



AERTECNO
INTERNATIONAL

Engineering company
ISO9001 certified

Via Novara, 9 - 21047 Saronno - Italy
www.aertecno.it info@aertecno.it
Tel. +39 029621044 Fax +39 0296702819



SINCERT

Aertecno is a registered
trademark of Aertecno @
Ltd.Co. All rights reserved

Tipo di elaborato
REFERENZE

Emesso il
OTTOBRE/2005

Ultima revisione

**Istituto Europeo di Oncologia, IEO1, IEO2 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

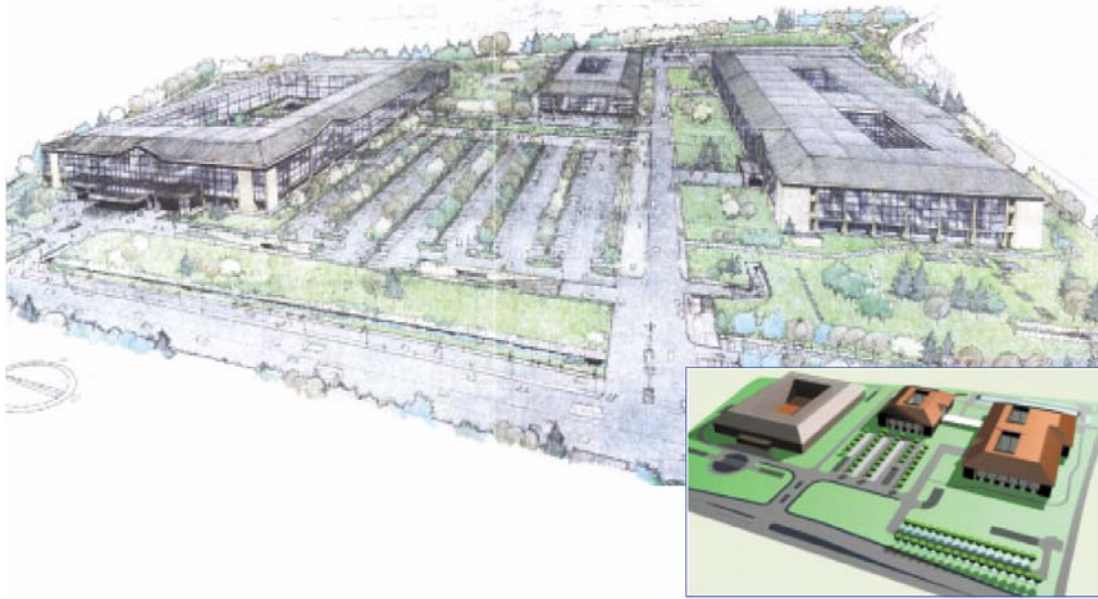
A4.DOC

Pag. 1 di 6

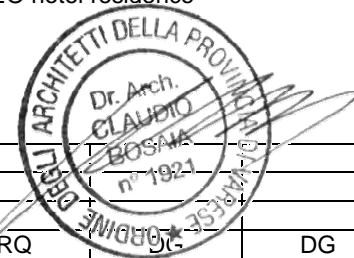
Rev. 0



**Nuova sede dell'Istituto Europeo di Oncologia
denominato IEO2, rifunzionalizzazione interna
dell'Istituto esistente IEO1, Hotel residence a supporto IEO**



Committente IEO1-IEO2	Progetto MCK S.r.l. - Milano
Committente IEO Hotel Residence	Europrogetti S.r.l. - Milano
Anno di progettazione	2004 progetto preliminare Hotel Residence IEO1 e IEO2 2004-2005 progetto definitivo, esecutivo IEO1 – definitivo IEO2
Importo lavori complessivo	euro 70.000.000,00 ca.
Importo opere progettate	euro 12.000.000,00 (Cat. IIIa, IIIb, IIIc) IEO2 euro 1.000.000,00 (Cat. IIIa, IIIb, IIIc) IEO1 euro 5.600.000,00 (Cat. IIIa, IIIb) IEO hotel residence
Attività	Progetto preliminare, definitivo ed esecutivo IEO1 Progetto preliminare, definitivo IEO2 Progetto preliminare IEO hotel residence
Il progettista degli impianti	Arch. Claudio Bosaia



