

ROMA CAPITALE



MUNICIPIO I

PROPRIETA'

ENPAM
PREVIDENZA · ASSISTENZA · SICUREZZA



STAZIONE APPALTANTE

ai sensi degli artt. 3 (comma 1 lettere d e o), 59 e 60 del
Dlgs 18 aprile 2016 N° 50

FONDAZIONE ENPAM

OGGETTO DELL'APPALTO

**OPERE DI COMPLETAMENTO DEL PIANO SEMINTERRATO
DELLA SEDE DELLA FONDAZIONE ENPAM SITUATA IN
PIAZZA VITTORIO EMANUELE II N° 78**

Responsabile unico del Procedimento Ing. Massimiliano Di Pirro	Progettista Responsabile della progettazione	Ing. Angelo Raffaele
	Assistente alla Progettazione architettonica	Arch. Lorella Ricciardi
Verifica della Progettazione ITALSOCOTEC SPA	Progettista degli Impianti	Ingegneria di Impianti Ing. B. ...
	Progettista delle Strutture	DELMAN srl Ing. Leonardo Del ...
	Progettista Acustica	Ing. Enrico De Cristofaro
	Progettista della Sicurezza in fase di Progettazione	Arch. Giovanni Guerriero

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

Ai sensi dell'Articolo 23, commi 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 16 del Dlgs 18 aprile 2016, N° 50

TITOLO ELABORATO:	IMPIANTI FLUIDOMECCANICI RELAZIONE TECNICA	TAV N°:	IFM A1
DIMENSIONE FOGLIO:		SCALA:	
CODICE ELABORATO			
EMISSIONE	16/03/2017		
REVISIONE			
DATA	**	**	**
DISEGNATO	**	**	**
CONTROLLATO	**	**	**
APPROVATO	**	**	**



SOMMARIO

A - DESCRIZIONE DELLE OPERE	2
B - PARTE GENERALE NORMATIVA.....	10
C - DATI GENERALI DI PROGETTO	20

A - DESCRIZIONE DELLE OPERE

Generalità

L'intervento in oggetto consiste nel completamento del piano seminterrato della sede della Fondazione ENPAM sita in Roma, p.zza Vittorio Emanuele II nr. 78. Il piano in oggetto è nell'ambito di un sito archeologico nel quale, oltre ad effettuare attività museale, verranno effettuate attività di rappresentanza con una sala conferenza, sale riunioni e servizi annessi.

Gli impianti tecnologici oggetto della presente relazione tecnica sono:

- impianti di climatizzazione;
- impianto idrico sanitario;
- Impianto antincendio ad idranti.

I suddetti impianti saranno collegati alle predisposizioni esistenti, facenti capo ai rispettivi impianti a servizio dell'intero edificio, regolarmente collaudati ed in funzione. Il collegamento avverrà senza interruzione del servizio, qualora fosse strettamente necessaria l'interruzione, questa avverrà in orario di chiusura degli uffici. Si precisa, inoltre, che la destinazione d'uso prevista nel progetto esecutivo iniziale non è cambiata; pertanto, le suddette predisposizioni impiantistiche risultano idonee al collegamento dei nuovi impianti. Inoltre, gli impianti a servizio del piano seminterrato potranno essere gestiti per zone in funzione dell'utilizzo.

Impianto di climatizzazione sala conferenza

L'impianto previsto a servizio della sala conferenza è del tipo a *"tutt'aria con ricircolo."* Questo sarà alimentato dalla UTA 4 esistente ed installata al piano inferiore in apposito locale tecnico. Attualmente, la suddetta UTA è collegata a dei canali di mandata e ripresa che arrivano all'estradosso del solaio/pavimento grezzo della sala conferenze, mediante serrande tagliafuoco. La presa dell'aria esterna e l'espulsione dell'aria esausta avviene mediante canali verticali con serrande tagliafuoco all'estradosso del solaio/pavimento della sala conferenze, installati all'interno di un cavedio REI 120 che arriva al terrazzo a quota + 4,27m. La centrale termofrigorifera esistente, installata in copertura, è in grado di alimentare le batterie di raffreddamento/deumidificazione e di pre/postiscaldamento di tutte le UTA, indipendentemente dalla stagione. Quindi, l'impianto sarà in grado di garantire le condizioni termoigrometriche ambientali di progetto, anche in caso d'inversione del carico termico. La posizione attuale dei canali di mandata impone la distribuzione dell'aria dal basso, che – peraltro - risulta la migliore soluzione per l'utilizzo specifico della sala. Si

prevede, comunque, un utilizzo della sala diverso da quello prettamente congressuale; pertanto, saranno implementate due soluzioni compatibili con l'attuale predisposizione impiantistica.

