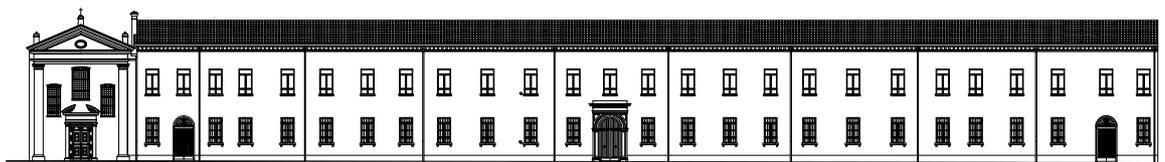




U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
T  
À  
  
D  
E  
G  
L  
I  
S  
T  
U  
D  
I  
  
D  
I  
  
F  
E  
R  
R  
A  
R  
A



**OGGETTO**

Lavori per la realizzazione di un impianto per la climatizzazione estiva presso il "Complesso Santa Lucia" sito in Via Ariosto, 35 a Ferrara

**PROPRIETA'**

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FERRARA  
Via Savonarola 9 - 44121 Ferrara

**DATA**

27 febb 2013

**DESCRIZIONE**

PROGETTO PRELIMINARE EX ART. 17 del D.P.R. 207/10

**AGG.**

**ELABORATI**

Capitolato speciale descrittivo e prestazionale

**PROGETTISTI**

Progetto

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA  
Ripartizione Edilizia  
Ufficio Lavori Pubblici  
via Savonarola 9 - 44121 Ferrara

geom. SIMONE TRACCHI

ing. MARIA ELENA GHEDINI

arch. CECILIA TRAINA

Responsabile  
del Procedimento

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA  
Ripartizione Edilizia  
via Savonarola 9 - 44121 Ferrara

ing. Giuseppe Galvan

**ELABORATO**

CS

## CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

PREMESSA E DATI GENERALI.....	3
Premessa.....	3
Scopo e forma del presente documento .....	3
Norme generali.....	3
CAPO 1 DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE OGGETTO DI INTERVENTO .....	4
Art. 1.1 - Descrizione dell'immobile .....	4
Art. 1.2 - Destinazione d'uso dell'immobile.....	4
Art. 1.3 - Descrizione delle caratteristiche del fabbricato .....	4
Art. 1.4 - Descrizione degli impianti meccanici presenti.....	5
CAPO 2 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE .....	6
Art. 2.1 - Rispondenza normativa dell'impianto di climatizzazione .....	6
Art. 2.2 - Caratteristiche principali dell'impianto di climatizzazione .....	6
Art. 2.3 - Tipologia di impianto di climatizzazione .....	7
Art. 2.4 - Caratteristiche principali dell'impianto elettrico .....	9
CAPO 3 GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON LE ATTIVITÀ PRESENTI .....	10
Art. 3.1 - Interferenza con le attività esistenti.....	10
Art. 3.2 - Modalità di accesso al cantiere e di gestione delle lavorazioni .....	10

## PREMESSA E DATI GENERALI

### Premessa

Il presente capitolato speciale viene redatto ai sensi dell'art. 17, c. 3, lett. b, e dell'art. 23 del D.P.R. 207/10 e si riferisce alla progettazione definitiva ed esecutiva e alla realizzazione di un nuovo impianto per la climatizzazione estiva presso il "Complesso Santa Lucia" sito in Via Ariosto n. 35 a Ferrara.

### Scopo e forma del presente documento

Il presente documento si propone di definire, in accordo a quanto previsto dall'art. 23 del D.P.R. 207/10:

- a) l'indicazione delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che dovranno essere presenti nell'intervento in modo che questo risponda alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle rispettive risorse finanziarie;
- b) la specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi.

Relativamente alla tabella dei criteri e sub-criteri in cui l'intervento è suddivisibile, necessaria per l'applicazione della metodologia di determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si rimanda a quanto riportato nella lettera di invito.

### Norme generali

I materiali da utilizzarsi per l'esecuzione dei lavori dovranno essere di prima scelta. Dovrà essere curata con particolare attenzione l'applicazione della direttiva 89/106/CEE relativa alla marcatura CE dei prodotti da costruzione e delle componenti impiantistiche. Per ciascuna lavorazione che implichi l'utilizzo di materiali che debbano essere dotati di marcatura CE dovrà:

- essere indicata in sede di progettazione la relativa norma armonizzata di riferimento;
- essere fornita, in sede di esecuzione dei lavori, l'attestazione della rispondenza alla norma armonizzata di riferimento (con marcatura e documentazione).