0	Prima emissione	RQ	DG	OTTO.05
Revisione	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
				Data

**Istituto Europeo di Oncologia, IEO1, IEO2 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

Dati dimensionali

Superficie territoriale	mq. 70.000
Edificio ospedaliero IEO1	mq. 28.200
Edificio ospedaliero IEO2	mq. 13.000
Edificio hotel residence	mq. 30.000
Superficie a parcheggi	mq. 13.000
Volumetria totale ospedale ed altri edifici	mc. 280.000

Posti letto attuali IEO1

226

Posti letto totali futuri

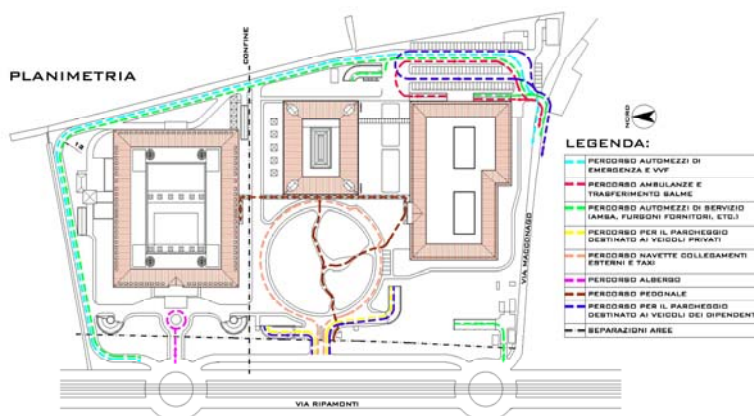
318

L'intervento si sviluppa su di un'area contigua alla struttura sanitaria esistente e prospiciente la via Ripamonti. L'area può essere virtualmente scomposta in tre fasce:

A. L'area attualmente edificata nella quale l'ospedale svolge le proprie funzioni, con propri accessi, collegamenti impiantistici, sistemi di relazioni con il territorio - IEO1

B. L'area di ampliamento dell'edificio sanitario - IEO2

C. L'area destinata alla nuova struttura ricettiva di supporto alla struttura sanitaria



Contenuti funzionali IEO2:

- 4 Sale operatorie
- 5 Sale endoscopiche
- 20 Sale visita ambulatoriali solventi
- 38 Sale visita ambulatoriali SSN
- 8 Medicina nucleare
- 10 Prelievo, ambulatori

Contenuti funzionali IEO hotel residence:

FABBRICATO "ALBERGO"

Hall - salette - uffici	3912	m ³
Ristorante	1906	m ³
Centro congressi e annessi	5124	m ³
Negozi	1600	m ³
Salette	2122	m ³
Centro Benessere	3001	m ³
Depositi	3580	m ³
Spogliatoi	850	m ³

**Istituto Europeo di Oncologia, IEO1, IEO2 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

A4.DOC

Pag. 3 di 6

Rev. 0

FABBRICATO "RESIDENCE"

Hall – uffici	2516	m ³
Snack Bar	1900	m ³
Negozi	890	m ³
Trattamenti	3894	m ³
Depositi	1560	m ³
Spogliatoi	480	m ³
Mensa	620	m ³
Palestra	1710	m ³
Asilo	1185	m ³

Progetto degli Impianti IEO2

Produzione dell'energia termofrigorifera

La produzione dell'energia termica e frigorifera necessaria all'edificio è stata deputata ad una centrale articolata su n.6 gruppi frigo/termici di tipo ENERGY RISER, a 4 tubi, in grado di produrre in qualsiasi periodo fluido freddo a +7°C e fluido caldo a + 50°C.

I gruppi, funzionanti con gas ecologico R134A e raffreddati ad aria, potranno recuperare calore in fase di raffreddamento e produrre direttamente acqua calda in fase di funzionamento a pompa di calore durante la stagione fredda.

Un gruppo è di totale riserva, mentre un altro gruppo è stato dedicato all'integrazione di energia termo/frigorifera all'edificio denominato IEO1.

I gruppi sono stati dotati di elettropompe per circuito caldo e freddo e sono ubicati in copertura.

La centrale è stata integrata da n.2 generatori d'acqua calda a + 90°C, necessari alla sopraelevazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria da + 45°C (tramite recuperatore) a + 70°C per lo stoccaggio.

