

PROVINCIA DI VERBANIA
COMUNE DI OMEGNA

OGGETTO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE A SERVIZIO
DELLA SEDE ARPA DI OMEGNA – CORSO IV NOVEMBRE N. 294
PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

COMMITTENTE



ARPA Piemonte
Via Pio VII, 9 – 10135 Torino
Tel. 011/19680111

PROGETTISTA



ARCHINGENIA Associazione Professionale
Ing. Franco SERENO
Via C. Colombo n. 10 – 10128 Torino
Tel. e Fax. 011 / 81.90.135
e-mail: archingenia@libero.it

COMMESSA AR 16 008

FILE CSA (imp termico) ARPA Omegna R00.doc

06				
05				
04				
03				
02				
01				
00	Prima Emissione	08/06/2016	E.T.	F.S.
REV.	MODIFICHE	DATA	COMP.	VERIF.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Sommario

CAPITOLO 1 - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	5
Art. 1 Descrizione delle opere da eseguire	5
CAPITOLO 2 - MODALITA' DI ESECUZIONE E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	8
Art. 2 Materiali, provviste e campioni, difetti di costruzione	8
Art. 3 Demolizioni e rimozioni	10
Art. 4 Opere e strutture di muratura	11
Art. 5 Opere in cemento armato	13
Art. 6 Strutture ed elementi in acciaio	14
Art. 7 Intonaci	15
Art. 8 Impianto termico – Specifiche tecniche principali apparecchiature	16
Art. 9 Tubazioni in C.T. / Dorsali principali / Colonne montanti	24
Art. 10 Isolamento termico delle tubazioni in acciaio	25
Art. 11 Rete di adduzione gas metano	26
Art. 12 Dorsali di piano / Allacciamenti corpi scaldanti	27
Art. 13 Tubazioni acqua fredda sanitaria	27
Art. 14 Tubazioni scarico condensa / Canali aria di ventilazione	27
Art. 15 Terminali per la climatizzazione	28
Art. 16 Impianto di ventilazione meccanica controllata	29
Art. 17 Impianto solare termico	30
Art. 18 Tubazioni impianto solare	31
Art. 19 Impianti elettrici di potenza, regolazione e controllo	32
Art. 20 Documentazione tecnica	36
Art. 21 VENDOR LIST	36

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

CAPITOLO 1 - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

ART. 1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Le opere comprese nell'appalto possono sinteticamente riassumersi come in appresso indicato, salve le più precise indicazioni contenute nei disegni esecutivi, elenco prezzi unitari, e negli altri documenti di appalto, nonché le indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori. Esse comprendono:

FORMAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISORIALI

- Realizzazione dell'impianto di cantiere e allacciamenti vari;
- Smontaggio finale dell'impianto di cantiere con pulizia generale dell'area e conferimento dei materiali di risulta alle pubbliche discariche.

IMPIANTI TERMICI

- Scarico dell'impianto termico per consentire lo smontaggio delle caldaie esistenti e ricarica al termine dei lavori;
- Smantellamento delle tubazioni esistenti di andata e ritorno in acciaio presenti nei due sottopiani tecnici a partire dai collettori di arrivo fino alle colonne montanti, previo mantenimento della rete esistente di raccolta ed eliminazione condense realizzata in PE o in PP;
- Lavaggio chimico delle tubazioni di andata e ritorno ai fancoils e ai radiatori esistenti, a partire dalle relative colonne montanti;
- Smantellamento di n. 3 gruppi termici esistenti, aventi potenzialità al focolare ciascuno pari a 93,5 kW, comprese relative rampe gas, valvole di sicurezza, pompe di circolazione, di cui n. 2 da recuperare, vasi di espansione di cui n. 3 da recuperare, valvolame e raccordo camino;
- Installazione di n. 2 nuovi gruppi termici a condensazione ad alto rendimento (4 stelle), tipo a basamento, aventi potenzialità termica al focolare ciascuno pari a circa 80 kW, completi di regolatore climatico a bordo caldaia e mantenimento della tipologia di impianto a vaso chiuso;
- Installazione dei dispositivi I.N.A.I.L. sulla tubazione di mandata in partenza da ciascun gruppo termico a basamento, costituiti da valvola di sicurezza a membrana omologata I.S.P.E.S.L., termometro, pressostato di sicurezza, manometro con rubinetto flangiato per attacco manometro di prova e pozzetto per termometro di prova;
- Rifacimento della rampa gas di alimentazione dei nuovi gruppi termici a basamento con tubazione in acciaio zincato Mannesmann DN 40, completa di giunto antivibrante, barilotto raccolta condensa, filtro gas, riduttore di pressione, manometri con rubinetto flangiato per attacco manometro di prova e valvola di intercettazione combustibile DN 1"1/4 omologata I.S.P.E.S.L. completa di elemento sensibile e pozzetto sulla tubazione di mandata di ciascun gruppo termico;
- Realizzazione di nuova rampa gas con tubazione in acciaio zincato Mannesmann DN 20, completa di giunto antivibrante, barilotto raccolta condensa, filtro gas, riduttore di pressione, manometri con rubinetto flangiato per attacco manometro di prova;
- Installazione di n. 1 scambiatore a piastre avente potenzialità termica pari a circa 200 kW, comprese relative valvole di intercettazione manuale in corrispondenza degli attacchi;
- Installazione di n. 1 pompa di circolazione gemellare a giri variabili, compreso riutilizzo di n. 2 elettropompe gemellari e n. 1 singola, tutte a tre velocità, recuperate tra quelle esistenti;