**Le caratteristiche riportate nel presente capitolato devono intendersi come requisiti minimi.** Si ricorda che, ai sensi dell'art. 17 del D.P.R. 207/10, il progetto preliminare: *"definisce le caratteristiche qualitative e funzionali dei lavori, il quadro delle esigenze da soddisfare e delle specifiche prestazioni da fornire nel rispetto delle indicazioni del documento preliminare alla progettazione; evidenzia... le specifiche funzionali ed i limiti di spesa delle opere da realizzare... Il progetto preliminare stabilisce i profili e le caratteristiche più significative degli elaborati dei successivi livelli di progettazione"*. La precisione degli elaborati redatti in sede di progettazione preliminare risponde alle esigenze delineate da tali disposizioni normative **demandando ai successivi livelli di progettazione le effettive scelte progettuali e la definitiva quantificazione delle opere.** Nessuna contestazione potrà essere sollevata dall'Appaltatore relativamente alla precisione del presente elaborato il cui scopo è quello di definire in via preliminare le esigenze da soddisfare.

## **CAPO 1**

### **DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE OGGETTO DI INTERVENTO**

#### **Art. 1.1 - Descrizione dell'immobile**

Il “Complesso Santa Lucia” occupa una parte rilevante dell'isolato compreso tra le vie Porta Po, Ariosto e Benvenuto Tisi da Garofalo nel centro della città di Ferrara ed è stato di recente oggetto di recupero da parte dell'Università degli Studi di Ferrara allo scopo di ricavare nei suoi ambienti una residenza per studenti universitari. L'intervento di recupero citato si è concluso alla fine del mese di marzo 2012.

#### **Art. 1.2 - Destinazione d'uso dell'immobile**

Come già anticipato, i lavori di recupero dell'ex Convento di Santa Lucia sono stati finalizzati alla realizzazione di una residenza per studenti universitari.

A seguito dell'evento sismico che ha interessato la città di Ferrara nel mese di maggio scorso, la sede del Rettorato dell'Università degli Studi di Ferrara è stata dichiarata inagibile. Di qui la scelta di trasferire larga parte degli uffici del Rettorato presso il rinnovato Complesso. Presso il blocco denominato “Ex casa del custode” sono inoltre stati trasferiti gli uffici della sede di Ferrara di ERGO.

Ad oggi, pertanto, alcune aree del Complesso sono utilizzate per il loro scopo originario (residenza per studenti), altre zone invece sono necessariamente state convertite a uffici del Rettorato dell'Ateneo.

La gestione dell'intero fabbricato è stata comunque affidata a ERGO – Azienda Regionale per il Diritto agli Studi Superiori, in forza della destinazione d'uso finale.

#### **Art. 1.3 - Descrizione delle caratteristiche del fabbricato**

Appare necessario evidenziare che il Complesso Santa Lucia è soggetto a vincolo architettonico da parte della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici. L'intervento di recupero appena concluso ha previsto infatti frequenti colloqui e coinvolgimenti del Centro Operativo di Ferrara.

Tale caratteristica del fabbricato non potrà essere trascurata nemmeno nel corso dell'espletamento degli incarichi oggetto del presente appalto.

Si prescrive pertanto all'Appaltatore, ogni qual volta si presenti la possibilità di intervenire sugli aspetti architettonici del Complesso, di coinvolgere la Stazione Appaltante per il tramite della Direzione Lavori allo scopo di chiarire eventuali dubbi.

Si evidenzia che presso il Complesso Santa Lucia sono stati realizzati controsoffitti con specifiche caratteristiche di resistenza al fuoco (certificazione REI 120 “a temperatura”). La distribuzione puntuale di tali controsoffitti e le caratteristiche di installazione (es. distanza dall'intradosso del solaio superiore, altezza dal pavimento...) può essere desunta dagli elaborati as built forniti e, in caso di necessità ulteriori o di situazioni incerte, sarà possibile verificare i parametri di interesse direttamente in loco, previo accordo con la Stazione Appaltante.

