	50	17,76 €	887,86 €			887,86 €
30	RM_Bu1	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €
31	RM_Bu2	45	17,76 €	799,07 €			799,07 €

Progr.	Codice	Potenza frigorifera nominale [kW]	Costo unitario [€/kW/anno]	Costo annuo [€/anno]	Maggiorazione per torre evaporativa [€/anno]	Maggiorazione per pulizia fasci tubieri [€/anno]	costo totale [€/anno]
32	CHTAC_Bu	25	17,76 €	443,93 €			443,93 €
33	RM_Bu	25	17,76 €	443,93 €			443,93 €
34	AN_PAT1	15	17,76 €	266,36 €			266,36 €
35	AN_PAT2	15	17,76 €	266,36 €			266,36 €

L'importo totale annuo, derivante dalla somma degli importi della colonna "costo totale", corrisponde all'importo riportato, per ciascuna annualità, nel quadro A1 del riepilogo finanziario di cui al paragrafo 5 "Prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio".

Per quanto riguarda i "servizi extra canone", l'importo di massima è stimato in ragione delle previsioni di fabbisogno Aziendali, facendo riferimento ai costi di manutenzione straordinaria inerenti ai contratti analoghi stipulati negli ultimi 5 anni dalla Stazione Appaltante, determinato al meglio delle possibilità e conoscenze attuali in riferimento alla condizione degli impianti e all'arco temporale di durata del contratto; detta stima determinante l'importo massimo non è in alcun modo impegnativa né vincolante per la Stazione Appaltante. Gli effettivi quantitativi delle prestazioni da eseguire saranno determinati di volta in volta, su richiesta.

L'importo riservato alla quota variabile delle lavorazioni extra canone sarà erogato sulla base delle singole prestazioni straordinarie, su richiesta della Stazione appaltante, effettivamente rese e rendicontate, sulla base dei prezziari vigenti con applicazione dello sconto offerto in sede di gara.

Gli importi riportati nella successiva tabella sono determinati al netto dell'I.V.A., al netto degli oneri della sicurezza dovuti a rischi da interferenze di cui all'art. 26 del D. Lgs. 81/2008 e al netto di oneri fiscali e altri importi o contributi di legge.

Tenuto conto della durata triennale del contratto, nel rigo 1 del "prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio" si riporta il quadro riepilogativo degli importi per l'acquisizione del servizio. Le somme sono distinte per annualità e per destinazione a canone ed extra canone.

La stima dei costi della sicurezza, relativi alla prevenzione dei rischi di natura interferenziale di cui al DUVRI, si basa su un'analisi dei costi che tiene conto del tipo di manutenzioni oggetto del presente appalto, della sua durata (36 mesi) e dei prezzi di cui al "Prezzario della Regione Sardegna" vigente al momento della predisposizione del presente documento (come previsto dalla Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici n. 3 del 5 marzo 2008 "Sicurezza nell'esecuzione degli appalti relativi a servizi e forniture" e dall'art. 26, comma 3, del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro").

I costi della sicurezza del presente appalto sono suddivisi in costi interferenziali relativi alle attività ricomprese nel canone annuo, come stimati nel presente documento e riportati nella tabella a seguire e costi della sicurezza stimati per le attività extra canone. Questi ultimi sono calcolati preliminarmente come quota pari al **3%** degli importi per gli interventi "extra canone" e saranno corrisposti all'effettiva attivazione di ciascun singolo intervento. L'importo di tali costi della sicurezza sono riportati al "Rigo 4" del prospetto economico riassuntivo di cui al successivo paragrafo 0.