- **Soluzione "A" sala conferenze**

La distribuzione dell'aria nella sala conferenze avverrà dal basso mediante diffusori ad alta induzione, installati a pavimento in corrispondenza delle sedute delle poltrone mobili. I diffusori saranno alimentati dall'aria immessa dalle predisposizioni esistenti, appositamente adattate ed equipaggiate con serrande di regolazione, nel plenum costituito dallo spazio compreso tra il solaio ed il pavimento galleggiante, confinato perimetralmente. La ripresa dell'aria avverrà mediante bocchette a feritoia, installate a soffitto.

- **Soluzione "B" sala ricevimenti**

Al fine d'usufruire di tutta la superficie della sala senza interferire con il sistema di distribuzione dell'aria, si prevede l'installazione di dislocatori installati perimetralmente ed alimentati dal suddetto plenum. In questo caso, le plote del pavimento flottante con i diffusori a pavimento verranno rimosse e sostituite con corrispondenti senza diffusori, mentre la ripresa dell'aria rimarrà la stessa della soluzione "A"

Impianto di climatizzazione zona catering, zona museale e sale riunioni

L'impianto previsto per queste zone è con terminali idronici del tipo *a cassette* per installazione a soffitto ed aria primaria. Questa sarà trattata dalle UTA 1 e UTA 2 esistenti, installate in copertura, equipaggiate con recuperatori statici di calore. Le UTA 1 e UTA 2 distribuiscono l'aria a tutti i piani fuori terra dell'edificio mediante delle montanti verticali ad alta velocità di mandata e ripresa, dalle quali ad ogni piano si diramano reti aerauliche a bassa velocità tramite cassette di regolazione della portata. Pertanto, alle predisposizioni esistenti nei cavedi "A" e "C" verranno collegati i canali di mandata e ripresa delle zone in oggetto. La distribuzione dell'aria al piano interrato avverrà, in generale, mediante anemostati microforati sia per la mandata che per la ripresa. In particolare nella sala nell'area museale e nella sala riunioni da 6 posti vicino a quella da 45, l'immissione in ambiente dell'aria primaria avverrà attraverso le cassette, alle quali saranno collegati, negli appositi alloggiamenti predisposti dal costruttore, dei raccordi flessibili, alimentati dal canale di mandata. Nella sala riunioni da 45 posti la ripresa sarà effettuata mediante bocchette lineari a feritoia. Nella zona delle sale riunioni la ripresa sarà effettuata mediante anemostati simili a quelli di mandata, ai quali l'aria in ripresa fluirà dalle sale attraverso

griglie di transito. I terminali idronici installati nell'edificio sono ventilconvettori a 2 tubi, la cui rete di alimentazione arriva al piano interrato con delle predisposizioni nei cavedi "A" e "C". Il progetto iniziale prevedeva quindi, l'utilizzo di queste predisposizioni per alimentare delle cassette a 2 tubi. Data la possibilità di utilizzare la rete di alimentazione delle batterie di raffreddamento/deumidificazione delle UTA 4-5-6 anche in regime invernale, si è ritenuto opportuno, in questa fase di progettazione, di prevedere per il piano interrato, l'installazione di cassette idroniche a 4 tubi. Ai fini della verifica della capacità della suddetta rete, di sostenere il carico delle cassette, è bene notare che in regime invernale la richiesta delle UTA 5 e UTA 6 è praticamente nulla, in quanto una a servizio del CED (solo aria primaria che non contribuisce allo smaltimento del carico interno) e l'altra, a servizio degli archivi. Pertanto, la rete di alimentazione delle cassette sarà costituita da un circuito caldo/freddo, collegato alla predisposizione esistente sul circuito ventilconvettori, e da un circuito freddo collegato alla rete di alimentazione delle UTA 4-5-6. In regime invernale le cassette saranno alimentate dal circuito dei ventilconvettori (caldo) e dal circuito freddo delle UTA, mentre in regime estivo funzioneranno come un impianto a 2 tubi alimentate dal circuito ventilconvettori (freddo) in quanto il circuito freddo delle UTA sarà intercettato automaticamente a monte delle cassette, per consentire la corretta alimentazione delle UTA 4-5-6

Impianto di climatizzazione sala regia

L'impianto di climatizzazione per la sala regia sarà di tipo autonomo ad espansione diretta (split), costituito da una unità interna installata alta a parete. L'unità esterna sarà installata nella vicina intercapedine.