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- Installazione di n. 2 valvole miscelatrici DN 40, complete di servocomando elettromeccanico, rispettivamente sul circuito primario riscaldamento e sul circuito secondario riscaldamento;
- Installazione di disaeratore DN 80 sulla tubazione di mandata del circuito secondario riscaldamento, a valle delle pompe di circolazione;
- Installazione di defangatore DN 80 sulla tubazione di ritorno del circuito secondario riscaldamento, a monte dello scambiatore di calore a piastre;
- Installazione di nuovo vaso di espansione a membrana da 80 litri, a precarica di azoto di 1,5 bar, per il circuito secondario riscaldamento;
- Installazione di n. 3 nuovi vasi di espansione a membrana da 35 litri, a precarica di azoto di 1,5 bar, uno per ciascun generatore termico a basamento e uno per il circuito ACS;
- Installazione di vasi di espansione a membrana, a precarica di azoto da 1,5 bar, recuperati tra quelli esistenti non scaduti, n. 1 da 80 litri per il circuito primario del bollitore, n. 1 da 12 litri per il circuito primario di soccorso del bollitore;
- Installazione di vaso di espansione a membrana da 8 litri, a precarica di azoto da 2,5 bar, per l'alimentazione dell'acqua fredda;
- Ricollegamento dei collettori esistenti di mandata e ritorno DN 100 al nuovo scambiatore a piastre, con tubazioni in acciaio DN 50, con eventuale inserimento di idoneo compensatore di dilatazione a soffietto, comprese relative valvole di intercettazione manuale;
- Realizzazione delle tubazioni di andata e ritorno in acciaio DN 50 dai due nuovi gruppi termici a basamento allo scambiatore a piastre;
- Rifacimento delle tubazioni di andata e ritorno in acciaio DN 65, all'interno del locale centrale termica, dai collettori esistenti DN 100 alle partenze della distribuzione;
- Rifacimento delle tubazioni di andata e ritorno in acciaio DN 40 del circuito primario del nuovo bollitore;
- Realizzazione delle tubazioni di andata e ritorno in acciaio DN 25 di collegamento della nuova caldaia murale al circuito primario del bollitore;
- Rifacimento del gruppo di riempimento acqua fredda ai nuovi gruppi termici a basamento e relativa diramazione per la nuova caldaia murale;
- Realizzazione di nuovo raccordo camino in acciaio inox coibentato ai sensi Legge 10, diametro mm. 150, uno per ciascun gruppo termico;
- Realizzazione di nuova canna fumaria a tenuta stagna in acciaio inox diametro mm. 150 o in PP, una per ciascun gruppo termico;
- Realizzazione delle nuove dorsali orizzontali con tubazioni in acciaio a partire dalle tubazioni di distribuzione DN 65 in ingresso ai sottopiani tecnici, compreso riallacciamento delle colonne montanti esistenti;
- Realizzazione delle colonne montanti verticali con tubazioni in acciaio esternamente zincato galvanicamente, rivestito in PP da mm. 1, con elemento di tenuta premontato in EPDM, idoneamente coibentate per l'alimentazione del fluido vettore (acqua calda) ai nuovi terminali (fancoils);
- Installazione di nuovi fancoils al piano terra e primo piano del fabbricato B e di aerotermini nel locale archivio al piano seminterrato del fabbricato B;
- Installazione di valvole di bilanciamento DN 40 sulle mandate delle tubazioni di distribuzione presenti nei due sottopiani tecnici;
- Realizzazione di impianto di ventilazione meccanica controllata a servizio del Laboratorio di Microbiologia delle acque sito al 1° piano del fabbricato B.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

IMPIANTI ELETTRICI

- Realizzazione di nuovo Q.E. di potenza e comando della centrale termica, interfacciato con il regolatore climatico presente a bordo caldaia;
- Ricollegamento impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza esistente al nuovo Q.E.;
- Installazione di nuovo pulsante manuale di sgancio dell'interruttore generale della centrale termica, racchiuso in cassetta a rottura di vetro in lamiera elettrozincata IP 44 posto all'esterno del locale in posizione facilmente accessibile;
- Realizzazione delle nuove linee di alimentazione e di trasmissione segnali relative alle apparecchiature e alla strumentazione di controllo e sicurezza a corredo del nuovo gruppo termico, compreso relativo cavidotto realizzato con tubo in termoplastica IP 54 con marchio IMQ o guaina in PVC con elevate caratteristiche di flessibilità per tratti di lunghezza inferiore a cm. 80;
- Realizzazione di nuova linea di alimentazione dai Q.E. di piano esistenti nei fabbricati B e C ai Q.E di alimentazione dei nuovi fancoils / aerotermi, compreso relativo cavidotto realizzato con tubo in termoplastica IP 54 con marchio IMQ;
- Realizzazione di nuovi Q.E. di potenza e controllo dei fancoils / aerotermi di nuova installazione, uno per ciascun piano dei due fabbricati B e C;
- Carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta presso discarica autorizzata.

OPERE EDILI

- Assistenza muraria agli impiantisti per realizzazione fori, carotature di muri e solette, staffaggi di tubazioni ed apparecchiature;
- Carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta presso discarica autorizzata.

IMPIANTO SOLARE TERMICO

- Installazione delle tubazioni di collegamento tra centrale termica e area di posa dei collettori solari, in acciaio inox di tipo flessibile preisolato, complete di cavo del sensore 2 x 0,75 mm², posate a vista;
- Installazione di bollitore a doppio serpentino di capacità pari a 750 litri, all'interno del locale centrale termica;
- Installazione di n. 1 caldaia murale a condensazione a camera stagna avente potenzialità termica al focolare pari a circa 28 kW, quale soccorso per la produzione di ACS nei periodi estivi in abbinamento ai collettori solari termici;
- Realizzazione di nuova rampa gas con tubazione in acciaio zincato Mannesmann DN 20, completa di giunto antivibrante, barilotto raccolta condensa, filtro gas, riduttore di pressione, manometri con rubinetto flangiato per attacco manometro di prova;
- Installazione di n. 2 collettori solari a tubi sottovuoto con relativa struttura di supporto e stazione solare a due vie dotata di pompa di circolazione, vaso di espansione e disaeratore.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

CAPITOLO 2 - MODALITA' DI ESECUZIONE E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

ART. 2 MATERIALI, PROVVISTE E CAMPIONI, DIFETTI DI COSTRUZIONE

I materiali dovranno soddisfare le normative vigenti al momento dell'appalto.

