



OGGETTO DELLA PROPOSTA



PROPOSTA DI CONCESSIONE DI SERVIZI PER LA GESTIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI DEI PRESIDI OSPEDALIERI FINALIZZATA ALLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 183 c.15 D.Lgs. 50/2016)

PROPONENTE



Sede Legale/Amm.va
Via Bisceglie, 95
20152 - MILANO
Tel. 02.412981

Sede Op.va di Trieste
Via dei Cosulich, 2
34147 – Trieste (TS)
Tel. 040.383555

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA



Sede Legale/Amm.va
Corso Stati Uniti, 56
35127 - PADOVA
Tel. 049.

CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

Tomo	02	
Progr.	004	
Parte	1	Progetto di fattibilità tecnica ed economica
Categoria	RI	Relazione
Cod. Intervento		
Cod. Edificio		
Titolo	Relazione illustrativa	

Cod.

02.004.P1.RI.-.-.-2

Nome file: 02.004.P1.RI.-.-.-2.docx

Num.Pag. 19

Rev	Data	RED	VER	APP	Descrizione
00	Giugno 2014				Prima emissione
01	Luglio 2015	LL	GP	PM	1° Aggiornamento
02	Dicembre 2016	MCA	RA	GF	Allineamento al nuovo codice e alle richieste dell'azienda

Indice

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROPOSTI	2
2.1	INTERVENTO 1) OSPEDALE DI CATTINARA: CENTRALE TERMICA - INSERIMENTO CALDAIE AD ACQUA CALDA E PRODUZIONE DEL VAPORE CON GENERATORI DEDICATI	3
2.2	INTERVENTO 2) OSPEDALE DI CATTINARA: DISTRIBUZIONE – RIFACIMENTO DELL'ATTUALE DISTRIBUZIONE DEI FLUIDI TERMO VETTORI PER CONSENTIRE LA TRASFORMAZIONE AD ACQUA CALDA	5
2.3	INTERVENTO 3) OSPEDALE DI CATTINARA: RIFACIMENTO COMPLETO DELLE CABINE PIASTRA 1 E PIASTRA 2 DEL MONOBLOCCO	6
2.4	INTERVENTO 4) OSPEDALE DI CATTINARA: RIFACIMENTO PARZIALE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE IDRICA DELL'OSPEDALE E PROTEZIONE DA FORMAZIONI BATTERICHE	7
2.5	INTERVENTO 5) OSPEDALE DI CATTINARA: MODIFICA DELLE CENTRALE FRIGORIFERA E TORRI EVAPORATIVE	8
2.6	INTERVENTO 6) OSPEDALE DI CATTINARA: REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE	9
2.7	INTERVENTO 7) OSPEDALE DI CATTINARA: SOSTITUZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PARTI COMUNI TORRI OSPEDALE	11
2.8	INTERVENTO 8) RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA ED IMPIANTISTICA PER REALIZZAZIONE AREA DIPARTIMENTALE/STUDI MEDICI E AMBULATORIALE (5° LIVELLO DELLE TORRI)	11
2.9	INTERVENTO 9) OSPEDALE DI CATTINARA: REALIZZAZIONE 2° LOTTO AULE DIDATTICHE	11
2.10	INTERVENTO 10) OSPEDALE MAGGIORE: OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA	12
2.11	INTERVENTO 11) OSPEDALE DI CATTINARA: INSTALLAZIONE SISTEMA DI OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA	12
2.12	INTERVENTO 12) OSPEDALE DI CATTINARA: SOSTITUZIONE MOTORI CON ALTRI PIU' EFFICIENTI	13
2.13	INTERVENTO 13) OSPEDALE MAGGIORE: EFFICIENTAMENTO DELLA CENTRALE TERMICA	14
2.14	INTERVENTO 14) OSPEDALE MAGGIORE: SOSTITUZIONE MOTORI CON ALTRI PIU' EFFICIENTI	15
2.15	INTERVENTO 15) OSPEDALE MAGGIORE: INSTALLAZIONE SISTEMA DI OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA	15
3	OBIETTIVI GENERALI	16
4	APPROCCIO METODOLOGICO	17
5	COERENZA CON GLI OBIETTIVI DELLA REGIONE E DELL'AZIENDA	17
6	CONTESTO DI RIFERIMENTO	18
7	DISPONIBILITA' DELLE AREE	18
8	INDICAZIONI PER L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE	19

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

1

1 PREMESSA

L'Azienda Sanitaria Universitaria integrata di Trieste (nel seguito del documento "Azienda") ha in corso un complesso piano di riordino della rete ospedaliera che coinvolge pesantemente sia il presidio di Cattinara che il presidio del Maggiore. La presente proposta di Concessione di Servizi propone un Programma di progetti di riqualificazione, potenziamento ed adeguamento di impianti che si inserisce all'interno del piano di riordino dell'Azienda in una logica di integrazione (migliorando quindi l'efficacia dell'iniziativa nel suo complesso) senza però interferire, sia in termini temporali che in termini esecutivi, con la complessa attività che l'Azienda stessa ha in corso.

Lo scopo della presente Relazione illustrativa è quello di fornire un quadro generale di insieme del Programma di progetti proposti evidenziando, per ogni progetto, la coerenza con le iniziative in corso da parte dell'Azienda, il contesto nel quale ogni progetto si inserisce e le ricadute che ne derivano in termini di miglioramento gestionale e/o organizzativo.

La stessa riassume in sintesi quanto più approfonditamente esposto in termini tecnici nelle documentazioni progettuali (documento 02.005.P1.R1.-.-.-2- Relazione Tecnica e 02.010.P1.R1.-.-.-2- Elaborati grafici) che costituiscono, nel loro insieme, il progetto di fattibilità tecnica ed economica.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROPOSTI

Partendo dall'analisi delle criticità, delle diseconomie e delle necessità emerse negli anni in termini di installazioni impiantistiche, gestione tecnologica e fabbisogni energetici (sono esclusi nei presenti progetti preliminari interventi presso le sedi di pertinenza della Azienda Sanitaria Universitaria integrata di Trieste) e considerati i fabbisogni energetici futuri a seguito del piano di riordino della rete ospedaliera, si è provveduto ad eseguire una valutazione comparativa tecnico - economica circa le migliori soluzioni impiantistiche proponibili in un ottica di ottimizzazione dei rendimenti energetici e di efficienza dell'attività gestionale, individuando quindi gli interventi che di seguito si elencano.