Impianto di ventilazione sottopavimento

La zona archeologica sarà fruibile mediante percorsi pedonabili realizzati con un pavimento sopraelevato trasparente ed opaco. Al fine di prevenire eventuali fenomeni di condensa sulla faccia del vetro, rivolta verso i reperti, si prevede l'installazione di un impianto di ventilazione del volume compreso tra il solaio ed il pavimento sopraelevato. Questo volume fungerà da plenum di aspirazione al quale sarà collegato un elettroventilatore installato nell'intercapedine lato p.zza Vittorio. Sulle plotte opache saranno installati dei diffusori simili a quelli della sala conferenze, che avranno la funzione di griglie di transito per l'aria ambiente che fluirà all'interno del plenum, posto in depressione dal suddetto elettroventilatore. Questo sarà pilotato da inverter, mediante un

regolatore collegato ad una sonda di umidità installata all'interno del plenum, che farà variare la portata dell'aria in funzione della variazione dell'umidità relativa interna al plenum.

Impianto di climatizzazione servizi igienici

Per i servizi igienici è prevista l'installazione di termoarredo in acciaio cromato, equipaggiati con valvole termostatiche, e la ventilazione tramite estrazione dell'aria esausta. La temperatura di esercizio della centrale termica esistente è pari a 50 °C, per permettere il funzionamento in condensazione dei generatori di calore, quindi il dimensionamento dei termoarredo è stato condotto tenendo conto di questa condizione. L'alimentazione dei termoarredo del blocco servizi prospiciente il cavedio "C", avverrà dalla predisposizione esistente nello stesso cavedio, così come l'impianto d'estrazione aria sarà collegato alla corrispondente predisposizione. I termoarredo (del blocco servizi prospiciente cavedio "A" saranno alimentati dalla rete (caldo/freddo) delle cassette, mediante valvola motorizzata on/off normalmente chiusa in estate. Mentre l'impianto d'estrazione farà capo ad un estrattore installato nella vicina intercapedine, equipaggiato con regolatore di velocità di rotazione a taglio di fase.

Centrale termofrigorifera lame d'aria piano terra

Nell'ambito del presente intervento, è prevista l'installazione di una pompa di calore del tipo aria/acqua per l'alimentazione delle 4 lame d'aria installate al piano terra ed alimentate dalla rete dei ventilconvettori corrente a soffitto del piano interrato. L'installazione di questa pompa di calore consentirà all'Ente di alimentare le suddette lame d'aria in maniera autonoma, fuori dal normale orario di utilizzo dell'immobile, quando l'unico personale presente è quello della sorveglianza. L'intervento prevede l'installazione della pompa di calore, equipaggiata con modulo idronico (serbatoio d'accumulo ed elettropompa) nell'intercapedine prospiciente la zona catering. Nella stessa intercapedine sarà installato il collettore dove arriveranno le tubazioni in multistrato delle lame d'aria. Quest'ultimo sarà alimentato, mediante 2 valvole on/off, dal circuito facente capo alla pompa di calore e dalla rete ventilconvettori. Tale configurazione permetterà di alimentare indifferentemente le lame d'aria sia dall'uno che dall'altro circuito.

Regolazione e gestione impianti

Gli impianti previsti per il piano interrato, saranno regolati e gestiti dall'impianto di supervisione esistente marca "SAUTER modulo 5", quindi è stata prevista l'installazione di periferiche, liberamente programmabili, della stessa marca e serie, da collegare in rete con l'impianto esistente. Queste comanderanno gli attuatori, anch'essi SAUTER, delle valvole e delle serrande motorizzate. Ad ogni cassetta corrisponderà un'unità di gestione ambiente con ritaratura del set-point e comando del ventilatore *automatico/0/1/2/3*.

L'ingegnerizzazione e la messa in rete delle suddette periferiche è esclusa dal presente appalto e sarà eseguita dalla SAUTER nell'ambito del contratto di manutenzione in essere.