Le caldaie avranno inoltre una funzione di soccorso in caso di periodi di bassissima temperatura esterna (inferiore a - 5°C). La produzione di vapore per umidificazione è stata deputata a n.2 generatori istantanei di vapore alla pressione di 3 bar (un generatore è di riserva), che, tramite uno scambiatore/evaporatore, produrranno vapore sterile alla pressione di 1 bar. (VEDI SCHEMA DI PRINCIPIO CENTRALE TERMOFRIGORIFERA)

Impianti di climatizzazione

Gli impianti di climatizzazione sono progettati per garantire le condizioni termoigrometriche interne, più avanti puntualizzate, alle seguenti condizioni esterne:

- Estate +35°C con il 43% di U.R.
- Inverno -5°C con il 90% di U.R.

Le condizioni interne sono variabili secondo la destinazione d'uso del locale ed il reparto d'appartenenza.

Comunque in inverno è ovunque garantita una condizione interna di +22°C con il 50% di U.R.ed, in estate condizioni variabili tra +20°C con il 60% di U.R. per le sale operatorie, 24°C con il 50% di U.R. per le zone pre e post operatorie e +26°C con il 50% U.R. per tutte le altre aree climatizzate.

Gli impianti sono a tutta aria esterna in grado di assicurare il necessario numero di ricambi d'aria orari previsti dalle vigenti normative in materia ospedaliera.

Gli impianti di estrazione dell'aria sono stati dotati di idonei sistemi di filtrazione e recupero di calore.

Gli impianti di climatizzazione ed estrazione garantiscono i gradi di pressurizzazione o depressione normalmente applicati nella pratica ospedaliera (es. sale operatorie ++, corridoi sporchi --, terapie intensive ++, servizi igienici -, ambulatori+).

Le tipologie impiantistiche previste sono:

- impianti a portata fissa in ambiente, ma variabile sulle unità di trattamento aria, per zone dotate di filtri assoluti, quali sale operatorie e terapia intensiva. La variabile sulla portata è necessaria per mantenere in ambiente una portata fissa al variare dell'indice di intasamento dei filtri
- impianti con ventilconvettori a 4 tubi (fluido freddo e fluido caldo sempre contemporaneamente in circolazione) con sistema di centrale di trattamento aria primaria. Questo sistema può essere adottato per atrio, uffici ecc.
- impianti di termoventilazione invernale con, raffrescamento estivo per spogliatoi
- Impianti a portata variabile con controllo di portata e temperatura in ogni singolo locale. Questo tipo di impianto sarà adottato per tutte zone ad esclusione di quelle dotate di sistemi descritti ai punti precedenti.

Tutti i locali dell'edificio, ad esclusione dei corridoi, depositi e locali igiene sono dotati di controllo individuale di temperatura.

Tutte le unità di trattamento aria sono dotate di prefiltri e filtri a sacco. Le sale operatorie sono inoltre dotate di filtri assoluti tipo H12, installati nelle unità di trattamento aria, e filtri assoluti sui terminali di distribuzione tipo H14.

Le unità dedicate alle sale operatorie e terapie intensive hanno caratteristiche costruttive di tipo H, cioè con interni in acciaio inox, mentre le altre unità sono di tipo STD (Standard ospedaliero).

**Istituto Europeo di Oncologia, IE01, IE02 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

A4.DOC

Tutti gli impianti hanno un sistema di regolazione automatica di tipo elettronico digitale, che fa capo ad un sistema centralizzato di gestione e controllo.

I sistemi di distribuzione dell'aria fanno capo a terminali distributivi di tipo ad effetto elicoidale con alta capacità induttiva. Le sale operatorie sono dotate di "CIELO FILTRANTE" con distribuzione dell'aria a pioggia e sistema di ripresa con griglie ubicate negli angoli delle sale (1/3 dall'alto e 2/3 dal basso).

Tutte le canalizzazioni hanno serrande tagliafuoco automatiche REI 120, in corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco ed alle uscite dei cavetti verticali, comandate dal sistema centralizzato di rilevazione fumi