L'analisi tecnico - economica ha inoltre riguardato i possibili ambiti di adeguamento e migliore sfruttamento degli spazi disponibili del presidio ospedaliero di Cattinara anche in considerazione di possibili interventi di razionalizzazione impiantistica degli esistenti impianti ed attrezzature; anche in questo caso si elencano di seguito gli interventi proposti che si ritengono particolarmente utili al miglioramento dell'organizzazione complessiva del comprensorio ospedaliero.

- INTERVENTO 1) Ospedale di Cattinara: Centrale Termica – inserimento caldaie ad acqua calda e produzione del vapore con generatori dedicati
- INTERVENTO 2) Ospedale di Cattinara: Distribuzione – rifacimento dell'attuale distribuzione dei fluidi termovettori per consentire la trasformazione ad acqua calda
- INTERVENTO 3)-INTERVENTO ELIMINATO e sostituito con gli interventi nr. 11,12,14 e 15
- INTERVENTO 4) Ospedale di Cattinara: Rifacimento parziale del sistema di alimentazione idrica dell'ospedale e protezione da formazioni batteriche
- INTERVENTO 5) Ospedale di Cattinara: Modifica delle centrali frigorifere e torri evaporative
- INTERVENTO 6) Ospedale di Cattinara: Realizzazione di nuovo impianto di depurazione

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

- INTERVENTO 7) Ospedale di Cattinara: Sostituzione impianto di illuminazione parti comuni torri ospedale
- INTERVENTO 8) INTERVENTO ELIMINATO
- INTERVENTO 9) INTERVENTO ELIMINATO
- INTERVENTO 10) Ospedale Maggiore: Ottimizzazione del sistema di produzione di Energia Elettrica e Termica
- INTERVENTO 11) Ospedale Cattinara: Installazione sistema di ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia elettrica
- INTERVENTO 12) Ospedale Cattinara: Sostituzione motori elettrici con altri più efficienti
- INTERVENTO 13) Ospedale Maggiore: Efficientamento della centrale termica
- INTERVENTO 14) Ospedale Maggiore: Sostituzione motori elettrici con altri più efficienti
- INTERVENTO 15) Ospedale Maggiore: Installazione sistema di ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia elettrica.

Sono di seguito riepilogati i tratti essenziali di ciascuno degli interventi previsti nell'ambito della Concessione, rimandando al documento "02.005.P1.RI.--.2 Relazione Tecnica" per gli approfondimenti tecnici preliminari degli interventi individuati.

2.1 INTERVENTO 1) OSPEDALE DI CATTINARA: CENTRALE TERMICA - INSERIMENTO CALDAIE AD ACQUA CALDA E PRODUZIONE DEL VAPORE CON GENERATORI DEDICATI

L'intervento, specificatamente energetico, prevede la trasformazione da acqua surriscaldata ad acqua calda dell'attuale centrale termica. Tale intervento pertanto presuppone l'abbandono dei generatori esistenti e la loro sostituzione con nuovi. La scelta originaria di una produzione in acqua surriscaldata, nasce dalla possibilità di sotto produrre il vapore originariamente necessario attraverso la stessa rete di acqua surriscaldata. L'intervento nasce anche da una mutata esigenza del presidio in termini di necessità di vapore che con il tempo sono andate a diminuire. Tale opera, pertanto, cogliendo l'opportunità di abbassare il livello entalpico della produzione termica avvicinandolo il più possibile a quello di effettivo utilizzo (riscaldamento e produzione di ACS) permetterà minori perdite energetiche ed un miglioramento consistente di rendimento sia in termini di produzione che di distribuzione (vedi in tal senso anche l'INTERVENTO 2). La produzione di vapore necessaria sarà realizzata attraverso dei generatori di vapore dedicati e dislocati in posizioni prossime alle aree da asservire con il vapore.

C'è da osservare come l'attuale produzione di acqua surriscaldata sia integrata dalla presenza di un cogeneratore in grado di garantire una potenza suppletiva (in acqua surriscaldata) di circa 1500 kW. A Concessione affidata sarà evidentemente necessario verificare come tale apparecchiatura sia utilizzabile agli scopi ed eventualmente quali siano le modifiche opportune e necessarie ad adattare lo stesso alla nuova produzione di fluido (acqua calda).

Attualmente la distribuzione del fluido primario di riscaldamento è ad acqua surriscaldata la quale nelle sottocentrali dislocate nel comprensorio viene convertita in acqua calda uso riscaldamento, a vapore (prevalentemente per umidificazione) e acqua calda sanitaria.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

3

Le temperature di mandata e ritorno sono 170-140 °C.

Il sistema di produzione è così composto:

- due caldaie ad olio diatermico di potenza pari a 6977 kW di marca Therma modello DTO 6000;
- una caldaia ad olio diatermico di potenza pari a 3489 kW di marca Therma modello DTO 3000;
- una caldaia a vapore di potenza 5220 kW marca Standard Kessel.

2.1.1 Intervento proposto

La trasformazione ad acqua calda prevede la sostituzione delle attuali caldaie ad acqua surriscaldata nonché la verifica delle tubazioni esistenti interne alla CT e dei sistemi di pressurizzazione. In tal modo la rete verrebbe gestita ad una temperatura tra i 70°C ed i 90°C in regime invernale e tra i 60°C e gli 80°C in regime estivo.

Gli interventi da realizzare, per la riqualificazione suddetta, devono tenere conto - oltre che dei necessari e radicali interventi di adeguamento impiantistico (messa a norma e rinnovo) e revisione distributiva degli spazi esistenti, in relazione alle norme intervenute e agli indirizzi attuali di organizzazione sanitaria e qualità alberghiera - della necessità di integrare pienamente alla parte "storica" il Polo Cardiologico, le strutture recentemente completate (Anatomia patologica ed Aule didattiche) nonché quelle di nuova realizzazione (Nuovo Burlo). Nella tabella sono sintetizzati i dati essenziali in termini di superfici e volumetrie oggetto di variazione e delle quali sarà opportuno tenere considerazione per il corretto dimensionamento della nuova Centrale Termica:

EDIFICIO	Superfici mq	Volumi mc
Strutture esistenti	91.000	390.000
IRCCS "Burlo Garofolo" e laboratori di ricerca	20.000	80.000
Collegamento tra le torri	2.000	8.000
Spogliatoi, servizi e parcheggi	12.000	40.000
Totale nuovi edifici	34.000	128.000
TOTALE GENERALE	125.000	518.000

Inoltre nel comprensorio è presente un cogeneratore che attualmente è a servizio della CDZ 2 con potenza termica in recupero pari a circa 1500 kW, che verrà collegato al collettore principale di distribuzione.