Impianto idrico sanitario

Nel nuovo lay-out distributivo è stato aggiunto un blocco servizi igienici nella zona catering, oltre quello esistente a grezzo. L'alimentazione idrica, acqua fredda e calda, di questo blocco avverrà dalla rete esistente a soffitto del piano seminterrato, mentre lo scarico sarà convogliato a soffitto del piano sottostante (autorimessa) fino a raggiungere la vicina intercapedine (lato p.zza Vittorio) nella quale avrà uno spostamento orizzontale e verticale fino a raggiungere il livello sottostante dell'autorimessa (quota pavimento -11,08 m) in posizione limitrofa alla rampa. A soffitto di questo piano la tubazione di scarico raggiungerà una colonna di scarico esistente limitrofa al blocco ascensori.

Opere di adeguamento e completamento

Alcune parti d'impianti esistenti dovranno essere adeguate al nuovo lay-out architettonico, gli interventi previsti sono di seguito descritti.

- **Impianto idrico sanitario.**

Attualmente, a soffitto del corridoio d'accesso all'area di cantiere sono installate tubazioni di scarico, antincendio e di adduzione acqua sanitaria, nella stessa zona saranno realizzate le sale riunioni, quindi è necessario lo spostamento delle suddette tubazioni, all'interno dell'intercapedine prospiciente (lato via Emanuele Filiberto)

- **Blocco servizi igienici esistenti**

Le schemature (adduzione e scarico) del blocco servizi esistente sono state già eseguite ma non collegate alle rispettive reti presenti nel vicino cavedio "C". Pertanto, oggetto di questo appalto, sono anche le opere di collegamento alle reti esistenti.

- **Impianti esistenti inutilizzati**

Prima della sospensione lavori del piano seminterrato, erano state installate parti dell'impianto a cassette previsto nel progetto iniziale. Non essendo più utilizzabili, si prevede lo smantellamento ed allontanamento a discarica autorizzata dei relativi materiali di risulta.

- **Adeguamento predisposizioni**

Le predisposizioni esistenti sono conformi a quanto previsto nel progetto iniziale, pertanto, dovranno essere adeguate alla nuova configurazione impiantistica.

- **Filtri a prova di fumo**

Come contemplato nel progetto di prevenzione incendi, a cui si fa esplicito riferimento e che costituisce parte integrante del presente progetto impiantistico, nell'ambito degli interventi è prevista la realizzazione/adequamento di n.4 filtri a prova di fumo a protezione delle vie di esodo e dei luoghi sicuri dinamici, per i quali si prevedono delle opere di adeguamento, come di seguito descritto.

SCALE DI EMERGENZA CENTRALI

Le scale sono dotate di camini di estrazione naturale già attivi e funzionanti, a servizio di tutti piani entro/fuori terra dell'edificio, realizzati con canale metallico protetto da murature resistenti al fuoco; Al piano primo interrato ciascuna scala sarà dotata di due filtri a prova di fumo, posti ai lati delle stesse; per ciascun filtro si renderà necessario installare le opportune bocchette di estrazione fumi delle dimensioni di 50x25cm se a muro e 50x50cm se previste a soffitto (vedi elaborato grafico prevenzione incendi), avendo cura di posizionare le bocchette a parete nella parte alta della parete del filtro, in prossimità della soffittatura. Le bocchette di estrazione dovranno essere raccordate agli esistenti camini di estrazione, tramite canale metallico a sezione rettangolare e connessione a shunt.

SCALA DI EMERGENZA SALA CONFERENZE CON USCITA LATO VIA CONTE VERDE

Il filtro previsto per questa scala sarà dotato di bocchetta di estrazione di tipo a soffitto (vedi elaborato grafico di prevenzione incendi) e dovrà essere collegata, tramite canale metallico, all'intercapedine areata adiacente alla scala di emergenza. L'uscita del canale metallico all'interno dell'intercapedine dovrà essere realizzata in modo da

favorire il tiraggio naturale, avendo cura di prolungare il tratto verticale del canale all'interno dell'intercapedine, portandone il terminale in prossimità della grata metallica di areazione installata al piano del marciapiede esterno; dovranno inoltre essere installati terminali adeguati ad evitare ritorni ed infiltrazioni di acqua meteorica all'interno del canale.