I materiali occorrenti per i lavori dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio ed essere accettati, previa campionatura, dalla Direzione Lavori. Di norma essi perverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà idonee, purché preventivamente notificate, e sempre che i materiali rispondano ai requisiti prescritti dalle leggi, dal presente Capitolato, dalla Direzione Lavori.

Le caratteristiche dei materiali dovranno essere verificabili in qualsiasi momento da parte della Direzione Lavori attraverso opportuni certificati del produttore o di ente certificatore.

Le lavorazioni e i materiali impiegati dovranno essere prodotti da primarie case nazionali e/o europee essendo escluso il caso di accettazione di forniture provenienti da ditte e fabbriche che non siano note all'Amministrazione e al progettista.

▪ **MODALITÀ DI ESECUZIONE**

Nei capitoli seguenti sono specificate le modalità secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere ed a condurre i lavori, anche per quanto non sia sufficientemente chiarito con i disegni di progetto.

Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà seguire le migliori regole in modo che le opere riescano perfette in ogni parte; perciò dovrà fornire artefici adatti alle esigenze dei singoli lavori e materiali della precisa provenienza, dimensioni, forma, peso, numero, specie e lavorazione indicati nell'elenco prezzi unitari e descritti nelle tavole di progetto.

L'Appaltatore dovrà demolire e ricostruire, a sua cura e spese, quei lavori non eseguiti con la necessaria diligenza o con materiali di qualità, misura e lavorazioni prescritte.

L'Appaltatore, nel corso dell'esecuzione dei lavori, dovrà provvedere a dare opportuna sistemazione ed a deviare tutte le canalizzazioni di qualsiasi tipo (compresi a titolo esemplificativo i cavi elettrici e telefonici, le condotte d'acqua, gas, le fognature, ecc.), nonché le linee elettriche e telefoniche che verranno a trovarsi nell'area di sedime, in modo tale da non interferire con le opere da realizzare e non recare pregiudizio funzionale ad aree ed edifici non direttamente interessati dall'intervento.

Qualora, per sopravvenute circostanze, si renda necessario sospendere i lavori per definire le predette sistemazioni, l'Appaltatore non potrà pretendere alcun maggiore compenso.

L'Appaltatore dovrà altresì provvedere agli allacciamenti dei suddetti servizi necessari per la funzionalità delle opere.

▪ **OPERE, PROVVISTE E CAMPIONI**

Sono a carico dell'Appaltatore tutti i lavori e le provviste necessarie per dare le opere completamente ultimate in ogni loro parte, anche quando possono non essere dettagliatamente descritte in questo capitolato d'onere.

Tutti indistintamente i lavori dovranno essere e seguiti a "perfetta regola d'arte".

L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori tutti i modelli delle parti della costruzione che saranno richiesti.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

L'Amministrazione si fa però riserva di far preparare e provvedere essa stessa a detti campioni, ed anche in tal caso l'Impresa dovrà attenersi scrupolosamente. Le spese dei campioni sono sempre a carico dell'Appaltatore.

Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli Uffici dell'Amministrazione, munendoli di suggello a firma della Direzione Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più atti a garantire l'autenticità.

A insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere asportate o sostituite (senza diritto di alcun compenso all'Impresa) i campioni, le opere e le provviste non preventivamente concordati.

▪ **MATERIALI IN GENERE**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

I materiali e le finiture da impiegarsi nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalla legge e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alle specifiche norme del presente capitolato speciale del progetto o degli altri atti contrattuali.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Il Direttore dei Lavori ai fini della accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire o a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, ove eventualmente a ciò attrezzato, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato speciale o dalla Direzione Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati sia formati in opera e sulle forniture in genere.

Tali prove si potranno effettuare, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche sono quelli stabiliti dalle norme UNI.

Le provviste non accettate dalla Direzione Lavori, in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciute idonee, siano esse depositate in cantiere, completamente o parzialmente in opera, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione Appaltante si riserva in sede di collaudo.

I materiali previsti nello scopo della legge n. 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa dovranno essere muniti di marchio IMQ o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto o da autocertificazione del costruttore; i materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186 del 1968 e s.m.i.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati, e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

In particolare si ritiene utile richiamare l'attenzione sulla necessità del rispetto dei requisiti richiesti per i materiali dal Regolamento edilizio del comune ove viene eseguita l'opera, ed in particolare l'esclusione della presenza delle sostanze tossico-nocive contenute nell'elenco allegato al Regolamento stesso.

In mancanza di riferimenti si richiamano, per l'accettazione, le norme contenute nel Capitolato generale d'appalto che qui si intendono integralmente trascritte, purché le medesime non siano in contrasto con quelle riportate nel presente Capitolato speciale, e si richiama altresì la normativa specifica vigente (leggi speciali, norme UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO).

▪ **DIFETTI DI COSTRUZIONE**

L'Appaltatore o i suoi aventi causa, dovrà demolire e rifare, a sua cura e spese, le opere che la Direzione Lavori riconosca eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o peso diversi da quelli prescritti, salvo formulare riserva ove non ritenesse giustificate le imposizioni ricevute.

Qualora l'Appaltatore, o i suoi aventi causa, non ottemperi, nei termini stabiliti dalla Direzione Lavori, all'ordine ricevuto, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di procedere, direttamente o a mezzo di terzi, alla demolizione ed al rifacimento dei lavori suddetti, detraendo dalla contabilità dei lavori la relativa spesa sostenuta ed escludendo dalla contabilità l'importo delle opere male eseguite.

L'esecuzione di lavori, di perfezionamenti e di rifacimenti prescritti dovrà essere disposta in tempo utile a che le parti possano congiuntamente, in contraddittorio o separatamente, provvedere alla documentazione che riterranno più opportuna.

Tutte le spese incontrate per il rifacimento delle opere contestate, nonché quelle inerenti alla vertenza ed alla preconstituzione delle prove, saranno, in ultimo, a carico della parte soccombente.