L'opera sarà inoltre completata con l'installazione di tutti gli organi di intercettazione e regolazione necessari per un corretto funzionamento. In particolare verranno installate tutte le apparecchiature per la sicurezza di impianti termici del tipo a vaso chiuso così come prescritto dalla normativa vigente in materia (Norme e prescrizioni INAIL cogenti). Essi comprendono tra l'altro:

- Vaso di espansione chiuso
- Termostato di servizio ad immersione
- Termostato di sicurezza ad immersione a riarmo manuale

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

4

- Termometri a quadrante sull'andata e sul ritorno dell'acqua e pozzetti per termometri campione
- Manometro a quadrante con ricciolo di rame, rubinetto di prova e flangia omologata per manometro campione
- Pressostato di blocco a riarmo manuale
- Valvola di sicurezza omologata completa di scarico convogliato ed imbuto

Nel passaggio ad acqua calda viene a mancare la produzione di vapore. Considerando che gran parte del vapore viene utilizzato in inverno per l'umidificazione, la proposta consiste nell'installazione di uno o più generatori diretti a vapore alimentati a gas.

La nuova centrale vapore si deve comporre di 3 generatori di vapore da 1000 t/h cadauno, posti in prossimità della rampa del pronto soccorso in locale da realizzare.

Restano escluse la produzione di vapore per la cucina che però data l'ubicazione si potrebbe sostituire con un produttore di vapore alimentato a gas (il percorso del gas sarebbe con tubazione protetta da controtubo nel portico antistante lo sbarco merci) e la CDZ 18 per la quale, stante la sua ubicazione remota, si dovrebbe sostituire il sistema di umidificazione attuale con un sistema ad acqua nebulizzata.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.1.2 Ragioni della soluzione prescelta

La principale esigenza da soddisfare è associata alla riduzione dei consumi energetici che possono essere assolti dalla trasformazione da acqua surriscaldata ad acqua calda dei sistemi di produzione termica esistenti (l'utilizzo di produttori di acqua calda consente di evitare le perdite di produzione che si hanno nei sistemi ad acqua surriscaldata)

2.2 INTERVENTO 2) OSPEDALE DI CATTINARA: DISTRIBUZIONE – RIFACIMENTO DELL'ATTUALE DISTRIBUZIONE DEI FLUIDI TERMO VETTORI PER CONSENTIRE LA TRASFORMAZIONE AD ACQUA CALDA

L'intervento è associato alla trasformazione della centrale termica da acqua surriscaldata (attuale produzione della centrale) ad acqua calda oggetto dell'INTERVENTO 1 sopra richiamato che vede la necessità anche di modificare ed in parte razionalizzare sia la distribuzione attuale che i sistemi di pompaggio esistenti.

Il fluido distribuito è, come detto, acqua surriscaldata che nella maggior parte delle sottocentrali esistenti viene trasformato in acqua calda con scambiatori a fascio tubiero.

In alcune sottocentrali l'acqua surriscaldata viene utilizzata per produrre vapore con produttori indiretti di vapore ed acqua calda sanitaria con bollitori alimentati sempre ad acqua surriscaldata.

La distribuzione nella centrale termica avviene sostanzialmente da due gruppi di pompaggio:

- uno a servizio del monoblocco ed edifici esistenti;
- uno a servizio degli edifici esterni (polo cardiologico, aule ed anatomia) da cui è stato derivato il circuito delle sale operatorie asservite dalla CDZ 20.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

5

2.2.1 Intervento proposto

Nella trasformazione si prevede di utilizzare, ove possibile, le tubazioni esistenti e di modificare solamente alcune circuitazioni.

Per l'utilizzo ad acqua calda delle sottocentrali si ipotizza di esercire l'impianto con una differenza di temperatura di 20 °C tra mandata e ritorno.

Nelle sottocentrali gli scambiatori acqua surriscaldata - acqua calda vanno sostituiti con scambiatori acqua calda – acqua calda.

L'interposizione degli scambiatori si rende necessaria per poter separare idraulicamente i circuiti al fine di evitare pressioni di precarica elevate.

Inoltre a servizio dei bollitori di acqua calda sanitaria alimentati ad acqua surriscaldata verranno aggiunti scambiatori a piastre esterni per incrementare la potenza degli stessi.

Sempre in termini generali il circuito di distribuzione secondario, inteso come quello a valle del collettore aperto (eventualmente fino all'utilizzatore finale), sarà costituito dalle nuove tubazioni di interfaccia idraulica con le reti di distribuzione esistenti e dalle nuove elettropompe di circolazione installate sui vari circuiti. Per perseguire gli obiettivi sopra elencati, si prevede l'installazione di nuove elettropompe (due per ogni circuito di distribuzione, una di riserva all'altra) in modo tale da garantire l'indipendenza di funzionamento dei singoli circuiti e di eliminare le criticità legate all'attuale ripartizione del fluido termovettore tra i vari rami distributivi. Inoltre tali gruppi di pompaggio, regolati a mezzo inverter, hanno la peculiarità di modulare il regime di rotazione della girante e quindi di poter variare la portata, e conseguentemente la potenza termica distribuita, in base all'effettivo fabbisogno termico, specifico di ogni circuito. L'attenuazione di funzionamento delle elettropompe di un singolo circuito ben esprime il concetto di indipendenza funzionale e del notevole risparmio energetico perseguibile con l'adozione di tale filosofia impiantistica.

Nota Bene: il presente intervento non prevede opere inerenti le reti distributive per l'alimentazione dei fluidi termo vettori da dedicarsi alle nuove edificazioni (vedi realizzazione del Nuovo Burlo Garofolo), in quanto rientranti nelle linee guida e, conseguentemente, negli scopi di fornitura emanati dall'Azienda nell'ambito dell'Appalto di progettazione per il riordino dell'area del presidio di Cattinara.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.2.2 Ragioni della soluzione prescelta

La principale esigenza da soddisfare è associata alla riduzione delle perdite di distribuzione con l'utilizzo di un fluido a temperature più basse oltre a evitare e ridurre problematiche derivanti dalla gestione delle tubazioni ad acqua surriscaldata sia in termini manutentivi che di sicurezza.