SCALA DI EMERGENZA A SERVIZIO DELLE SALE RIUNIONI CON USCITA LATO VIA EMANUELE FILIBERTO

Il filtro previsto per questa scala sarà dotato di normale bocchetta di ripresa a parete delle dimensioni 50x25cm, che sarà collegata con il camino di estrazione alle sue spalle (vedi elaborato grafico di prevenzione incendi). Il camino di estrazione, sarà ottenuto inserendo una tramezzatura all'interno della intercapedine esistente, nel punto in cui al livello del marciapiede risulta già installata una griglia di areazione delle dimensioni indicative di 120x80cm.

SCALA CENTRALE DI ACCESSO

Al livello della copertura della scala di accesso al piano primo interrato, dovrà essere installato un cupolino antincendio, (non compreso nelle opere impiantistiche) delle dimensioni minime di 100x100cm, apribile in caso di incendio, secondo le modalità specifiche indicate nella Relazione di Prevenzione Incendi, in grado di consentire l'estrazione dei fumi in caso di incendio.

B - PARTE GENERALE NORMATIVA

INDICE

- A.1** OSSERVANZA LEGGI E REGOLAMENTI
- A.2** CONSISTENZA DELL'APPALTO
- A.3** DOCUMENTAZIONE DA FORNIRE E RELATIVI TERMINI DI CONSEGNA
- A.4** ISPEZIONI E COLLAUDI

A.1 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE, LEGGI, REGOLAMENTI

L'impianto oggetto dell'appalto ed i suoi componenti, dovranno essere conformi in tutto alle prescrizioni delle leggi o dei regolamenti in vigore, o che siano emanati in corso d'opera, in particolare:

- Prescrizioni I.N.A.I.L. (ex I.S.P.E.S.L.);
- Norme U.N.I. (Unificazione Italiana) e C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano);
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Legge n° 10 del 9/1/91 e relativi regolamenti e decreti attuativi;
- D.lgs 192 del 19.08.2005 e relativi regolamenti e decreti attuativi;
- D.lgs 311 del 29.12.2006 e relativi regolamenti e decreti attuativi;
- D.P.R. nr. 59 del 02.04.2009;
- Delibera Comune di Roma nr.48 del 20.02.2006;
- Legge Regione Lazio nr. 06 del 27.05.2008;
- Prescrizioni e raccomandazioni dei Vigili del Fuoco;
- Norme relative a singoli componenti;
- Eventuali prescrizioni particolari emanate dalle Autorità locali.

Altre normative, aventi valore di legge, relative ai singoli componenti degli impianti, anche se non espressamente richiamate, devono essere rigorosamente applicate.

Per quanto riguarda i componenti elettrici, tutte le apparecchiature assemblate, singole e tutti i componenti degli impianti devono essere di qualità comprovata e dotati di contrassegno CE e/o marchio I.M.Q. o di equivalente contrassegno qualitativo se di produzione estera.

La conformità alle norme e alle prescrizioni è da intendersi estesa a tutti i componenti. Essa sarà verificata in sede di collaudo direttamente o per mezzo di certificati di prova che la Ditta esibirà con l'esplicita garanzia che i materiali forniti sono uguali ai prototipi sottoposti alle prove.

A.2 CONSISTENZA DELL'APPALTO

1 Elenco opere incluse ed escluse

Quello che segue è l'elenco delle opere che faranno parte dell'appalto e, a grandi linee, dei relativi limiti di fornitura. Salvo dove indicato, per ogni voce si intendono incluse fornitura e posa.

Per quanto riguarda le responsabilità della Ditta nei confronti della realizzazione delle opere, valgono i seguenti principi generali:

- per le opere per le quali compare una (X) sotto la colonna "Ditta", la responsabilità della Ditta è integrale;
- per le opere per le quali compare una (X) sotto la colonna "Altri", la Ditta non ha alcuna responsabilità;
- per le opere per le quali compare una (I) sotto la colonna "Ditta" ed una (X) sotto la colonna "Altri", la Ditta ha responsabilità di tipo informativo, sebbene le opere siano realizzate da altri; in particolare ciò significa che:
 - la Ditta deve tener conto nella redazione del suo programma lavori dei tempi necessari per la realizzazione di queste opere e deve segnalare tempestivamente alla Direzione Lavori ogni evento che possa comportare ritardi in tal senso;
 - la Ditta è tenuta a fornire e/o a richiedere, nei tempi e modi definiti dalla Direzione Lavori, tutte le informazioni (disegni, ecc.) necessarie per l'esecuzione di queste opere.Eventuali ritardi nell'esecuzione delle opere causati dal mancato rispetto di questa regola saranno tenuti in conto al fine del calcolo delle penali.