Si specifica inoltre che, a garanzia del rispetto delle compartimentazioni REI orizzontali e verticali, sono stati installati presso il fabbricato appositi sistemi di protezione: a titolo esemplificativo e non esaustivo, collari intumescenti, schiume, sacchetti REI... Tali sistemi di protezione sono riportati negli elaborati as built messi a disposizione dalla Stazione Appaltante. L'intervento oggetto di appalto dovrà garantire il corretto mantenimento e l'eventuale ripristino delle compartimentazioni REI citate e, conseguentemente, dei sistemi di protezione adottati. Qualora, nel corso dell'esecuzione dell'appalto, insorgessero dubbi o incertezze, sarà possibile procedere alle adeguate verifiche presso il fabbricato oggetto di intervento.

Si segnala infine la presenza di pannelli radianti a pavimento per il riscaldamento dei locali. Nel corso della

progettazione e, in particolare, dell'esecuzione dell'intervento oggetto di appalto si dovrà porre particolare attenzione all'esistenza di tale impianto per evitare, per quanto possibile, l'attraversamento dei solai e, qualora tale operazione si rivelasse necessaria, per mettere in atto particolari accorgimenti (es. utilizzo di termocamere...) allo scopo di evitare danneggiamenti agli impianti esistenti.

Si specifica che l'elaborato grafico Tav. 05 del progetto preliminare evidenzia la suddivisione in blocchi del Complesso, allo scopo di facilitare l'identificazione dei locali.

#### **Art. 1.4 - Descrizione degli impianti meccanici presenti**

Il Complesso Santa Lucia è dotato delle seguenti tipologie di impianti meccanici:

- impianto di climatizzazione invernale:  
interamente alimentato dalla rete del teleriscaldamento cittadino, è realizzato con pannelli radianti a pavimento presenti presso l'intero fabbricato, localmente integrati con radiatori a parete presso alcune stanze del piano terra.  
La regolazione dell'impianto di riscaldamento avviene, globalmente, attraverso la regolazione remota presente nel locale identificato come "Centrale termica" e, localmente, attraverso termostati ambiente, installati nei corridoi, che agiscono su gruppi di stanze (circuiti che generalmente raggruppano 4-5 stanze) consentendo la regolazione fine della temperatura ambiente in tutti i locali afferenti al circuito. I radiatori a parete sono stati installati nelle stanze del piano terra prospicienti la Via Benvenuto Tisi nella sola porzione del Complesso ove non sono presenti piani oltre il terra (blocco 8);
- impianto di climatizzazione estiva:  
in limitate stanze del piano terra e del piano primo ubicate nei blocchi 1 e 2 (generalmente nelle zone comuni) è stato realizzato un impianto di climatizzazione estiva con installazione di ventilconvettori a pavimento collegati a gruppi frigo collocati nel locale denominato "Centrale termica".  
È inoltre presente un impianto con unità motocondensante esterna e 3 split nella porzione del piano terra del blocco 6 denominata "Ex casa del custode" in locali destinati a uffici;
- impianto di trattamento aria:  
è presente una unità di trattamento aria, ubicata nel locale UTA collocato nel sottotetto del blocco 2, a servizio dell'Auditorium;
- impianto acqua calda sanitaria:  
l'impianto di distribuzione dell'acqua calda sanitaria è a propria volta collegato alla rete del teleriscaldamento cittadina; non sono pertanto presenti scaldacqua elettrici.

La distribuzione degli impianti meccanici, così come quella degli elettrici e speciali, è effettuata completamente con dorsali a controsoffitto da cui si diramano le derivazioni a servizio delle singole stanze.

Nel corso delle fasi di progettazione e realizzazione dell'impianto oggetto di appalto, si dovrà porre particolare attenzione alla tipologia di impianti (es. pannelli radianti a pavimento) e di strutture (es. controsoffitti REI120, compartimentazioni REI orizzontali e verticali...) già presenti presso il fabbricato oggetto di intervento. In particolare, tali opere non dovranno essere in alcun modo compromesse e, qualora sia necessario intervenire sulle stesse, si dovrà garantire il ripristino delle condizioni di progetto.

A tale scopo, come già anticipato, la Stazione Appaltante mette a disposizione sia dei progettisti che della/e Impresa/e esecutrice/i gli elaborati as built e di progetto dell'intervento di recupero appena concluso.