2.3 INTERVENTO 3) OSPEDALE DI CATTINARA: RIFACIMENTO COMPLETO DELLE CABINE PIASTRA 1 E PIASTRA 2 DEL MONOBLOCCO

INTERVENTO ELIMINATO Sostituito con interventi nr. 11,12,14 e 15

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

2.4 INTERVENTO 4) OSPEDALE DI CATTINARA: RIFACIMENTO PARZIALE DEL SISTEMA DI ALIMENTAZIONE IDRICA DELL'OSPEDALE E PROTEZIONE DA FORMAZIONI BATTERICHE

L'intervento proposto prevede l'adeguamento dei trattamenti sullo stoccaggio e sulla distribuzione dell'acqua ad uso sanitario dell'Ospedale di Cattinara.

L'alimentazione generale idrica del comprensorio è attuata attraverso una connessione dalla rete pubblica fino alla centrale idrica generale ed antincendio sita nell'edificio Servomezzi.

Nella centrale l'acqua, previo trattamento, viene accumulata in una vasca di 200 metri cubi per permettere sia una riserva idrica in caso di necessità sia un polmone per calmierare i picchi di prelievo. A valle della vasca viene alimentato un collettore generale posto nella centrale antincendio (all'interno dell'edificio Servomezzi). Da tale collettore si diramano le varie alimentazioni per gli edifici chiudendo progressivamente ad anello le sottoreti.

Sul nuovo ingresso idrico è installato un sistema di trattamento automatico a doppia colonna, all'interno della centrale antincendio.

La distribuzione idrica è costituita da due collettori separati posizionati all'interno della centrale antincendio. Dal primo collettore parte una linea per alimentare il secondo collettore posizionato a fianco del primo; sul tratto di collegamento è installato un sistema di clorazione a biossido di cloro prodotto da un impianto autonomo e completamente automatizzato, con la possibilità di regolazione lineare del dosaggio del componente, a seconda delle esigenze.

Nella centrale antincendio, in cui arriva l'acqua dall'adduzione acquedottistica, è attualmente presente a valle del vascone di stoccaggio dell'acqua potabile un impianto di produzione e dosaggio biossido di cloro, inserito sull'acqua di alimento al monoblocco e al polo cardiologico. Tale impianto non è corredato di sonde analitiche che possano leggere il valore di biossido di cloro residuo in circolo e l'intero impianto, incluso lo stoccaggio dei prodotti chimici, non è in sicurezza.

Il dosaggio del sanitizzante è attualmente effettuato secondo una impostazione manuale sulla quantità d'acqua di passaggio, contabilizzata tramite un contatore volumetrico installato sulla linea. Il dosaggio quindi non tiene conto delle variazioni di cloro richieste del sistema; si ritiene quindi che tali condizioni possano portare alla formazione di forti corrosioni del tratto di condotta successivo al dosaggio.

2.4.1 Intervento proposto

La proposta consiste nell'installazione di sistemi di trattamento dell'acqua posizionati nelle sottocentrali critiche del comprensorio.

Si ritiene opportuno il trattamento sia dell'acqua fredda potabile stoccata nei vasconi, sia dell'acqua calda sanitaria di alcune sottocentrali, mentre nelle sottocentrali termiche non espressamente menzionate, si ritiene sufficiente effettuare un controllo analitico periodico con analisi quali-quantitative di Legionella ed effettuare una sanitizzazione soltanto se i valori analitici lo richiedono.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.-2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

2.4.2 Ragioni della soluzione prescelta

La proposta consente di evitare e ridurre le problematiche legate al trattamento dell'acqua potabile ed al suo possibile inquinamento sia da fonti esterne che nello sviluppo del batterio della legionellosi.

2.5 INTERVENTO 5) OSPEDALE DI CATTINARA: MODIFICA DELLE CENTRALE FRIGORIFERA E TORRI EVAPORATIVE

L'intervento proposto riguarda una ottimizzazione del sistema di regolazione della centrale frigorifera dell'Ospedale di Cattinara.

L'attuale produzione frigorifera è affidata al seguente complesso composta da:

- GF 1 con potenzialità complessiva di kW 1.060 frigoriferi
- GF 2 con potenzialità di kW 2.280 frigoriferi
- GF 3 con potenzialità di kW 2.400 frigoriferi (gruppo ad assorbimento)
- GF 4 con potenzialità di kW 3000 frigoriferi (il gruppo è dotato di inverter)

Il gruppo frigorifero n. 4 è di recente installazione in grado di raggiungere EER 12 al 30% del carico e 8,9 al 70% del carico.

Ogni gruppo frigorifero è asservito a due torri evaporative marca Baltimore con le seguenti potenze in assorbimento elettrico (potenze dei ventilatori):

- | | |
|---|---------|
| • Torri evaporative a servizio del gruppo frigo 1 | 2x4 kW |
| • Torri evaporative a servizio del gruppo frigo 2 | 2x30 kW |
| • Torri evaporative a servizio del gruppo frigo 3 | 2x15 kW |
| • Torri evaporative a servizio del gruppo frigo 4 | 2x40 kW |

I gruppi frigoriferi prevedono la presenza di inverter sulle elettropompe di circolazione mentre le torri evaporative prevedono l'alimentazione dei propri ventilatori a regimi di rotazione costanti.

2.5.1 Intervento proposto

L'intervento proposto riguarda:

- installazione di inverter sui motori dei ventilatori delle torri evaporative dei gruppi frigoriferi n. 2 e n. 4, asserviti al sistema di regolazione/supervisione esistente Honeywell;
- il collegamento delle valvole di intercettazione dei circuiti "freddo" dei gruppi frigoriferi e la loro gestione a mezzo del sistema di regolazione/supervisione esistente Honeywell;
- il monitoraggio dell'integrità delle resistenze delle torri evaporative a mezzo del sistema di regolazione/supervisione esistente Honeywell;
- la gestione di tutti gli inverter e delle valvole acqua refrigerata a mezzo del sistema di regolazione/supervisione esistente Honeywell.
- Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

2.5.2 Ragioni della soluzione prescelta

L'intervento consentirà un'ottimizzazione energetica e un utilizzo più razionale delle risorse (acqua). Infatti, le torri evaporative, scambiando il calore prodotto dal gruppo frigorifero mediante scambio in atmosfera utilizzando il calore di evaporazione dell'acqua, prevedono dei notevoli consumi sia energetici associati alla potenza elettrica assorbita dai ventilatori delle torri evaporative, che d'acqua potabile per consentire lo scambio termico.

Il gruppo frigorifero n. 4 lavora in parzializzazione e si può quindi facilmente comprendere come, dotando la relativa torre evaporativa di un inverter, è possibile ottenere notevoli risparmi di energia elettrica nonché d'acqua per quanto detto in precedenza.