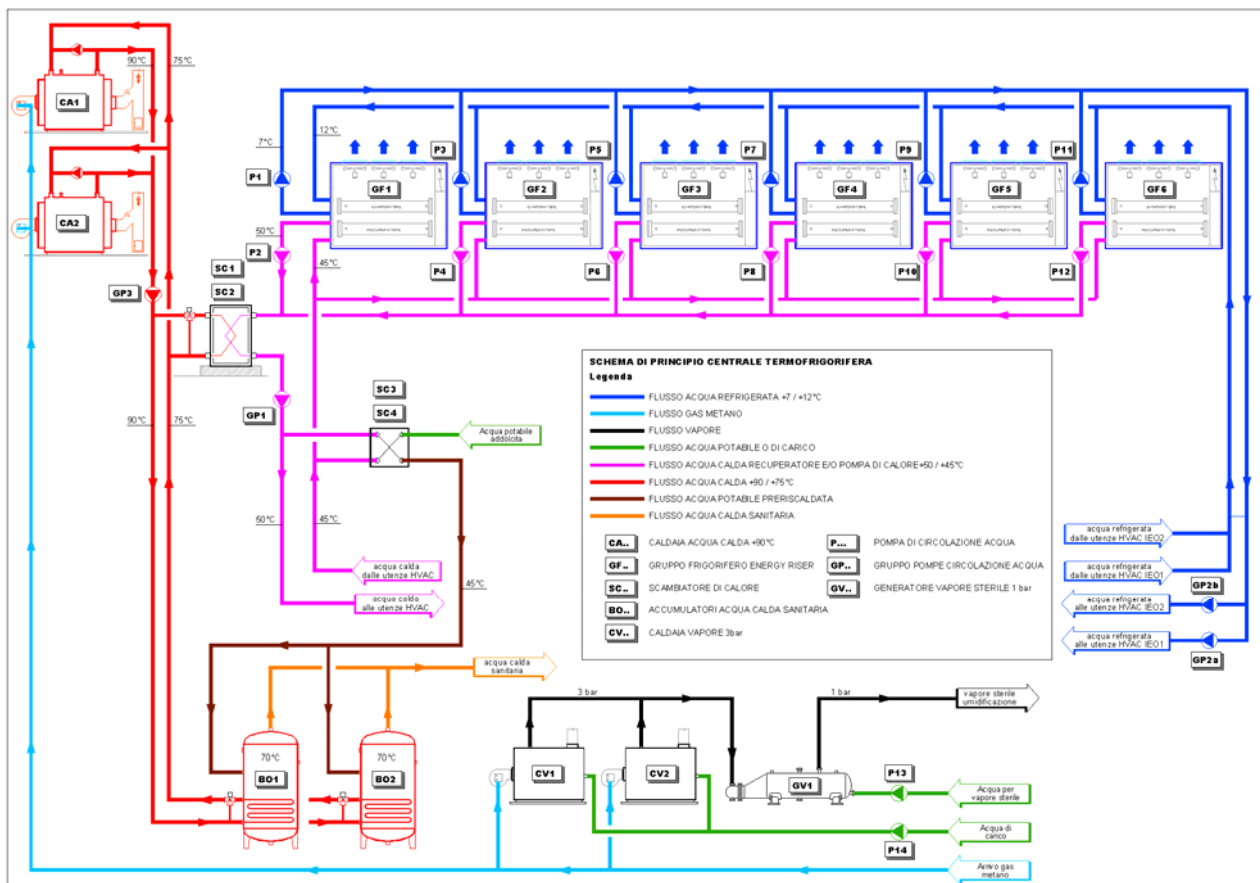
Le centrali di trattamento aria sono ubicate in parte al piano interrato ed il parte al vano tecnico previsto al 3° piano.

L'area destinata al CICLOTRONE è dotata di sistema di climatizzazione ed estrazione dell'aria in grado di assicurare un ricambio d'aria pari a 10 Vol/amb/ora ed una grado di depressione controllata variabile da 60 a 100 Pascal.

L'area antistante il CICLOTRONE ha un ricambio d'aria pari a 2÷3 Vol/amb/ora ed una depressione controllata pari a 40 Pascal. Queste zone sono mantenute ad una condizione termoisometrica costante di + 22°C con il 50% di U.R.

Sia i sistemi di mandata aria che di estrazione sono dotati di doppia testata ventilante e filtri assoluti ULPA-U17.

Il locale quadri è dotato di sistema di raffreddamento.



Gas medicali

Sono previste le centrali e le reti di distribuzione relative ai seguenti gas:

- Ossigeno terapeutico
- Protossido d'azoto
- Aria compressa medicale a 4 bar
- Vuoto
- Aria compressa a 8 bar
- Evacuazione gas anestetici

Le centrali hanno di tre fonti indipendenti in grado di garantire costantemente l'erogazione; ciascuna fonte sarà in grado di garantire l'erogazione in caso di avaria o fuori servizio della altre due fonti.