ART. 3 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Il progetto prevede lo smantellamento dei tre gruppi termici esistenti con relativi condotti fumi, compreso le tubazioni di collegamento ai collettori di mandata e ritorno e le pompe di circolazione esistenti, di cui n. 3 da recuperare.

Inoltre saranno rimosse tutte le apparecchiature deputate alla sicurezza e alla protezione dell'impianto quali:

- valvole di sicurezza,
- valvole di intercettazione combustibile,
- vasi di espansione, di cui n. 2 da recuperare.

Possono rendersi necessarie piccole opere di demolizioni di muratura al fine di agevolare il passaggio del gruppo termico. Le stesse devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 36 del vigente Capitolato generale d'appalto dei LL.PP., la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati alle pubbliche discariche.

ART. 4 OPERE E STRUTTURE DI MURATURA

▪ *MALTE PER MURATURE*

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli art. 7 e 8 del Capitolato Speciale del Ministero dei LL.PP.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

▪ *MURATURE IN GENERE : CRITERI GENERALI PER L'ESECUZIONE*

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connesure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connesure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

ART. 5 OPERE IN CEMENTO ARMATO

▪ **IMPASTI DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Saranno richieste prove di laboratorio per attestare le caratteristiche meccaniche del cls. utilizzato.

▪ **ARMATURE PER CALCESTRUZZO**

L'Acciaio utilizzato per l'armatura deve essere in barre ad aderenza migliorata, nei diametri da 6 mm a 50 mm, laminato a caldo, classe tecnica B450C (ex FeB 44K), saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista.

Saranno richieste prove di laboratorio per attestare le caratteristiche meccaniche dell'acciaio utilizzato.

Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicare l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni, untuosità ed in genere ricopertura da sostanze che possano ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

▪ **RESPONSABILITÀ PER LE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO E CALCESTRUZZO ARMATO PRECOMPRESSO**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.M. 14/01/2008 anche in riferimento alle costruzioni in zona sismica.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che saranno redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

ART. 6 STRUTTURE ED ELEMENTI IN ACCIAIO

▪ **GENERALITÀ**

Le strutture qui trattate riguardano quasi totalmente elementi/manufatti prefabbricati (sostegni, supporti, giunti, etc..) a corredo di opere di natura impiantistica.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione Lavori:

- a) le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare secondo gli elaborati progettuali esecutivi;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

▪ **COLLAUDO TECNOLOGICO DEI MATERIALI**

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore darà comunicazione alla Direzione Lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la Direzione Lavori farà effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Appaltatore.

▪ **CONTROLLI IN CORSO DI LAVORAZIONE**

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione Lavori.

Alla Direzione Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

▪ **MONTAGGIO**

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto negli elaborati progettuali.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza comportare disagi per le attività in corso, salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione Lavori.

ART. 7 INTONACI

L'esecuzione degli intonaci, interni od esterni, dovrà essere effettuata dopo una adeguata stagionatura delle malte di allettamento nelle murature sulle quali verranno applicati.

Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti.

L'intonaco per il risanamento di strutture in muratura e/o in cls. degradati sarà eseguito con malta reoplastica senza ritiro, resistente ai solfati, tipo Emaco S 88, con l'ausilio di idonea attrezzatura impastatrice e spruzzatrice.

Il rinzaffo per il risanamento di murature umide sarà eseguito con malta di cemento nella proporzione di kg. 350 di cemento per mc. 1 di sabbia e con aggiunta di polvere porogena, con effetto evaporante dell'umidità.

Ove occorre conferire alla muratura una resistenza al fuoco predeterminata, si farà ricorso ad intonaci a base di gesso e perlite, applicati in spessore non inferiore a 2 cm, con posa di eventuale rete porta intonaco in PP, certificati REI 60 o REI 120, a seconda della specifica applicazione.

In particolare i normali intonaci esterni e per i pozzetti in c.a. gettato in opera, se richiesti, dovranno essere eseguiti con malta di cemento, su rinzaffo pure in malta di cemento.

▪ **INTONACO GREZZO**

Dovrà essere eseguito dopo un'accurata preparazione delle superfici, secondo le specifiche dei punti precedenti, e sarà costituito da uno strato spessore di 5 mm ca. di malta conforme alle caratteristiche richieste secondo il tipo di applicazione (all'esterno malta di cemento; all'interno malta bastarda); dopo queste operazioni verranno predisposte delle fasce guida a distanza ravvicinata.

Dopo la presa di questo primo strato verrà applicato un successivo strato di malta più fine in modo da ottenere una superficie liscia ed al livello con le fasce precedentemente predisposte.

Dopo la presa di questo secondo strato si procederà all'applicazione di uno strato finale, sempre di malta fine, stuccando e regolarizzando la superficie esterna così ottenuta.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

▪ **INTONACO CIVILE**

L'intonaco civile dovrà essere applicato dopo la presa dello strato di intonaco grezzo e sarà costituito da una malta con grani di sabbia finissimi (all'esterno malta di cemento; all'interno stabilitura di grassello di calce), lasciata mediante frattazzo rivestito con panno di feltro o simili, in modo da ottenere una superficie finale perfettamente piana ed uniforme.

ART. 8 IMPIANTO TERMICO – SPECIFICHE TECNICHE PRINCIPALI APPARECCHIATURE

▪ **RIFERIMENTO NORMATIVO**

La progettazione esecutiva, la relativa costruzione e la messa in servizio delle apparecchiature dovranno essere conformi alle normative e regolamenti in vigore, soprattutto alle normative italiane o, in difetto, a quelle europee ed internazionali.