L'ottimizzazione del ciclo di funzionamento degli inverter dei circuiti secondari in virtù del loro collegamento al sistema di supervisione attuale è un ulteriore beneficio energetico che si crea (gestione automatica degli inverter con regolazione in funzione della temperatura di ritorno del singolo circuito - in tal modo la portata può essere ridotta al diminuire della temperatura di ritorno, oltre che ridotta per fasce orarie o per periodo di utilizzo).

2.6 INTERVENTO 6) OSPEDALE DI CATTINARA: REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Come meglio indicato nel documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione tecnica, l'intervento si rende necessario per ottemperare, da un lato alle disposizioni in materia di scarichi previste dal D. Lgs. 152/2006 e successive modificazioni ed integrazioni e nel contempo consente di garantire la funzionalità anche a valle dell'aumento di volumetrie asservite che è previsto nel plesso ospedaliero.

Attualmente il comprensorio dell'ospedale di Cattinara è servito da un depuratore unico il quale tratta le acque nere e tramite tubazione dedicata le convoglia nella rete fino al depuratore della città di Trieste. Il sistema attuale è composto da 5 vasche di ossidazione con iniezione di ipoclorito ed enzimi per la decomposizione dei fanghi e dei grassi.

Gli interventi da realizzare, per la riqualificazione del comprensorio, devono tenere conto - oltre che dei necessari e radicali interventi di adeguamento impiantistico (messa a norma e rinnovo) e revisione distributiva degli spazi esistenti, in relazione alle norme intervenute e agli indirizzi attuali di organizzazione sanitaria e qualità alberghiera - della necessità di integrare pienamente alla parte "storica" il Polo Cardiologico, le strutture recentemente completate (Anatomia patologica ed Aule didattiche) nonché quelle di nuova realizzazione (Nuovo Burlo). Nella tabella sono sintetizzati i dati essenziali in termini di superfici e volumetrie oggetto di variazione e delle quali sarà opportuno tenere considerazione per il corretto dimensionamento del nuovo depuratore:

EDIFICIO	Superfici mq	Volumi mc
Strutture esistenti	91.000	390.000
IRCCS "Burlo Garofolo" e laboratori di ricerca	20.000	80.000
Collegamento tra le	2.000	8.000

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

torri		
Spogliatoi, servizi e parcheggi	12.000	40.000
Totale nuovi edifici	34.000	128.000
TOTALE GENERALE	125.000	518.000

2.6.1 Intervento proposto

L'esigenza a cui risponde l'intervento è quella di un adeguamento sia normativo che dimensionale (per rispondere adeguatamente alle nuove volumetrie che si andranno a costruire) dell'attuale depuratore.

Di seguito la descrizione del ciclo tecnologico adottato.

Grigliatura meccanica: i liquami da trattare saranno sottoposti ad un trattamento preliminare di grigliatura mediante griglia meccanica verticale a barre fini, superficie filtrante con spaziatura di ca. 1.0 mm realizzata in acciaio inox AISI 304, sei pettini pulitori con spazzole pulitrici in nylon e gomma neoprene.

Trattamento biologico: Denitrificazione - A seguito della fase di sollevamento e grigliatura, il liquame sarà inviato al primo stadio del trattamento biologico rappresentato dal comparto di denitrificazione. In questa fase si instaurano le condizioni anossiche che permettono ai batteri denitrificanti di attaccare con enzimi le molecole dei nitrati riciclati dalla fase di nitrificazione tramite apposita elettropompa di ricircolo tipo ABS da 1.3 kW riducendoli ad azoto gassoso ed ossigeno.

Trattamento biologico: Ossidazione - Il trattamento biologico si basa sull'attività vitale di particolari microrganismi (batteri, protozoi, etc.) in grado di anabolizzare le sostanze organiche presenti nel liquame da trattare per la costruzione di protoplasma cellulare e materiali di riserva, inglobando le sostanze sospese non sedimentabili nei microrganismi stessi sotto forma di fiocchi sedimentabili.

Trattamento biologico: Sistema di ossigenazione - Per quanto riguarda il calcolo della richiesta di ossigeno del processo di ossidazione biologica si è pensato all'installazione di 2 aeratori per vasca di ossidazione.

Sedimentazione finale: il comparto di sedimentazione finale per la decantazione del fango biologico e la separazione del surnatante chiarificato da inviare allo scarico finale sarà realizzato in apposito decantatore dotato di fondo tronco-conico per la raccolta e l'ispessimento del fango di ricircolo.

Disinfezione finale scarico: la disinfezione è un processo di finissaggio per l'abbattimento della carica batterica, con particolare riferimento al contenuto di coliformi e di streptococchi.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.6.2 Ragioni della soluzione prescelta

L'esigenza a cui risponde l'intervento è quella di un adeguamento sia normativo che dimensionale (per

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

10

rispondere adeguatamente alle nuove volumetrie che si andranno a costruire) dell'attuale depuratore. L'equipaggiamento descritto rispetterà i requisiti richiesti dalla vigente normativa tecnica e dalle attuali norme in materia di sicurezza sul lavoro.

2.7 INTERVENTO 7) OSPEDALE DI CATTINARA: SOSTITUZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PARTI COMUNI TORRI OSPEDALE

L'intervento proposto prevede l'ottimizzazione del consumo di energia elettrica associata all'illuminazione ordinaria presso le Torri Medica e Chirurgica dell'Ospedale di Cattinara.

Le Torri Medica e Chirurgica comprendono complessivamente 20 piani di degenza.

Escludendo le stanze di degenza e gli ambienti di natura prettamente clinica (ambulatori, studi medici, etc.) in ciascun piano sono presenti "aree generali" quali corridoi, zone comuni, locali di servizio, sbarchi ascensori e servizi igienici la cui illuminazione è garantita da plafoniere con lampade fluorescenti: tali corpi illuminanti possiedono un basso rendimento a causa della vetustà delle ottiche oltre che degli alimentatori elettromagnetici tradizionali di cui sono equipaggiate.

2.7.1 Intervento proposto

L'intervento prevede la sostituzione di circa 75 plafoniere fluorescenti per piano per un totale di 20 piani con nuove sorgenti luminose a LED.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente

2.7.2 Ragioni della soluzione prescelta

Gli obiettivi riguardano essenzialmente il contenimento dei consumi energetici.

Le strategie adottabili per raggiungere tali obiettivi sono legate alla scelta di sorgenti luminose a basso consumo ovvero a tecnologia LED, tecnologia che può consentire oltre ad un considerevole risparmio energetico anche una inferiore frequenza manutentiva/sostitutiva grazie alla durata maggiore di tale tecnologia rispetto alle plafoniere attuali.