Gli impianti, completi di cassette di compartimento, quadri di riduzione di 2° stadio, blocchi di intercettazione di area, valvola di sfioro per sovrappressioni di linea, sono realizzati con tubo di rame crudo o ricotto secondo UNI 5649-6507 e sono completi di prese gas con fondello e pannello secondo AFNOR S90 così installate:

- Sale operatorie a muro e sui pensili

**Istituto Europeo di Oncologia, IE01, IE02 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

- Locali anestesia e risveglio a muro e sulle travi
- Eventuali degenze sulle travi testaleto
- Medicherie ed ambulatori a muro

Impianti antincendio

Gli impianti antincendio sono progettati secondo le prescrizioni del decreto del Ministero dell'Interno del 18 settembre 2002 (Gazzetta ufficiale n.227 del 27 settembre 2002) denominato:

“REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DELLE STRUTTURE SANITARIE PUBBLICHE E PRIVATE”. In sintesi sono costituiti da un sistema con idranti e cassette UNI 45, per tutto il complesso sanitario, ed un sistema di spegnimento automatico di tipo Sprinkler a umido per il garage. I sistemi fanno capo a due centrali di pressurizzazione separate che attingono da vasche di accumulo dedicate. Ogni centrale è dotata di pompa di pressurizzazione, pompa di esercizio sotto energia elettrica di rete e pompa di riserva sotto energia elettrica preferenziale.

Impianto idrico-sanitario

La centrale idrica fa capo ad una vasca di accumulo di capacità adeguata alle esigenze ospedaliere.

A valle della vasca di accumulo è installato n.1 autoclave, corredato dalle relative elettropompe di caricamento (2+1R) e dal compressore dell'aria di pressurizzazione.

E' previsto inoltre la relazione di una centrale di stoccaggio acqua calda ad uso sanitario con accumulo a +70°C.

Il sistema di miscelazione per utilizzo a +48°C è localizzato in prossimità delle utenze.

Per evitare la possibilità di formazione e proliferazione della LEGIONELLA, l'impianto è stato progettato per effettuare e sostenere bonifiche attraverso SHOCK termico a +75°C fino alle uscite dei rubinetti erogatori.

Come precedentemente descritto, l'acqua, prima di essere riscaldata fino a +70°C, sarà preriscaldata fino +45°C da n.2 scambiatori a piastre in acciaio INOX AISI 316, utilizzando il fluido termico primario a +50°C, proveniente dalla centrale frigo/termica (recupero di calore).

Sono previsti idonei sistemi tra filtraggio, addolcimento e trattamento acqua ciascuno dedicato ai rispettivi utilizzi.

La centrale idrica è ubicata nel vano tecnico al piano interrato.

Scarichi tecnologici

Nei vani tecnici ubicati al livello 0 dell'edificio sono installati i seguenti serbatoi di raccolta degli scarichi ospedalieri:

- N.1 serbatoio, dedicato alla raccolta delle acque di fissaggio provenienti dalla radiologia
- N.1 serbatoio, dedicato alla raccolta delle acque di sviluppo provenienti dalla radioterapia
- N.1 serbatoio, dedicato alla raccolta delle acque provenienti dal reparto di medicina nucleare
- N.1 serbatoio, dedicato alla raccolta reflui radioattivi

Lo scarico di questi serbatoi sarà effettuato periodicamente tramite autobotti.

Al livello 0 è installato anche un serbatoio, dedicato alla raccolta ed al successivo riutilizzo dell'acqua gli colata contenuta nei sistemi aria/acqua di recupero calore.

Impianti elettrici

L'intervento effettuato è caratterizzato dalle seguenti tipologie d'impianto:

- illuminazione ordinaria;
- illuminazione d'emergenza/sicurezza;
- illuminazione notturna;
- forza motrice, intesa come distribuzione prese d'energia;
- forza motrice, intesa come alimentazione apparecchiature elettromedicali;
- forza motrice, intesa come alimentazione impianti tecnologici per la climatizzazione ed il trattamento dell'aria;
- rete di terra di dispersione;
- impianti funzionanti a corrente debole.

La nuova architettura di distribuzione dell'energia è progettata in funzione dei seguenti interventi installativi:

Realizzazione nuova cabina di trasformazione 1.

E' stat realizzata una nuova cabina di trasformazione al piano primo interrato del nuovo stabile, denominata “CABINA DI TRASFORMAZIONE 1” per l'alimentazione, mediante energia di rete, di tutti gli impianti elettrici interni al nuovo stabile, esclusi gli impianti di condizionamento e ventilazione.

All'interno della suddetta cabina sono installati Nr. 3 trasformatori di cui due operativi, in configurazione di funzionamento indipendente, ed un terzo adibito a riserva in caso di disservizio di uno dei trasformatori operativi.