Per casi particolari che non possono essere ricondotti a questi principi generali, i limiti di fornitura e le responsabilità relative saranno definiti di volta in volta in accordo con la Direzione Lavori.

Impianti elettrici

	Ditta	Altri
- motori elettrici facenti parte degli impianti sopra descritti e a carico della Ditta	X	
- quadri elettrici a servizio degli impianti	I	X
- alimentazione elettrica dei motori e di apparecchiature	I	X
- impianti di illuminazione e forza motrice nei locali tecnici	I	X
- elementi in campo di interblocco (pressostati, termostati, flussostati, ecc.)	X	
- connessioni elettriche tra elementi in campo di interblocco e quadri elettrici	I	X
- alimentazione elettrica ai quadri principali	I	X
- alimentazione elettrica dei terminali	I	X

Regolazioni automatiche

- elementi in campo (sonde, attuatori, sensori, ecc.)	X	
- regolatori e quadri di regolazione	X	
- connessioni elettriche tra elementi in campo e quadri di regolazione	I	X
- alimentazione elettrica ai quadri di regolazione	I	X

Opere murarie

	Ditta	Altri
- staffaggi in generale per supporto di apparecchiature, tubazioni, canali, ecc. su qualunque tipo di struttura, compresi eventuali antivibranti e ammortizzatori	X	
- canne fumarie e comignoli	X	
- apertura e richiusura a rustico di fori e tracce per il passaggio di impianti in strutture non portanti quali tavolati, pareti divisorie, massetti, pignatte, ecc.	I	X
- predisposizione di cavedi e cunicoli per il passaggio degli impianti	I	X
- predisposizione di fori e alloggiamenti per gli impianti in strutture portanti	I	X
- richiusura (quando necessario) a rustico delle predisposizioni di cui sopra	I	X
- esecuzione di basamenti e fondazioni per macchine e apparecchiature	I	X
- ammortizzatori antivibranti (quando necessario) per la posa di macchine e apparecchiature sui basamenti di cui sopra	X	
- mascherature di impianti e opere di finitura in generale dei locali	I	X
- sportelli, porte ispezione a cavedi, mascherature impianti	I	X
- grigliati nelle centrali e nei cavedi	I	X
- griglie di aereazione centrali tecnologiche	I	X
- assistenza in sito all'esecuzione delle opere murarie	X	



	Ditta	Altri
- apertura e richiusura con intasamenti a tenuta di fuoco e di fumo di fori per il passaggio degli impianti nelle strutture a tenuta di fuoco	I	X
- pozzetti di ispezione all'interno	I	X

A.3 DOCUMENTAZIONE DA FORNIRE E RELATIVI TERMINI DI CONSEGNA

- 1** Programma lavori dettagliato (come indicato nel Capitolato Generale di Appalto) - *entro 15 giorni dalla aggiudicazione dell'appalto*

- 2** Indicazione delle case costruttrici delle apparecchiature e documentazione tecnica come prescritto nelle specifiche tecniche relative - *entro 30 giorni dalla aggiudicazione dell'appalto*

- 3** Disegni costruttivi dei basamenti e delle predisposizioni di cavedi, cunicoli, fori ed alloggiamenti in strutture portanti - *entro 15 giorni dalla aggiudicazione dell'appalto e comunque minimo 15 giorni prima delle lavorazioni relative riportate sul programma generale concordato*

- 4** Disegni costruttivi da cantiere e relativi ad apparecchiature, macchine e materiali costruiti in tutto o in parte fuori del cantiere - *entro 15 giorni dalla aggiudicazione dell'appalto e comunque minimo 15 giorni prima delle lavorazioni relative riportate sul programma generale concordato*

- 5** Disegni "come costruito" - *all'atto dell'esecuzione dei collaudi provvisori*

- 6** Documentazione relativa a collaudi ed omologazioni, come indicato nelle specifiche tecniche - *all'atto dell'esecuzione dei collaudi provvisori*

- 7** Documentazione per l'istruzione di pratiche necessarie per ottenere le autorizzazioni rilasciate da Autorità ed Enti perchè venga concesso il libero esercizio delle opere ed impianti.