2.8 INTERVENTO 8) RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA ED IMPIANTISTICA PER REALIZZAZIONE AREA DIPARTIMENTALE/STUDI MEDICI E AMBULATORIALE (5° LIVELLO DELLE TORRI)

INTERVENTO ELIMINATO

2.9 INTERVENTO 9) OSPEDALE DI CATTINARA: REALIZZAZIONE 2° LOTTO AULE DIDATTICHE

INTERVENTO ELIMINATO

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

11

2.10 INTERVENTO 10) OSPEDALE MAGGIORE: OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E TERMICA

E' noto come la cogenerazione anche grazie ai benefici fiscali di cui gode il gas che alimenta tali apparecchiature, risulta un investimento che riesce in un arco temporale relativamente breve a ripagarsi, contribuendo pertanto in modo determinante a diminuire i fabbisogni energetici complessivi. Nel caso specifico, la potenzialità della centrale termica attuale è tutta a produzione di acqua calda e pertanto ben si presta all'affiancamento di un motore cogenerativo con stadio di recupero fumi a produrre appunto acqua calda, consentendo così un abbassamento significativo della temperatura dei fumi di espulsione e pertanto un rendimento termico particolarmente elevato.

In merito alla produzione dell'energia termica necessaria ai fabbisogni dell'ospedale, si precisano le caratteristiche principali dei componenti attualmente presenti nel locale centrale termica:

- generatore 1 (ad acqua calda) con potenzialità 5.800 kW
- generatore 2 (ad acqua calda) con potenzialità 5.800 kW
- generatore 3 (ad acqua calda) con potenzialità 3.490 kW
- generatore 4 (ad acqua calda) con potenzialità 766 kW

2.10.1 Intervento proposto

L'intervento prevede l'inserimento di un motore cogenerativo endotermico, caratterizzato da una produzione elettrica pari a circa 600 kWe e termica minima pari a circa 740 kWt in acqua calda.

L'energia elettrica cogenerata sarà distribuita all'interno del presidio tramite l'allacciamento alla rete esistente di distribuzione elettrica dell'ospedale mentre l'acqua calda prodotta sarà inviata al collettore termico esistente in centrale termica così da porla in parallelo con la produzione termica delle caldaie.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.10.2 Ragioni della soluzione prescelta

L'esigenza a cui risponde l'intervento è quella di un'ottimizzazione, per il fabbisogno elettrico e termico ospedaliero, della produzione energetica con la relativa razionalizzazione delle risorse ambientali (utilizzate a monte per la produzione dell'energia elettrica disponibile nella rete cittadina e per la produzione del gas metano).

2.11 INTERVENTO 11) OSPEDALE DI CATTINARA: INSTALLAZIONE SISTEMA DI OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'intervento consiste nell'inserimento di un sistema di filtrazione dinamica della rete elettrica con conseguente ottimizzazione del contenuto armonico e del livello di tensione.

Si tratta di una tecnologia innovativa mirata alla riduzione del consumo energetico per tutte le tipologie di carichi elettrici presenti nella struttura in oggetto e che genera risparmio energetico lavorando contemporaneamente su tutti i parametri elettrici che compongono la potenza.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

12

2.11.1 Intervento proposto

Il Sistema viene posto a valle dell'interruttore generale del Power Center della Cabina MT/BT Servomezzi e a monte dei carichi elettrici allacciati.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.11.2 Ragioni della soluzione prescelta

Il sistema proposto introduce nell'impianto elettrico una serie di terne vettoriali, in retroazione, di carattere magnetico ed elettrico che vanno a modificare la configurazione elettrica della trasmissione dell'energia, agendo in maniera particolare sull'energia non funzionale.

Agire e ridurre l'energia non funzionale significa agire sulle armoniche non funzionali migliorando così il fattore di forma e conseguentemente la trasmissione energetica.

Tra i principi fondamentali del sistema c'è pertanto la proprietà di ridurre le perdite energetiche presenti nell'impianto elettrico.

Il sistema trattiene una parte della tensione per poter elaborare una energia in opposizione da reinserire nel flusso di energia principale, attenuando così l'energia non funzionale e ottenendo l'efficienza energetica. Pertanto, in uscita del sistema ci sarà una tensione più bassa che non comporta un aumento della potenza, in quanto il sistema agisce sulla parte non funzionale al network elettrico.

I vantaggi di questa innovativa soluzione si possono così riassumere:

- Garantisce risparmi sui consumi energetici;
- Ottimizzazione dell'energia sulle 3 fasi;
- Riduzione delle dispersioni termiche;
- Riduzione dei picchi di potenza;
- Bypass forzato passivo istantaneo brevettato (in caso di guasto non vi è spegnimento dell'impianto elettrico neppure per 1 ms)
- Aumento della vita media dei carichi gestiti e conseguente risparmio manutentivo
- Installazione molto semplice a valle del quadro elettrico.

2.12 INTERVENTO 12) OSPEDALE DI CATTINARA: SOSTITUZIONE MOTORI CON ALTRI PIU' EFFICIENTI

L'intervento ha lo scopo di ottimizzare i consumi di energia elettrica dovuto ai motori elettrici a servizio delle unità di trattamento aria e delle elettropompe con maggior consumo di energia elettrica.

2.12.1 Intervento proposto

L'intervento si pone lo scopo di sostituire i motori delle unità di trattamento aria con motori con classe di efficienza energetica IE3 o IE4 in funzione della taglia del motore da sostituire.

La sostituzione dei motori elettrici riguarderà sostanzialmente tutte le centrali di trattamento dell'aria

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

13

dell'Anatomia Patologica e del Cardiologico sulle quali sono installati motori di classe di efficienza pari o inferiore a IE1. In esse, la mera sostituzione del motore elettrico con uno più efficiente rappresenta un'operazione sempre possibile, in quanto la trasmissione cinghia puleggia presente nella quasi totalità delle UTA, consente la sostituzione dei motori con ricambi più efficienti. Lo stesso intervento è invece proposto solamente per le elettropompe di tipo normalizzato, per le quali è certo che siano disponibili nel mercato i motori di ricambio: si tratta di motori in classe di efficienza IE4, di tipo asincrono oppure sincrónico con inverter.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.12.2 Ragioni della soluzione prescelta

Lo standard IEC/EN 60034-30-1 ha stabilito quattro classi di efficienza crescente per i motori alimentati da corrente alternata, di cui la più performante risulta essere la classe IE4 – Super Premium efficiency. Poiché nei complessi ospedalieri sono presenti molte apparecchiature azionate da motori elettrici, in particolare unità di trattamento aria ed elettropompe, l'intervento di sostituzione dei motori esistenti con altri in classe di efficienza maggiore garantisce un notevole risparmio energetico. Ciò in considerazione anche dell'elevato numero di ore di funzionamento che caratterizza queste apparecchiature.