## **CAPO 2 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

### **Art. 2.1 - Rispondenza normativa dell'impianto di climatizzazione**

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti ed in particolare dal D.M. 37/08.

Gli impianti e i loro componenti devono rispondere alle norme di legge vigenti. Sono inoltre da ritenersi cogenti:

- le prescrizioni di autorità locali;
- le norme UNI, UNI-EN, CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Nella realizzazione dell'impianto devono sempre essere considerati compresi, oltre alla progettazione definitiva ed esecutiva già oggetto di appalto:

- la redazione e presentazione delle pratiche edilizie (compresa l'eventuale pratica presso la Soprintendenza per i Beni Culturali);
- l'esecuzione di prove funzionali in corso d'opera.

La normativa citata, da rispettare in fase di progettazione e realizzazione degli impianti, può non essere esaustiva. Nel caso in cui in corso d'opera le norme venissero modificate o aggiornate, si applicheranno le norme più recenti.

### **Art. 2.2 - Caratteristiche principali dell'impianto di climatizzazione**

L'impianto di climatizzazione oggetto di appalto prevede la climatizzazione estiva dei locali indicati all'interno degli elaborati grafici Tav. 01 e Tav. 02 del progetto preliminare posto a base di gara.

L'impianto dovrà essere costituito da uno o più sistemi a flusso di refrigerante variabile (VRF o VRV). I sistemi dovranno essere dotati di inverter (su ogni singola unità) e dovranno garantire il funzionamento a pompa di calore.

È prevista l'installazione presso i locali individuati di unità di condizionamento interne, collegate a unità motocondensanti installate all'esterno del fabbricato.

Si evidenzia che l'interessamento di strutture REI (es. controsoffitti) dovrà garantire il ripristino e il mantenimento delle caratteristiche di resistenza al fuoco.

Relativamente al posizionamento delle unità motocondensanti esterne, gli elaborati Tav. 03 e Tav. 04 identificano le aree presso le quali si potrebbe procedere all'installazione delle stesse. Allo scopo, si raccomanda l'accurato studio dell'impatto estetico e acustico di tale installazione che potrà comunque avvenire soltanto previo dettagliato accordo con la Direzione Lavori.

Si dovrà prevedere il controllo remoto (interrogazione e regolazione) dell'intero sistema (anche se costituito da più unità esterne).

Il sistema di gestione remota dovrà consentire:

- spegnimento e accensione centralizzati delle singole unità interne quando non vi sia alcuna presenza di persone;
- impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente;
- interrogazione/gestione dei singoli parametri dei locali;
- impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile;
- possibilità di interrogazione istantanea e storica dei consumi elettrici e delle impostazioni dell'impianto.

Il controllo centralizzato dovrà essere posizionato presso la Portineria collocata nella stanza S1 presso il piano terra del blocco 2 o essere disponibile su piattaforma web. Il collegamento dovrà avvenire tramite

BUS, LAN o sistema wireless (gli oneri relativi a tale sistema, compresi cabalaggi, apparati attivi..., sono compresi nell'offerta "a corpo").

L'impianto dovrà poter essere collegato a sistemi di tipo alberghiero (es: rilevamento di presenza con tessera – sistema che verrà realizzato a parte). Nell'esecuzione dell'impianto viene chiesta solo la possibilità di interfacciamento (ovvero la possibilità di agire con comando on/off delle unità interne a seguito dell'inserimento/disinserimento della tessera) e non la realizzazione dell'impianto di gestione alberghiera (lettore tessera e relativi impianti elettrici e speciali).

Il controllo locale verrà invece consentito attraverso l'utilizzo di telecomandi a infrarossi, dotati di supporto a muro per il posizionamento nei momenti di non utilizzo ed opportunamente etichettati con il riferimento del locale presso il quale è installata la relativa unità interna. I parametri impostati localmente dovranno essere visibili dal controllo centralizzato.

La distribuzione delle montanti impiantistiche potrà essere realizzata mediante la posa delle tubazioni in esterno adeguatamente mascherate attraverso l'installazione di carter di copertura in rame o in lamiera verniciata. Particolare attenzione dovrà essere posta per l'impermeabilizzazione degli attraversamenti per l'ingresso nel fabbricato, sia che tali attraversamenti si collochino in copertura sia in facciata. Si specifica che ogni intervento di tale tipologia dovrà minimizzare l'impatto estetico della realizzazione e dovrà comunque essere preventivamente concordato e autorizzato da parte della Direzione Lavori.