AERTECNO
INTERNATIONAL

Engineering company
ISO9001 certified

Via Novara, 9 - 21047 Saronno - Italy
www.aertecno.it info@aertecno.it
Tel. +39 029621044 Fax +39 0296702819



SINCERT

Aertecno is a registered
trademark of Aertecno @
Ltd.Co. All rights reserved

Tipo di elaborato
REFERENZE

Emesso il
OTTOBRE/2005

Ultima revisione

**Istituto Europeo di Oncologia, IE01, IE02 e
Struttura ricettiva - Milano
SCHEDE A4**

A4.DOC

Pag. 6 di 6

Rev. 0

L'energia trasformata è convogliata ad un quadro elettrico principale, denominato QBT-EN-1, dal quale sono derivati tutti i circuiti d'alimentazione, in energia di rete, dei vari sottoquadri di piano e/o di reparto, previsti all'interno del nuovo stabile.

Realizzazione nuova cabina di trasformazione 2

E' stata progettata una nuova cabina di trasformazione al piano copertura del nuovo stabile, denominata "CABINA DI TRASFORMAZIONE 2" per l'alimentazione, mediante energia di rete, delle utenze di condizionamento e ventilazione.

All'interno della suddetta cabina sono installati Nr. 3 trasformatori, di cui due operativi, in configurazione di parallelo fisso, ed un terzo adibito a riserva in caso di disservizio di uno dei trasformatori operativi.

L'energia trasformata, è convogliata ad un quadro elettrico principale, denominato QBT-EN-2, dal quale sono derivati tutti i circuiti d'alimentazione, in energia di rete, delle varie utenze di condizionamento e ventilazione.

Le due cabine di nuova realizzazione sono fra loro collegate, sul lato Media Tensione, in configurazione ad anello chiuso, comprendendo anche la cabina di trasformazione del fabbricato esistente; tale configurazione garantirà continuità d'erogazione dell'energia ai due stabili, nel caso di disservizio dei circuiti ordinari d'alimentazione, utilizzando i circuiti di riserva componenti l'anello.

Installazione nuovi gruppi elettrogeni.

Per garantire l'erogazione di energia elettrica destinata all'alimentazione delle utenze preferenziali, sono stati installati Nr.3 nuovi gruppi elettrogeni.

Lo scopo dei gruppi elettrogeni è quello di erogare energia elettrica ai carichi preferenziali in un tempo non superiore a 15 minuti secondi dal momento in cui la tensione di rete verrà a mancare.

I tre gruppi elettrogeni di cui sopra funzionano in configurazione di parallelo fisso.

L'energia erogata dai gruppi sarà convogliata ad un quadro elettrico intermedio, dal quale saranno derivati due circuiti d'alimentazione principali ai quadri elettrici QBT-EP-1 e QBT-EP-2, rispettivamente installati all'interno delle cabine di trasformazione 1 e 2.

Dai suddetti quadri elettrici sono derivati tutti i circuiti d'alimentazione in energia preferenziale, dei vari sottoquadri di piano e/o di reparto, previsti all'interno del nuovo stabile (alimentazione da QBT-EP-1) e delle utenze tecnologiche (alimentazione da QBT-EP-2).

Installazione nuovi gruppi di continuità (U.P.S.).

Sono stati previsti due gruppi di continuità assoluta trifase (U.P.S.), funzionanti in configurazione di parallelo, in grado di garantire la continuità di servizio a quelle utenze che, per la loro particolare natura, necessitano di tale esigenza (blocchi operatori, terapia intensiva, etc.); le caratteristiche delle tensioni in uscita sono paritetiche a quelle dei due sistemi di bassa tensione precedentemente descritti.

L'energia erogata dai gruppi di continuità è convogliata ad un quadro elettrico principale, denominato QBT-EC-1, dal quale saranno derivati tutti i circuiti d'alimentazione in energia di continuità assoluta, dei vari sottoquadri di piano e/o di reparto, previsti all'interno del nuovo stabile.

Installazione nuovi gruppi di rifasamento.

Allo scopo di garantire un regolare funzionamento degli impianti e delle utenze da essi alimentati, le nuove cabine di trasformazione 1 e 2 sono dotate di gruppi centralizzati di rifasamento, al fine di mantenere il valore del fattore di potenza pari a 0,9 in regime di Energia Normale; in regime di Energia Preferenziale, il fattore di potenza non è inferiore a 0,8.