2.13 INTERVENTO 13) OSPEDALE MAGGIORE: EFFICIENTAMENTO DELLA CENTRALE TERMICA

L'intervento ha lo scopo di adeguare il funzionamento della centrale termica, nel periodo estivo, alla richiesta di calore dovuta al nuovo polo tecnologico. Attualmente, nel periodo estivo, per le utenze del postriscaldamento viene necessariamente messa in funzione una caldaia da circa 3,5 MW, decisamente sovradimensionata, che determina sprechi energetici derivanti dalle frequenti fasi di accensione/spengimento.

2.13.1 Intervento proposto

L'intervento consiste nella sostituzione del generatore a gas esistente da 3,5 MW con un generatore a condensazione da 2,5 MW, la sostituzione delle elettropompe dei circuiti primari e secondari presenti in centrale termica con elettropompe dotate di motori ad alta efficienza IE4 e l'installazione di nuovi tratti dei camini a servizio sia del nuovo generatore, sia dei generatori esistenti per adeguare l'altezza alla normativa vigente.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.13.2 Ragioni della soluzione prescelta

I generatori esistenti risultano di potenza insufficiente (quello Riello) o eccessivamente esuberante rispetto ai fabbisogni termici in estate (principalmente postriscaldamento dell'aria di climatizzazione) per cui si vengono a generare dei funzionamenti poco modulanti, praticamente on/off, con conseguente

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

14

riduzione del rendimento energetico del sistema. Si è pertanto prevista l'installazione di una nuova caldaia in sostituzione di una esistente da 3,5 MW. La potenza del nuovo generatore è prevista in 2,5 MW al fine di assicurare la copertura del fabbisogno invernale anche in caso di avaria ad una delle caldaie esistenti.

2.14 INTERVENTO 14) OSPEDALE MAGGIORE: SOSTITUZIONE MOTORI CON ALTRI PIU' EFFICIENTI

L'intervento ha lo scopo di ottimizzare i consumi di energia elettrica dovuto ai motori elettrici a servizio delle unità di trattamento aria e delle elettropompe con maggior consumo di energia elettrica.

2.14.1 Intervento proposto

L'intervento si pone lo scopo di sostituire i motori delle unità di trattamento aria con motori con classe di efficienza energetica IE3 o IE4 in funzione della taglia del motore da sostituire.

La sostituzione dei motori elettrici riguarderà tutte le centrali di trattamento dell'aria dell'ospedale vecchio e del Polo Tecnologico sulle quali sono installati motori di classe di efficienza pari o inferiore a IE1. In esse, la mera sostituzione del motore elettrico con uno più efficiente rappresenta un'operazione sempre possibile, in quanto la trasmissione cinghia puleggia presente nella quasi totalità delle UTA, consente la sostituzione dei motori con ricambi più efficienti. Lo stesso intervento è invece proposto solamente per le elettropompe di tipo normalizzato, per le quali è certo che siano disponibili nel mercato i motori di ricambio: si tratta di motori in classe di efficienza IE4, di tipo asincrono oppure sincrono con inverter.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.14.2 Ragioni della soluzione prescelta

Lo standard IEC/EN 60034-30-1 ha stabilito quattro classi di efficienza crescente per i motori alimentati da corrente alternata, di cui la più performante risulta essere la classe IE4 – Super Premium efficiency. Poiché nei complessi ospedalieri sono presenti molte apparecchiature azionate da motori elettrici, in particolare unità di trattamento aria ed elettropompe, l'intervento di sostituzione dei motori esistenti con altri in classe di efficienza maggiore garantisce un notevole risparmio energetico. Ciò in considerazione anche dell'elevato numero di ore di funzionamento che caratterizza queste apparecchiature.

2.15 INTERVENTO 15) OSPEDALE MAGGIORE: INSTALLAZIONE SISTEMA DI OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'intervento consiste nell'inserimento di un sistema di filtrazione dinamica della rete elettrica con conseguente ottimizzazione del contenuto armonico e del livello di tensione.

Si tratta di una tecnologia innovativa mirata alla riduzione del consumo energetico per tutte le tipologie di carichi elettrici presenti nella struttura in oggetto e che genera risparmio energetico lavorando contemporaneamente su tutti i parametri elettrici che compongono la potenza.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

15

2.15.1 Intervento proposto

L'Ospedale Maggiore è alimentato in Media Tensione dalla Cabina di Consegna denominata "ACEGA" attigua ai locali della Cabina MT/BT "MT-1". La distribuzione si dirama poi ad anello e collega altre due Cabine di Trasformazione, la MT-2 e la MT-3.

Il Sistema viene posto a valle degli interruttori generali dei Power Center delle Cabine MT/BT di trasformazione MT-1, MT-2 ed MT-3, a monte dei carichi elettrici allacciati.

Si rimanda al documento 02.005.P1.RI.-.-.2 - Relazione Tecnica per il dettaglio sulle soluzioni previste rispetto all'attuale configurazione impiantistica esistente.

2.15.2 Ragioni della soluzione prescelta

Il sistema proposto introduce nell'impianto elettrico una serie di terne vettoriali, in retroazione, di carattere magnetico ed elettrico che vanno a modificare la configurazione elettrica della trasmissione dell'energia, agendo in maniera particolare sull'energia non funzionale.

Agire e ridurre l'energia non funzionale significa agire sulle armoniche non funzionali migliorando così il fattore di forma e conseguentemente la trasmissione energetica.

Tra i principi fondamentali del sistema c'è pertanto la proprietà di ridurre le perdite energetiche presenti nell'impianto elettrico.

Il sistema trattiene una parte della tensione per poter elaborare una energia in opposizione da reinserire nel flusso di energia principale, attenuando così l'energia non funzionale e ottenendo l'efficienza energetica. Pertanto, in uscita del sistema ci sarà una tensione più bassa che non comporta un aumento della potenza, in quanto il sistema agisce sulla parte non funzionale al network elettrico.