Gli impianti sono stati progettati nell'osservanza delle seguenti leggi, decreti, circolari, Norme UNI e Norme CEI, guide incluse, nel loro insieme applicabili e con particolare riferimento alla Normativa sotto elencata:

- **Legge 09 gennaio 1991, n. 10** : Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 e D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551** : Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici
- **D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192** : Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- **D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311** : Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192
- **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (come modificato dal D.Lgs. 128/2010)** : Norme in materia ambientale
- **D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59** : Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
- **D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28** : Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- **D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74** : Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.
- **Legge n. 615 e relativo regolamento di esecuzione D.P.R. 28 giugno 1977, n. 1032**
- **D.M. 1/12/1975** : Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e relativa raccolta "R" del 1982, e modifiche successive
- **D.M. 12/12/1985** : Norme tecniche per le tubazioni
- **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008** : Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- **D.M. n. 37 del 22/01/2008** : Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** : Legge quadro sull'inquinamento acustico e D.P.C.M. 14/11/97
- **D.P.C.M. 1/3/1991 e Legge 31/7/02, n. 179**
- **D.Lgs. 19/8/2005, n.194** (Attuazione della direttiva 2002/49/CE)
- **L.R. Piemonte 28/5/2007, n. 13 e s.m.i.**: Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia
- **Direttiva Macchine 89/392** e successive modificazioni
- **UNI TS 11300 - 1** : Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- 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
- UNI TS 11300 – 3 : Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- UNI TS 11300 – 4 : Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI 10412 – 2 : 2009 : Impianti di riscaldamento ad acqua calda – Prescrizioni di sicurezza
- UNI 8364 : Impianti di riscaldamento controllo e manutenzione
- UNI EN 13384 - 1 : Calcolo di camini singoli in pressione o depressione
- UNI 9182 Edilizia : Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua calda e fredda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI EN 806-3:2006 : Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 3: Pipe sizing - Simplified method
- UNI EN 806-2:2005 : Specification for installations inside buildings conveying water for human consumption – Part 2: Design
- UNI EN 806-1:2000 / A1:2001 : Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 1: General
- UNI EN 12201 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE)
- UNI EN 60.034 : Macchine elettriche rotanti - Limiti di rumorosità
- UNI 10954 : Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici per acqua fredda e calda
- UNI 7940 : Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche"
- UNI 6514 : Corpi scaldanti alimentati ad acqua od a vapore a bassa pressione. Prova termica"
- UNI 8728 : Apparecchi per la diffusione dell'aria. Prova di funzionalità
- Norma ISO 2372 : Vibrazioni meccaniche delle macchine con una frequenza compresa tra 10 e 200 vibrazioni al secondo
- Norme DIN 4705
- Norme UNI-CIG per i singoli componenti e per la rete di alimentazione gas
- Disposizioni I.N.A.I.L. (ex ISPESL)
- Prescrizioni del Ministero degli Interni e del Comando VV.F. in materia di prevenzione incendi
- SMACNA-HVAC Duct Construction Standards
- ASHRAE-Standards

Per tutte le caratteristiche relative ai componenti dell'impianto si rimanda agli elaborati tecnici. Ciascuno dei componenti dovrà essere di caratteristiche prestazionali e tecniche non inferiore a quanto richiesto. Eventuali modifiche circa i componenti potranno essere concordati esclusivamente con la Direzione Lavori.

▪ **CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO**

Il luogo di installazione è in pianura (Alt. s.l.m. 295), avente le seguenti condizioni climatiche prevalenti:

<i>Gradi giorno</i>	2688
<i>Zona climatica</i>	E
<i>Condizioni invernali</i>	
- temperatura aria esterna minima	- 6°C
- umidità esterna relativa massima	90%

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Condizioni ambiente

- temperatura aria	20 ° C (ambienti uffici)
- umidità interna relativa massima	65 %

▪ **GENERATORI DI CALORE**

Caldia a gas a condensazione a 4 stelle, ad alto contenuto d'acqua, tipo a basamento, con bruciatore modulante a premiscelazione, idonea per impianti di riscaldamento a circuito chiuso con temperatura max. di esercizio 95°C.

Costruite secondo norme EN 303 e EN 677, dotata di marchio CE.

Camera di combustione in acciaio inossidabile (o alluminio) a basso carico termico, per una combustione con ridotte emissioni inquinanti di ossidi di azoto.

Corpo caldaia a sviluppo verticale con isolamento termico avvolgente su ogni lato.

Montaggio del rivestimento con sistema rapido e di immediata rimozione per gli interventi di manutenzione.

Caratteristiche dei Generatori

Potenzialità al focolare: ≥ 82 kW

Dimensioni d'ingombro totali:

Lunghezza: ≤ 1500 mm

Larghezza: ≤ 1200 mm

Altezza: ≤ 1800 mm

Pressione max d'esercizio: 4 bar

Attacco scarico fumi: 150 mm

Rendimento stagionale fino a: 95%(Hs) / 106%(Hi) %

Classificazione: **** (4 stelle)

Caratteristiche del Bruciatore

Bruciatore cilindrico a premiscelazione per la combustione di gas metano secondo norme EN 437, norme EN 676 e dotato di marchio CE, con ridotti valori di NOx e CO.

Bruciatore modulante con gruppo Venturi per il controllo in continuo della miscelazione gas / aria.

Taratura alla potenzialità nominale della caldaia e collaudo a caldo.

Regolazione

Pannello di comando e controllo a bordo caldaia con regolazione digitale, in grado di pilotare un circuito diretto, un circuito bollitore e un circuito miscelato a temperatura acqua di caldaia costante.

A bordo caldaia sono inoltre presenti n.1 termostato di regolazione e n.1 termostato di sicurezza a riarmo manuale.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

▪ **POMPE DI CIRCOLAZIONE**

Circuito secondario riscaldamento

Circolatore a rotore bagnato, accoppiata a motore monofase MGE con convertitore di frequenza e regolatore PI incorporato, avente le seguenti caratteristiche:

- esecuzione gemellare
- rotore immerso con albero cavo in ceramica;
- guscio per isolamento termico;
- attacchi flangiati;
- motore asincrono trifase con rotore immerso a 2 poli ad elevato rendimento e bassa temperatura di esercizio;
- controllo elettronico del senso di rotazione;
- contatto non sotto tensione per la segnalazione a distanza di anomalie;
- due modalità di regolazione a pressione proporzionale e a pressione costante;
- grado di protezione IP 43;
- classe di isolamento F;
- campo delle temperature da - 10°C a + 130°C (per il liquido pompato) da 0°C a + 40°C (per l'ambiente)

MATERIALI

- corpo pompa in ghisa;
- albero in acciaio al Cr;
- girante in acciaio inox;
- bussole in grafite speciale a matrice metallica.