Si riporta la stima dei costi interferenziali legati alle attività a canone, per tre anni:

Articolo	Misure per eliminare e/o ridurre al minimo i rischi da interferenze	U.M.	Costo Unitario	Quantità	mesi	Costo totale
SAR18_PF. 0014.0006 .0002	Costo per l'esecuzione di riunioni periodiche di coordinamento AOB e responsabile per la sicurezza dell'affidatario	cad.	€ 56,50	12,00		€678,00
SAR18_PF. 0014.0003 .0012	Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vicoli di accesso) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore	m	€ 0,97	500,00		€485,00

	(bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno, altezza 1,2 m, fissati a distanza di m. 2, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura					
SAR18_PF.0014.0002.0023	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio eseguiti a perfetta regola d'arte	cad./ mese	€ 0,66	20,00	36,00	€475,20
SAR18_PF.0014.0002.0025	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo	cad./ mese	€ 0,40	10,00	36,00	€144,00
SAR18_PF.0014.0003.0009	Delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose realizzata mediante transenne modulari costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento: c) modulo di altezza pari a 1100 mm e lunghezza pari a 2000 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I	cad./ mese	€ 1,70	20,00	36,00	€ 1.224,00
<b>TOTALE ONERI PER RISCHI INTERFERENZIALI</b>						<b>€ 3.006,20</b>

## 5. PROSPETTO ECONOMICO DEGLI ONERI COMPLESSIVI NECESSARI PER L'ACQUISIZIONE DEL SERVIZIO

Di seguito viene riportato il quadro di riepilogo dell'intervento in oggetto, di cui si riporta la descrizione estesa di ciascuna voce di costo:

**Quadro A1:** canoni annui soggetti a ribasso, come stimati nel presente documento.

**Quadro A2:** quota dedicata alle manutenzioni extra canone, con indicazione degli importi massimi per ciascuna annualità del contratto. Concorrono a tale somma i singoli interventi di manutenzione extra canone, come definiti nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale, stimati volta per volta mediante i prezzi tratti dai prezzi di riferimento, di cui al Capitolato, con applicazione del ribasso offerto in sede di gara.

**Quadro A3:** importo netto dell'appalto, dato dalla somma degli importi dei precedenti quadri, al netto di oneri per la sicurezza e altri oneri di legge.

**Quadro A4:** Costi della sicurezza, suddivisi in costi interferenziali relativi alle attività ricomprese nel canone annuo, come stimati nel presente documento e costi della sicurezza stimati per le attività extra canone. Questi ultimi sono calcolati come quota pari al 3% dell'importo degli importi dedicati alle manutenzioni extra canone e saranno corrisposti all'effettiva attivazione di ciascun singolo intervento straordinario.

**Quadro A:** importo a base d'asta, ossia somma di tutti i corrispettivi pagabili all'Appaltatore al netto di modifiche ex art.106. Corrisponde alla somma dei quadri da A1 ad A4.

**Quadro B:** somme opzionali per la copertura di eventuali modifiche al contratto ex art. 106 comma 1, lettera a) e comma 11. A tale scopo, vengono tenuti in considerazione, in relazione al presente affidamento:

- l'opzione di proroga tecnica del contratto ai sensi dell'art. 106, comma 11, del D. Lgs. n.50/2016, per il tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione del nuovo contraente e stimato pari ad un massimo di 12 mesi;
- la facoltà di ricorrere a quanto previsto dall'art. 106, comma 1, del Codice, ossia a modifiche contrattuali senza il ricorso ad una nuova procedura d'appalto per modifiche previste in clausole chiare, precise e inequivocabili che non devono alterare la natura complessiva dell'appalto. La disciplina di tali modifiche contrattuali è riportata nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale e

nel Disciplinare di gara. L'importo stimato massimo per tali variazioni è pari al 20% dell'importo a base di gara.

**Quadro VSA:** l'importo corrisponde alla stima del valore massimo dell'appalto (VSA) sulla base di quanto disposto **dall'art. 35, comma 4, del D. Lgs. n. 50/2016**. È dato dalla somma dell'importo a base di gara e delle somme per le modifiche ex art.106.

**Quadro C:** somme a disposizione dell'Amministrazione, accantonamento per I.V.A. di legge sulle prestazioni di cui ai precedenti quadri, incentivi per le funzioni tecniche, spese per pubblicità, imprevisti ex art. 106 comma lettera b), lettera c), e comma 2.