- 8** Manuali di istruzione, esercizio e manutenzione ed elenco delle parti di ricambio, come indicato nelle specifiche tecniche - *all'atto dell'esecuzione dei collaudi provvisori*

- 9** Piano di manutenzione di tutti gli impianti oggetto dell'appalto

- 10** Certificati di prova - *15 giorni dopo i collaudi definitivi*

La Direzione Lavori si riserva di variare i termini sopra indicati in caso di esigenze particolari.

Tutta la documentazione va presentata in tre copie salvo diverso accordo con il Committente all'atto della sottoscrizione del contratto.

A.4 ISPEZIONI E COLLAUDI

1 Ispezioni

Il Committente si riserva la facoltà di effettuare ispezioni negli stabilimenti dei fornitori o in quelli dei sub-fornitori di apparecchiature allo scopo di verificare lo stato di avanzamento della fornitura.

Sarà obbligo del fornitore assicurare al Committente o a un suo rappresentante l'accesso ai suoi stabilimenti o a quelli dei sub-fornitori.

2 Collaudi

I collaudi saranno effettuati dalla Ditta, con personale specializzato ed adeguata e necessaria strumentazione dotata di relativi certificati di taratura, secondo quanto previsto dal Capitolato Generale ed in conformità alle prescrizioni indicate nelle specifiche tecniche.

Le prove e le verifiche devono essere eseguite a cura dell'Appaltatore che raccoglierà ordinatamente tutti i risultati nelle modalità concordate e stabilite dalla Direzione Lavori.

E' facoltà della Direzione Lavori presenziare alle misure o richiedere la ripetizione, a sua discrezione, delle prove più significative in contraddittorio con l'appaltatore.

Nel caso di collaudi eseguiti nello stabilimento di produzione, il Committente sarà avvertito anticipatamente della data della loro effettuazione e sarà sua facoltà decidere se intende assistervi o se delegare allo scopo un suo rappresentante.

Durante il corso dei lavori, la D.L. si riserva di eseguire sugli impianti o parti di impianti verifiche qualitative e quantitative di conformità alle prescrizioni del Capitolato. La Ditta è tenuta a favorire tutta l'assistenza necessaria.

La Ditta è tenuta a presentare le relative certificazioni che la D.L. si riserva di controllare per campione.

I collaudi provvisori sono finalizzati al controllo del funzionamento degli impianti.

I collaudi provvisori comprendono pertanto le verifiche qualitative, quantitative, funzionali e prestazionali di ogni apparecchio o sistema, secondo quanto indicato nelle specifiche tecniche relative e nella specifica *"Prove e verifiche in corso d'opera ed in sede di collaudo"*.

I collaudi definitivi sugli impianti termici sono da eseguirsi nella prima stagione utile (estiva/invernale) dopo la consegna provvisoria.

I collaudi definitivi degli altri impianti sono da eseguirsi entro 90 giorni dalla consegna provvisoria.

I collaudi definitivi devono certificare la perfetta rispondenza delle installazioni alle richieste contrattuali (valori di progetto), comprendono pertanto le prove e le verifiche previste nella specifica tecnica *"Prove e verifiche in corso d'opera ed in sede di collaudo"*.

In caso di esito sfavorevole, tutte le spese relative ai collaudi successivi al primo sono a carico della Ditta, ivi compresi gli onorari dei collaudatori nominati dal Committente.

Il protrarsi nel tempo delle operazioni di collaudo non costituisce di per se motivo valido per lo slittamento dei termini di consegna, e ciò ai fini dell'applicazione di eventuali penali.

C - DATI GENERALI DI PROGETTO

INDICE

- B.1** DATI DI PROGETTO IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
- B.2** DATI DI PROGETTO IMPIANTI IDRICI
- B.3** DATI DI PROGETTO IMPIANTO ANTINCENDIO

B.1 DATI DI PROGETTO IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO

1 Condizioni climatiche esterne

Periodo estivo

- temperatura esterna massima di progetto: 33 °C
- umidità relativa esterna alla temperatura massima: 61 %
- escursione termica giornaliera: 11,5 °C
- latitudine: 41,53 ° N

Periodo invernale

- temperatura minima di progetto: 0 °C
- umidità relativa esterna alla temperatura minima: 82 %
- gradi giorno: 1415