DATI TECNICI

Portata	15	m ³ /h
Prevalenza	7	m
Pressione di esercizio max	6-10	bar
Attacchi	DN 50	mm
Alimentazione elettrica	3-400/50	V/Hz
Potenza elettrica assorbita	640	W

Circuiti primari riscaldamento e ACS (bollitore) e acqua refrigerata

Circolatori a rotore bagnato regolabili su 3 curve di esercizio attraverso commutatore manuale della velocità inserito all'interno della morsettiera, recuperati tra quelli esistenti, aventi le seguenti caratteristiche:

- rotore immerso con albero cavo in ceramica;
- guscio per isolamento termico;
- attacchi filettati;
- motore asincrono monofase con rotore immerso a 2 poli ad elevato rendimento e bassa temperatura di esercizio;
- controllo elettronico del senso di rotazione;

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- contatto non sotto tensione per la segnalazione a distanza di anomalie;
- grado di protezione IP 43;
- classe di isolamento F;
- campo delle temperature da -10°C a + 130°C (per il liquido pompato) da 0°C a + 40°C (per l'ambiente)

MATERIALI

- corpo pompa in ghisa;
- albero in acciaio al Cr;
- girante in acciaio inox;
- bussole in grafite speciale a matrice metallica.

Dati tecnici	riscaldamento	bollitore	soccorso bollitore	H2O refrigerata	
Portata	8	6	1,4	24	m ³ /h
Prevalenza	5,5	4,0	3,5	6	m
Pressione di esercizio max			6-10		bar
Attacchi	DN 40	DN32	DN25	DN65	mm
Alimentazione elettrica			1-230/50		V/Hz
Potenza elettrica assorbita	330	185	80	900	W

▪ VALVOLA MISCELATRICE E RELATIVO SERVOCOMANDO

Valvola a tre vie a sede e otturatore PN 6, con le seguenti caratteristiche:

- corpo in ghisa GG 20/25;
- stelo e otturatore in acciaio CrNi;
- attacchi flangiati a norme ISO 7005.

DATI TECNICI	PRIMARIO RISCALD.	SECONDARIO RISCALD.	
Portata	8	15	m ³ /h
Corsa		20 mm	
Trafilamento della via aperta		0-0,02 % del k _{vs}	
Trafilamento del by-pass		0,5-2 % del k _{vs}	
Temperatura fluido		-25°C /+120°C	
Caratteristica:			
- via diretta		equipercentuale	
- by-pass		lineare	
Pressione di esercizio		600 kPa	
Δp _{max}		100 kPa	
Diametro	DN 40	DN50	mm

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

kvs_{MAX} 19,60 25,20 m³/h

Servocomando 0..10 V DC ÷ 4..20 mA, con le seguenti caratteristiche:

- motore sincrono reversibile;
- tasto per funzionamento in manuale / automatico e leva manuale;
- custodia in alluminio pressofuso e coperchio in plastica;
- doppio contatto ausiliario.

DATI TECNICI

Alimentazione elettrica	24 V AC
Potenza assorbita	14 W
Grado di protezione	IP 54
Tempo di corsa	35 s

▪ **DEFANGATORE**

Impiegabile con acqua o soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE (massima percentuale di glicole 50%), con le seguenti caratteristiche:

- attacchi flangiati DN 80 PN 16
- attacco superiore 3/4" (con tappo)
- valvola di scarico in ottone cromato 1" F
- corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche
- tappo superiore in ottone
- elemento interno in acciaio inox
- tenute idrauliche in fibra non asbestos o in EPDM
- coibentazione a guscio in schiuma poliuretana espansa rigida a celle chiuse o in PE-X espanso a celle chiuse
- pellicola esterna in alluminio grezzo goffrato in classe 1 di reazione al fuoco

DATI TECNICI

Portata massima di esercizio	21 m ³ /h
Pressione massima di esercizio	10 bar
Campo di temperatura di esercizio	0÷110°C
Capacità di separazione particelle	fino a 5 µm

▪ **DISAERATORE**

Impiegabile con acqua o soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE (massima percentuale di glicole 50%), con le seguenti caratteristiche:

- attacchi flangiati DN 80 PN 16
- attacco superiore 3/4" (con tappo)
- valvola di scarico in ottone cromato 1" M

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche
- corpo valvola automatica di sfogo aria in ottone
- elemento interno in acciaio inox
- galleggiante in PP
- guida galleggiante e asta in ottone
- leva galleggiante e molla in acciaio inox
- tenute idrauliche in EPDM
- rubinetto di scarico in ottone cromato
- coibentazione a guscio in schiuma poliuretanic a espansa rigida a celle chiuse o in PE-X espanso a celle chiuse
- pellicola esterna in alluminio grezzo goffrato in classe 1 di reazione al fuoco

DATI TECNICI

Portata massima di esercizio	21 m ³ /h
Pressione massima di esercizio	10 bar
Campo di temperatura di esercizio	0÷110°C

▪ VASI DI ESPANSIONE

Si utilizzano vasi di espansione chiusi, a membrana, rispondenti alle specificazioni tecniche ISPEL applicative del D.M. 1/12/1975 e dotati di dichiarazione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza previsti della Direttiva Europea 97/23/CE (PED), aventi le seguenti caratteristiche:

- costruzione in acciaio
- sospesi o con base
- trattamento interno anticorrosivo
- membrana a diaframma in gomma SBR
- attacco a perno da 3/4" fino alla capacità di 50 litri, da 1" per capacità da 80 a 300 litri
- omologati fino alla capacità di 24 litri
- collaudati per capacità uguale o superiore a 35 litri

DATI TECNICI	RISCALDAMENTO	H ₂ O POTABILE	
Fluido di impiego	acqua e soluzioni glicolate max 50%	acqua	
Temperatura massima di esercizio	- 10 / + 110	- 10 / + 90	°C
Pressione massima di esercizio	6	10	bar
Pressione di precarica	1,5	2,5	bar