**Quadro VPE:** valore del prospetto economico; è la somma di tutti gli importi precedenti e corrisponde al valore finanziario complessivo dell'appalto, ovvero l'importo da considerare per le schede di programmazione di cui la D.M. MIT n.14 del 16.01.018



**PROSPETTO ECONOMICO DEGLI ONERI COMPLESSIVI NECESSARI PER L'ACQUISIZIONE DEL SERVIZIO**



Descrizione		Importo	Ulteriori informazioni
		Importo componente servizi a canone (Manutenzione Ordinaria, Pronto intervento)	<i>per 36 mesi</i>
1	Annualità 1	€ 124.105,49	<i>al netto di I.V.A. e costi d.sicurezza</i>
	Annualità 2	€ 124.105,49	"
	Annualità 3	€ 124.105,49	"
A1	SUBTOTALE PRESTAZIONI <b>SOGGETTE A RIBASSO</b>		<i>importo su cui il ribasso è direttamente applicato</i>
		€ 372.316,47	
		Importo componente servizi extra canone (Manutenzioni Straordinarie), per 36 mesi	
2	Annualità 1	€ 50.000,00	<i>al netto di I.V.A. e costi d.sicurezza</i>
	Annualità 2	€ 50.000,00	"
	Annualità 3	€ 50.000,00	"
A2	SUBTOTALE PRESTAZIONI A CONSUMO <b>NON SOGGETTE A RIBASSO</b>		<i>il ribasso è applicato sui prezzi di riferimento</i>
		€ 150.000,00	
A3	<b>IMPORTO NETTO DELL'APPALTO (A1+A2)</b>		<i>al netto di I.V.A. e oneri sicurezza</i>
		€ 522.316,47	
3	Stima costi per la sicurezza da DUVRI		<i>costi della sicurezza per servizi a canone, netto I.V.A.</i>
		€ 3.006,00	
4	Stima costi per la sicurezza da PSC/DUVRI (opzionali, relativi a interventi extra canone - stimato 3% di A2)		<i>da valutarsi analiticamente per singoli interventi straordinari, netto I.V.A.</i>
		€ 4.500,00	
A4	<b>IMPORTO COSTI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</b>		
		€ 7.506,00	
A	<b>IMPORTO A BASE DI GARA (A3+A4)</b>		<i>anche detto "importo a base d'asta" (D.Lgs.50/2016)</i>
		€ 529.822,47	
5	Clausole contrattuali ex art. 106, c. 1, lett. a) (20% di A)		<i>concorre al VSA (ex art.35)</i>
		€ 105.964,49	
6	Proroga Tecnica ex art. 106, c. 11 (6 mesi = 1/6 di A)		<i>concorre al VSA (ex art.35)</i>
		€ 88.303,75	
B	<b>IMPORTO SOMME PER OPZIONI</b>		<i>Ulteriori somme non soggette a ribasso</i>
		€ 194.268,24	
VSA	<b>VALORE MASSIMO STIMATO DELL'APPALTO (A+B) ex art. 35, c.4</b>		<i>Importo complessivo dell'appalto, importo per acquisizione CIG</i>
		€ 724.090,71	
7	Incentivi ex art. 113, (1,9% di A)		
		€ 10.066,63	
8	Spese per commissioni giudicatrici		
		€ 1.000,00	
9	Contributo a favore dell'ANAC		<i>D.L. 34/2020 esonero P.A. e O.E. fino al 31.12.2020</i>
		€ -	
10	Spese per pubblicità (I.V.A. inclusa)		
		€ 12.000,00	
11	Imprevisti, stimati nel 10% dell'importo a base di gara		<i>Copertura per fattispecie ex art. 106, c.1, lett. b) e c) e c.2</i>
		€ 52.982,25	
12	Fondo per accordi Bonari (5% di A)		
		€ 26.491,12	
13	I.V.A. (22% del VSA)		
		€ 159.299,96	
14	Arrotondamenti		
		€ 69,33	
C	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
		€ 261.909,29	
[A+B+C]	<b>IMPORTO TOTALE PROSPETTO ECONOMICO (A + B + C)</b>		<i>importo complessivo dell'intervento</i>
		€ 986.000,00	