I vantaggi di questa innovativa soluzione si possono così riassumere:

- Garantisce risparmi sui consumi energetici;
- Ottimizzazione dell'energia sulle 3 fasi;
- Riduzione delle dispersioni termiche;
- Riduzione dei picchi di potenza;
- Bypass forzato passivo istantaneo brevettato (in caso di guasto non vi è spegnimento dell'impianto elettrico neppure per 1 ms)
- Aumento della vita media dei carichi gestiti e conseguente risparmio manutentivo
- Installazione molto semplice a valle del quadro elettrico.

3 OBIETTIVI GENERALI

Per definire gli obiettivi a cui ispirarsi nella selezione dei diversi interventi proposti si è tenuto conto dei diversi "richiami" che li hanno di fatto generati e che di seguito si elencano:

- Linee guida indicate nel Piano Energetico Regionale (vedi Legge Regionale del 11 ottobre 2012 n. 19).

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

- PAES (Piano di Azioni per l'Energia Sostenibile) del Comune di Trieste
- Linee guida annuali per la gestione del SSR per l'anno 2014
- Il piano di riordino del comprensorio di Cattinara ampiamente ed esaurientemente rappresentato nei documenti di gara riguardanti il Bando per il concorso di idee

Tali richiami, in forma più estesa e dettagliati con le citazioni testuali prese a riferimento nella scelta delle proposte d'intervento, sono richiamate nel documento denominato "Relazione di sintesi delle peculiarità ed aspetti salienti della proposta di Concessione" al quale si rimanda.

In linea generale, ulteriori obiettivi che hanno guidato le scelte progettuali sono stati i seguenti:

- rispetto delle norme vigenti
- contenimento dei consumi energetici
- ricorso alle fonti rinnovabili
- continuità del servizio
- razionalità e linearità impiantistica
- affidabilità delle apparecchiature
- semplicità di gestione
- facilità di manutenzione
- agevole reperibilità dei componenti e delle parti di ricambio.

4 APPROCCIO METODOLOGICO

L'impostazione progettuale seguita ha tenuto conto del fatto che si andrà ad operare su edifici esistenti. È stato quindi necessario elaborare un'analisi della situazione attuale in modo da determinare la corretta interfaccia con:

- effettive esigenze dell'utenza;
- conformazione delle strutture esistenti;
- caratteristiche degli impianti esistenti;
- ampliamenti previsti e sviluppi futuri.

Per i suddetti motivi si è dedicata particolare attenzione all'analisi preliminare in modo da identificare con precisione le scelte più consone e più pertinenti alle effettive esigenze.

5 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DELLA REGIONE E DELL'AZIENDA

Tale paragrafo si propone di evidenziare la coerenza che gli interventi proposti nel progetto di fattibilità tecnica ed economica redatto con quelli che rappresentano gli obiettivi da un lato della Regione con particolare riferimento ai Piani Energetici Regionali e Locali e dall'altro dell'Azienda affidati nel qual caso alla richiesta promulgata attraverso una lettera recapitata al Piccolo di Trieste a febbraio di quest'anno di alcuni elementi di spicco dell'Azienda stessa.

La Regione Friuli Venezia Giulia, attraverso la Legge Regionale del 11 ottobre 2012 n. 19 si è impegnata nella definizione delle linee di azione per gli interventi di efficientamento e risparmio energetico.

Il documento si concentra sulle misure e sugli indirizzi da seguire per gestire l'energia in Friuli Venezia Giulia, in particolare si segnala quanto segue:

Gli interventi previsti per i Presidii in esame sono coerenti con quanto indicato negli obiettivi della citata

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

17

Legge Regionale; si evidenziano di seguito le principali attinenze degli interventi alle indicazioni fornite da quest'ultima con particolare riferimento a quanto richiamato all'interno della stessa Legge Regionale in riferimento al PER (Piano Energetico Regionale).

“Sono obiettivi del PER nel rispetto dei principi di sostenibilità:

a) l'assicurazione della disponibilità, della qualità e della continuità dell'energia necessaria per tutti gli utenti del territorio regionale;

b) l'aumento dell'efficienza del sistema energetico regionale per favorire il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia;”

...

“... e) il miglioramento ambientale anche con la riduzione delle emissioni dei gas responsabili delle variazioni climatiche derivanti dai processi di carattere energetico;”

...

“... g) il raggiungimento di un risparmio energetico medio, rispetto ai consumi energetici regionali, coerente con gli obiettivi comunitari e nazionali”

...

Un ulteriore riferimento che significativamente testimonia come i contenuti energetici delle proposte individuate sono in linea con le volontà politiche della Regione Friuli è individuabile nel PAES (Piano di Azioni per l'Energia Sostenibile) del Comune di Trieste presentato recentemente, nel quale, oltre a confermare la volontà di puntare su risparmio energetico e sfruttamento di fonti rinnovabili, si è imposto un ulteriore approfondimento del Piano Energetico Regionale.

6 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Le zone oggetto d'intervento sono collocate nei contesti esistenti dei due presidi ospedalieri di Cattinara e del Maggiore a Trieste e non mutano sostanzialmente il territorio mantenendo praticamente inalterato l'impatto ambientale.

Altri manufatti relativi all'impiantistica che potranno essere visibili dall'esterno, sono solamente quelli inerenti il nuovo Sistema di Depurazione (vedi dettaglio dell'INTERVENTO 6 previsto anch'esso presso il presidio ospedaliero di Cattinara).

I restanti interventi sono sostanzialmente previsti all'interno dei corpi di fabbrica esistenti (prevalentemente locali tecnologici) e pertanto non determinano impatti specifici sui layout esistenti dei due presidi in oggetto.

7 DISPONIBILITA' DELLE AREE

Il progetto ha già individuato le aree e gli spazi tecnologici da utilizzare e la loro disponibilità. Ovviamente tali aspetti dovranno essere successivamente confermati nelle successive fasi progettuali.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

Proprietà intellettuale riservata - Intellectual property rights reserved

8 INDICAZIONI PER L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE

La progettazione degli interventi di riqualificazione impiantistica è stata improntata ad una elevata semplicità costruttiva e distributiva.

Gli interventi impiantistici che sono stati previsti, ed i relativi layout, garantiranno agevoli spazi manutentivi e di manovra, anche in situazioni di interventi straordinari, collaborando in tal senso ad innalzare il valore del patrimonio affidato in Concessione.

PROPONENTE

Siram
by **VEOLIA**

Siram SpA
Direttore Unità di Business Nord Est
Ing. Paolo Maltese

PROGETTISTA


Manens-Tifs
INGEGNERIA

19