La distribuzione delle dorsali impiantistiche dovrà invece avvenire sfruttando la possibilità di mascherare le tubazioni offerta dalla presenza del controsoffitto presso larga parte dei locali. In particolare, si potrà procedere mediante l'installazione di collettori nei controsoffitti dei corridoi (per lo più ispezionabili) e la derivazione delle linee dedicate in ingresso nei singoli locali. Anche tale ingresso potrà avvenire nell'intercapedine esistente tra solaio e controsoffitto. Si raccomanda il mantenimento delle caratteristiche REI delle strutture attraversate.

Ogni onere correlato alla posa di montanti e dorsali è compensato nel prezzo offerto e dovrà comprendere opere murarie, staffaggi e quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante.

L'impianto per la raccolta degli scarichi delle condense dovrà essere analogamente mascherato. Si potrà procedere, anche in questo caso, con la realizzazione di collettori di raccolta entro i controsoffitti dei corridoi per poi procedere all'uscita in corrispondenza dei pluviali, ovvero in pozzetti dedicati opportunamente sifonati da collegare alla linea fognaria delle acque bianche.. Gli scarichi della condensa dovranno sempre essere comunque adeguatamente sifonati allo scopo di evitare la creazione di sgradevoli odori nei locali climatizzati.

### **Art. 2.3 - Tipologia di impianto di climatizzazione**

L'impianto di climatizzazione installato dovrà essere della tipologia VRV, VRF o equivalente.

Particolare attenzione dovrà essere posta riguardo la rispondenza alla norma UNI EN 378.

Il fluido frigorigeno e la tipologia d'impianto non devono essere differenti da quelli selezionati nella citata UNI EN 378-1 tenendo conto delle attività relative ai luoghi per i quali il fluido frigorigeno è utilizzato in modo tale che non sussista pericolo per le persone. Si dovrà in particolare tener conto della destinazione d'uso finale del Complesso: i locali saranno camere di residenza per studenti entro le quali utenza non formata sarà presente per lunghi periodi sia di giorno che di notte.

Le apparecchiature installate in esterno devono essere conformi per l'installazione all'esterno. Tali apparecchiature non dovranno essere accessibili alle persone non autorizzate. È inoltre necessario assicurarsi che nessuna perdita di fluido frigorigeno possa penetrare nell'edificio generando un pericolo per le persone.

Le unità motocondensanti dovranno essere tutte controllate da inverter, il refrigerante utilizzato dovrà essere l'R410A o equivalente, si dovrà prevedere il funzionamento a pompa di calore, inoltre la struttura delle unità

esterne dovrà prevedere la possibilità di installazione affiancata di più unità.

Le unità esterne dovranno poter funzionare correttamente:

- in raffrescamento: quando la temperatura esterna sia anche molto elevata, fino a 40-45 °C;
- in riscaldamento (utilizzo in pompa di calore): quando la temperatura esterna sia anche molto bassa, fino a -10 °C.

Si dovrà prevedere la possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori delle singole unità motocondensanti esterne.

Dovrà inoltre essere previsto un apposito sistema di sbrinamento delle motocondensanti. Il processo di sbrinamento dovrà interessare alternativamente parti diverse della singola macchina, permettendo alla parte residua di continuare regolarmente a funzionare: il modulo interessato allo sbrinamento interromperà pertanto il proprio regolare ciclo, commutando il funzionamento (operando come condensatore anziché come evaporatore) e riscaldando la porzione di batteria che viene attraversata da gas caldo.

La struttura delle unità motocondensanti dovrà essere autoportante in acciaio, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato. L'eventuale utilizzo di basamenti particolari per l'installazione dovrà essere previsto e verificato in fase di progettazione e dovrà ritenersi compensato nel presente appalto. Sarà altresì ritenuto compensato nel prezzo "a corpo" offerto l'utilizzo di supporti antivibranti necessari per minimizzare la trasmissione di vibrazioni meccaniche e acustiche.

La batteria di scambio sarà costituita da tubi di rame e da un pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo; dovrà inoltre essere dotata di griglie di protezione laterali a maglia sufficientemente fitta da scongiurare l'ingresso di volatili o altri animali. Si dovrà prestare particolare attenzione all'ottenimento di un'alta efficienza di sottoraffreddamento (ad esempio mediante ottimizzazione della geometria utilizzata) anche con circuiti lunghi e alla possibilità di ridurre per quanto possibile la quantità di refrigerante utilizzata.