2 Condizioni termoigrometriche interne

2.1 Locali condizionati

Estate

- temperatura interna: 25 °C
- tolleranza: +/- 1 °C
- umidità relativa: 50 %
- tolleranza: +/- 10 %

Inverno

- temperatura: 20 °C + 2 °C
- umidità relativa: non controllata

3 Ricambi di aria esterna

- sala conferenze: 20 mc/h persona (UNI 10339)
- locali per uffici e simili: 40 mc/h persona (UNI 10339)
- sale riunioni: 36 mc/h persona (UNI 10339)
- zone pubblico: 36 mc/h persona (UNI 10339)

4 Estrazioni

- atri e disimpegno: 2 vol/h (UNI 10339)
- servizi igienici: 8 vol/h (UNI 10339)

5 Carichi interni

- illuminazione e forza motrice: 10 W/mq
- apparecchiature interne: 15 W/mq

6 Alimentazione elettrica

- utenze con potenza installata $\geq 0,37$ kW
 - tensione: 380 V
 - frequenza: 50 Hz
 - fasi: 3 + N
- utenze con potenza installata $< 0,37$ kW
 - tensione: 220 V
 - frequenza: 50 Hz
 - fasi: 1
- alimentazione quadri di regolazione automatica
 - tensione: 220 V
 - frequenza: 50 Hz c.c.
 - fasi: 1

7 Classi di isolamento e gradi di protezione degli impianti e dei motori elettrici

- classe di isolamento minima: E
(comunque adeguata alle condizioni di esercizio dell'impianto o del motore)

- gradi di protezione minimi
 - all'interno degli edifici: IP 44
 - nella centrale termica: IP 45
- all'esterno: IP 55

8 Temperatura e pressione fluidi

	temperatura °C	pressione relativa max di esercizio bar	pressione nominale PN
acqua calda gen. cal.	50	5	10
acqua refrigerata	7	5	10

B.2 DATI DI PROGETTO IMPIANTI IDRICI

1 Reti di alimentazione

- acqua potabile pressione relativa: min. 3,0 bar
max 6,0 bar

2 Portate nominali, pressioni e dimensioni degli attacchi degli apparecchi sanitari e dei rubinetti di erogazione

apparecchio	portata lt./sec.	pressione min. bar	∅ alimentazione mm.	∅ scarico mm.
lavabo	0,10	0,5	1/2"	40
vaso a cassetta	0,10	0,5	1/2"	110
lavello da cucina	0,20	0,5	1/2"	50
idrantino ∅ 1/2"	0,40	1	1/2"	-

* per rubinetteria con erogazione automatica a tempo controllare le prestazioni con la casa costruttrice

3 Calcoli

Calcoli impianti idrici e di scarico come da norme UNI:

UNI EN 806-1 2008 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità"

UNI EN 806-2 2008 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione"

UNI EN 806-3 2008 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato"

UNI 9182 2008 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione"

UNI EN 12056-1 2001 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni"

UNI EN 12056-3 2001 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo"

UNI EN 12056-5 2001 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso"

UNI/TS 11300-2 "determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria"

4 Alimentazione elettrica

- utenze con potenza installata $\geq 0,37$ kW

tensione:	380 V
frequenza:	50 Hz
fasi:	3 + N

- utenze con potenza installata $< 0,37$ kW

tensione:	220 V
frequenza:	50 Hz
fasi:	1

- alimentazione quadri di regolazione automatica

tensione:	220 V
frequenza:	50 Hz c.c.
fasi:	1

5 Classi di isolamento e gradi di protezione degli impianti e dei motori elettrici

- classe di isolamento minima: E
comunque adeguata alle condizioni di esercizio dell'impianto o del motore

- gradi di protezione minimi

all'interno degli edifici:	IP 44
nella centrale termica:	IP 45
all'esterno:	IP 55
apparecchiature sommerse:	IP 67

B.3 DATI DI PROGETTO IMPIANTO ANTICENDIO

I dati di progetto sono contenuti nelle relazione specifica del progetto di prevenzione incendi



The image shows a handwritten signature in black ink over a blue circular stamp. The stamp contains the text "BENIAMINO NUNZI" around the top edge, "ORDINE INGEGNERI ROMA" in the center, and "DOPO" at the bottom. The signature appears to be "B. Nunzi".