▪ DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO

Sulla tubazione di mandata dell'acqua calda, entro 1 m. dal filo della caldaia, si prevede la presenza di:

- n.1 pozzetto per termometro di controllo;
- n.1 termometro con fondo scala 120°C;

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- n.1 rubinetto a tre vie con manometro, fondo scala 6 bar, e flangia per manometro di prova;
- n.1 pozzetto per elemento sensibile della valvola di intercettazione combustibile;
- n.1 pressostato di sicurezza;
- n.1 valvola di sicurezza da 1/2" x 3/4", avente pressione di taratura 3,5 bar, del tipo a membrana, qualificata, omologata INAIL (ex ISPESL)

▪ **SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE**

Lo scambiatore di calore è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico. Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante tiranti. Ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- telaio in acciaio al carbonio con verniciatura epossidica
- piastre in acciaio inox AISI 316 o in titanio
- connessioni in acciaio inox o in acciaio zincato DN 50 PN 16
- guarnizioni in nitrile o EPDM

DATI TECNICI

Fluido di impiego	acqua e soluzioni glicolate max 50%
Temperatura massima di esercizio	+ 120 °C
Pressione massima di esercizio	10 bar
Portata di acqua nel circuito primario	8 m ³ /h
Portata di acqua nel circuito secondario	15 m ³ /h
Potenzialità termica	200 kW
Perdita di carico massima consentita	2,5 bar

▪ **BOLLITORE ACS**

Serbatoio di tipo verticale, avente le seguenti caratteristiche:

- in lamiera d'acciaio ST 37.2;
- doppio serpentino in acciaio inox, già predisposto per allacciamento a impianto solare termico;
- rivestimento esterno con resina melamminica in classe di reazione al fuoco B1e pellicola esterna in materiale plastico;
- pannello di comando frontale con termostato di regolazione per comando pompa di reintegro e termometro.

DATI TECNICI

Volume	750	litri
Pressione max eserc.	6	bar
Temperatura max	110	°C
Trasmittanza del rivestimento	0,035	W/mK

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

ART. 9 TUBAZIONI IN C.T. / DORSALI PRINCIPALI / COLONNE MONTANTI

In centrale termica e per le dorsali orizzontali di distribuzione nei sottopiani tecnici potranno essere utilizzati tubi senza saldatura, in acciaio non legato, secondo UNI 8863 serie leggera e media; tubi senza saldatura, in acciaio non legato, secondo UNI 6363 serie B e C; tubi senza saldatura, in acciaio Fe 45-1, secondo UNI 7088.

Giunzioni filettate sino 2" (DN 50); giunzioni a flangia con flange del tipo a saldare di testa UNI 2280-84 secondo la pressione nominale d'esercizio, per diametri superiori. Tutte le flange dovranno essere con gradino di tenuta UNI 2229 ed il diametro esterno del collarino dovrà corrispondere al diametro esterno delle tubazioni.

In alternativa potranno essere utilizzate tubazioni in acciaio zincato tipo Mannesmann senza saldatura, filettata, con manicotti, UNI 3824/74 e raccorderia in ghisa malleabile zincata per diametri sino a 3" (DN 80).

In generale non sono ammessi gomiti o curve a piccolo raggio.

Per tutte le tubazioni, condizioni di impiego in funzione della temperatura e della pressione di esercizio, secondo UNI 1284.

Per le colonne montanti, a partire dalle dorsali orizzontali principali di andata e ritorno ubicate nei sottopiani tecnici e per il collegamento degli aerotermini alla stessa quota, si prevedono di utilizzare tubazioni in acciaio non legato, secondo UNI EN 10305-3, esternamente zincato galvanicamente, con rivestimento in PP da 1 mm.

Tali tubazioni sono dotate di elemento di tenuta premontato in EPDM, idoneo per temperature d'esercizio ≤ 110 °C e pressioni d'esercizio fino a 16 bar.

I tubi e i raccordi saranno protetti contro la corrosione esterna da uno strato di zincatura di base dello spessore di 8 – 15 μ m.

Per limitare le dispersioni del calore, tali tubazioni dovranno essere isolate conformemente a quanto previsto nella Tabella 1 allegata al D.P.R. 412/93.

In alternativa potranno essere utilizzate tubazioni multistrato - polietilene reticolato, alluminio, polietilene reticolato - isolato esternamente con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse, privo di CFC, autoestinguente, aventi le seguenti caratteristiche:

- | | |
|---|---------------------|
| - composizione | PEX/Al/PEHD. |
| - colore | bianco |
| - classe di appartenenza | 1 (UNI 10954-1) |
| - classi di utilizzo | 1,2,3 (UNI 10954-1) |
| - punto di brevi durate (T_{mal})* | 95 °C |
| - punto di brevi durate (T_{mal} **) | 100 °C |
| - pressione operativa (P_{oper})* | 1000 kPa |
| - pressione operativa (P_{oper} **) | 600 kPa |
| - durata alle cond. operative | ~50 anni |
| - conforme UNI 10954-1 | |

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- conforma D.M. n° 174 del 06 aprile 2004

* Per utilizzo in classe 1 come definito da UNI 10954-1

** Per utilizzo in classe 2,3 come definito da UNI 10954-1

CARATTERISTICHE GUAINA ISOLANTE

- | | |
|--|----------------------|
| - densità | 35 kg/m ³ |
| - conduttività termica a 40 °C (valore medio): | |
| - sola guaina | < 0,040 W/mK |
| - guaina + tubo | < 0,069 W/mK |
| - permeabilità al vapore (μ) | > 3.500 |
| - spessore isolamento | 6 mm |
| - reazione al fuoco | classe 1 |

RACCORDI E GIUNZIONI

Raccordo a pressare per tubo in polietilene multistrato.