I ventilatori installati dovranno essere controllati da inverter, caratterizzati da funzionamento silenzioso, dotati di griglie di protezione antiturbolenza e azionati da motori elettrici brushless a corrente continua direttamente accoppiati. La curva caratteristica dovrà essere ottimizzata per il funzionamento a carico parziale. Inoltre il controllo della velocità dovrà garantire un flusso a pressione costante nello scambiatore.

I compressori inverter dovranno essere ottimizzati per l'utilizzo con il fluido refrigerante prescelto a superficie di compressione ridotta, con motore brushless a controllo digitale. Il raffreddamento potrà avvenire con gas compressi allo scopo di rendere superfluo l'uso di un separatore di liquido.

Potrà essere prevista la limitazione del carico elettrico di punta e l'avviamento in sequenza dei compressori.

Il campo di funzionamento dovrà essere almeno il seguente:

- in raffreddamento da -5 °C a 45 °C;
- in riscaldamento da -20 °C a 20 °C.

In considerazione della destinazione d'uso del Complesso, particolare attenzione dovrà essere prestata al livello di pressione sonora che dovrà comunque non essere superiore ai limiti imposti dai regolamenti vigenti con possibilità di riduzione tramite impostazione dell'unità esterna.

Il circuito frigorifero potrà provvedere alla distribuzione del fluido a due tubi. Il controllo del refrigerante avverrà tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprendente il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio.

Si potrà prevedere la funzione automatica per la carica del refrigerante che potrà provvedere autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario al corretto funzionamento e alla sua carica all'interno del circuito. Attraverso questa funzione si potrà provvedere automaticamente anche alla verifica periodica

del contenuto di refrigerante nel circuito evidenziando eventuali anomalie.

Gli attacchi delle tubazioni del refrigerante dovranno essere del tipo “a saldare” e saranno situate in posizione facilmente accessibile.

Le unità dovranno essere dotate di sistemi di sicurezza e di controllo; in particolare di sensori di controllo per bassa e alta pressione, per la temperatura di aspirazione del refrigerante, la temperatura dell’olio, la temperatura dello scambiatore di calore e la temperatura esterna.

Dovranno inoltre essere presenti pressostati di sicurezza per l’alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite, ad esempio, telecomando).

Le unità saranno inoltre provviste di valvole di intercettazione per l’aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio.

Si dovrà prevedere la presenza di un microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento e per gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché per l’attivazione automatica della funzione di sbrinamento degli scambiatori.

Dovrà essere previsto il collegamento al sistema di controllo tramite linea dati con funzione di autodiagnosi per le unità interne ed esterne. Il sistema di controllo dovrà consentire la visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo e la stampa dei rapporti di manutenzione.

Dovrà inoltre essere attivo un sistema di controllo dei consumi.

L’impianto dovrà essere opportunamente dimensionato per sopperire ai dislivelli, alle distanze tra unità esterna e unità interne e alle distanze tra le stesse unità interne derivanti dalla conformazione del Complesso.

Si intendono compresi nell’appalto tutti gli accessori standard: manuale di installazione, morsetti, tubi di collegamento, tamponi sigillanti, morsetti, fusibili, viti e quant’altro necessario per consegnare l’impianto perfettamente funzionante secondo la regola dell’arte.

Infine si dovrà garantire la rispondenza normativa e produrre le dichiarazioni di conformità alle Direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione), 98/37/EC (direttiva macchine) e alla Direttiva europea RoHS.

#### **Art. 2.4 - Caratteristiche principali dell’impianto elettrico**

L’impianto elettrico a servizio dell’impianto di climatizzazione è compreso nel presente appalto.

L’impianto elettrico dovrà essere indipendente rispetto agli impianti esistenti presso il Complesso e dovrà pertanto prevedere l’installazione di un nuovo quadro elettrico dedicato derivato dal quadro elettrico generale QO esistente; tale quadro QO è il quadro elettrico di consegna. Dal quadro elettrico di nuova installazione dovrà derivare la distribuzione realizzata mediante linee elettriche dedicate.

Il calcolo dell’assorbimento elettrico del nuovo impianto dovrà essere eseguito in maniera puntuale e dettagliata in fase di progettazione in modo da poter richiedere eventuali aumenti della potenza fornita dall’Ente distributore in tempo utile per l’avvio dell’impianto stesso.

L’alimentazione elettrica principale del nuovo impianto dovrà pertanto essere disposta in modo da poter essere interrotta indipendentemente dall’alimentazione elettrica delle altre apparecchiature in generale e, in particolare, da qualsiasi sistema di illuminazione, di ventilazione, di allarme e da altre apparecchiature di sicurezza.

È compresa la realizzazione delle necessarie montanti e dorsali. In particolare, sarà possibile utilizzare le passerelle esistenti esclusivamente ove si possa garantire il mantenimento dello spazio libero necessario. In tutti gli altri casi si dovrà provvedere alla posa di nuove passerelle analoghe, per tipologia e livello di protezione, alle esistenti.

### **CAPO 3**

#### **GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON LE ATTIVITÀ PRESENTI**

Il presente Capo intende fornire un riepilogo delle indicazioni generali di massima meglio dettagliate all'interno dell'elaborato "Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza" del progetto preliminare.

#### **Art. 3.1 - Interferenza con le attività esistenti**

I locali del Complesso, al momento dell'esecuzione dei lavori, saranno per lo più occupati, in parte da personale dipendente dell'Ateneo, in parte da personale dipendente di ERGO e da studenti residenti presso il fabbricato.

Sarà pertanto necessario predisporre un preciso (giorno per giorno) e puntuale (stanza per stanza) calendario delle zone interessate dai lavori, allo scopo di limitare il più possibile i disagi arrecati alle persone presenti nella struttura. Il calendario dell'intervento dovrà essere elaborato con precisione in modo da identificare i locali oggetto di intervento per ogni singola giornata di lavoro.

Tale calendario dovrà essere elaborato in accordo con la Direzione Lavori, la quale provvederà a dividerlo, unitamente all'Appaltatore, con gli uffici e le persone di competenza.

A tale riguardo, si segnala fin d'ora all'Appaltatore la possibilità che, nel corso dell'esecuzione delle opere, si debba tener conto di eventuali impedimenti o necessità insorti in modo imprevedibile.

#### **Art. 3.2 - Modalità di accesso al cantiere e di gestione delle lavorazioni**

In considerazione della predetta presenza di personale afferente all'Ateneo e ad ERGO e di studenti presso il Complesso, si raccomanda il rispetto di quanto segue:

- area di cantiere:  
dovrà essere attrezzata un'area di cantiere adeguatamente delimitata e mascherata presso la corte principale, ipoteticamente a ridosso dei blocchi 4 e 7. Tale area sarà raggiungibile con mezzi di cantiere che non potranno essere di dimensioni superiori ai furgoni. L'eventuale presenza di mezzi di dimensioni superiori dovrà essere programmata e non sarà possibile prevederne l'ingresso entro la corte, pertanto si dovrà provvedere, in caso di necessità, alla richiesta di regolare permesso di occupazione di suolo pubblico.  
All'interno del Complesso sarà riservato un posto auto per il personale di cantiere.  
Lo stoccaggio dei materiali avverrà in locali interni al fabbricato identificati di volta in volta in accordo con la Direzione Lavori;
- emissioni sonore:  
si dovrà sempre tener conto della destinazione d'uso del fabbricato e dell'utilizzo dello stesso contemporaneamente all'esecuzione dei lavori.  
In particolare, si specifica che le emissioni sonore dovranno mantenersi entro i limiti previsti per l'area interessata dai lavori e per la destinazione d'uso della stessa. Eventuali deroghe dovranno essere preventivamente concordate ed autorizzate;
- vibrazioni:  
in analogia a quanto previsto per le emissioni sonore, si dovrà sempre tener conto dell'utilizzo del fabbricato contemporaneamente all'esecuzione dei lavori.  
L'emissione di vibrazioni dovrà pertanto mantenersi entro i limiti previsti e, al momento dell'esecuzione di lavorazioni particolari, si dovranno concordare modalità e tempi con la Direzione Lavori;
- polveri:  
la creazione di polveri dalle lavorazioni dovrà essere per quanto possibile limitata e comunque dovranno essere sempre protette le aree circostanti la lavorazione.