- corpo in ottone nichelato esternamente
- tenute in EPDM
- bussola serratubo inox
- calotta dielettrica fermatubo in PE
- temperatura max 95°C
- pressione max di esercizio 1000 kPa

ART. 10 ISOLAMENTO TERMICO DELLE TUBAZIONI IN ACCIAIO

Tutte le tubazioni all'interno del locale centrale termica e le colonne montanti a vista saranno rivestite con materiale isolante altamente flessibile a celle chiuse tipo "armaflex", in coppelle isolanti in schiuma di poliuretano ($\lambda = 0,023$ kcal/h/m a 50°C) e guaina di protezione esterna in PVC, avente le seguenti caratteristiche:

- elastomero espanso a base di gomma sintetica a buona conduttività termica
- eccellente isolamento e controllo della condensa
- temperature d'impiego - 100 °C a + 105°C
- conduttività termica a temperatura media 0 °C. = 0,035 W/(m•K). Reg.n. D3281
conforme agli Standard EN ISO 8497 (DIN 52613) per i tubi
conforme agli Standard EN 12667 (DIN 52612) per le lastre

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- reazione al fuoco Classe 1, omologazione Ministero dell'Interno
(D.M. 26.6.1984), prove secondo UNI 8457, UNI 9174
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu = 7000$ (Certificato Reg.n. D3319 conforme gli Standard
EN 13469 per i tubi - EN 12086 per le lastre)
- resistenza agli agenti atmosferici buona
- proprietà particolari conforme alla DIN 1988 parte 7 per evitare la corrosione dei tubi
- odore neutro
- colore nero
- gamma lastre a placche e in rotoli, con spessori da 6 mm a 32 mm.
tubi spessori da 6 mm a 32 mm. in diametri dal 6 mm al 160 mm
- installazione i tubi di piccolo diametro interno possono essere semplicemente
infilati sia sui tubi, sia sulle curve, evitando così la produzione di
pezzi di forma speciale

Tutte le tubazioni all'esterno del locale **fino al raggiungimento del campo solare e ritorno** saranno rivestite con materiale isolante altamente flessibile a celle chiuse tipo "armaflex", in coppelle isolanti in schiuma di poliuretano ($\lambda = 0,023$ kcal/h/m a 50°C) e protezione esterna in **lamierino di alluminio con fissaggio a vite** per eventuale rimozione in fase di manutenzione e successivo riutilizzo.

ART. 11 RETE DI ADDUZIONE GAS METANO

Per l'alimentazione del gas metano si prevede di utilizzare la tubazione esistente DN 65 a partire dal contatore della società erogatrice fino all'ingresso nel locale centrale termica dove verrà realizzata una nuova dorsale in acciaio zincato Mannesmann DN 40, provvista di n. 2 stacchi DN 32 per i nuovi gruppi termici a basamento e n. 1 stacco DN 20 per la nuova caldaia murale. caldaia fino all'allacciamento al bruciatore con relativa rampa gas.

Pertanto le opere inerenti la linea di adduzione del gas metano consistono in:

- valvola a sfera manuale DN 65, per intercettazione tubazione gas metano, già esistente all'esterno del locale C.T. in posizione facilmente accessibile;
- valvola elettromagnetica per intercettazione rete gas, DN 65, a solenoide, omologata in classe A, normalmente chiusa, già esistente e collegata al sistema di rivelazione fughe gas composto da centralina, rilevatore e segnalatore di allarme ottico/acustico posto all'esterno del locale;
- dorsale interna in acciaio zincato UNI 8863, DN 40 in colore giallo ocra
- tubazione in acciaio zincato UNI 8863, DN 32 in colore giallo ocra per il collegamento a ciascun gruppo termico a basamento;
- tubazione in acciaio zincato UNI 8863, DN 20 in colore giallo ocra per il collegamento alla caldaia murale;

Pertanto su ogni diramazione troveranno ubicazione le seguenti apparecchiature di sicurezza e controllo:

- valvola di intercettazione manuale;

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- giunto antivibrante conforme UNI CIG 8042-88, corpo in acciaio inox AISI 316L, PN10;
- barilotto anticondensa con tappo filettato;
- n.2 rubinetti a 3 vie con manometro per gas metano, a doppia scala graduata mbar/mm c.a., 0-600 mm c.a., con flangia per manometro di prova;
- filtro per gas, corpo in alluminio pressofuso, pressione max 2 bar con presa di pressione a monte UNI 8978, elemento filtrante intercambiabile, conformi alla norma UNI CIG 8042 (o già compreso nella fornitura del gruppo termico);
- stabilizzatore di pressione gas a doppia membrana, corpo in alluminio (o già compreso nella fornitura del gruppo termico);
- n. 1 valvola di intercettazione del combustibile ad azione positiva, omologata INAIL (ex ISPESL), a riarmo manuale, completa di elemento sensibile.

ART. 12 DORSALI DI PIANO / ALLACCIAMENTI CORPI SCALDANTI

Per le dorsali di piano, a partire dagli stacchi operati in corrispondenza delle colonne montanti e fino ai singoli corpi scaldanti, si prevedono di utilizzare o tubazioni in acciaio non legato, secondo UNI EN 10305-3, esternamente zincato galvanicamente, con rivestimento in PP da 1 mm, o tubazioni multistrato - polietilene reticolato, alluminio, polietilene reticolato – tutte isolate esternamente con guaina in polietilene espanso a cellule chiuse, privo di CFC, autoestingente, come descritto all'art. 9 del presente Capitolato.

ART. 13 TUBAZIONI ACQUA FREDDA SANITARIA

Per l'alimentazione dell'acqua fredda sanitaria verranno utilizzate tubazioni in acciaio zincato Mannesmann, con giunzioni e raccordi filettati, staffate a muro a vista.

Per la tipologia e le caratteristiche delle tubazioni da utilizzare e relativi rivestimenti in opere si rimanda al precedente art. 9 del presente Capitolato.

ART. 14 TUBAZIONI SCARICO CONDENSA / CANALI ARIA DI VENTILAZIONE

Si possono utilizzare per lo scarico della condensa le seguenti tipologie di tubazioni:

Tubazioni in polietilene (PE)

Tubazione di scarico in polietilene temperato secondo UNI 8541/8542 - UNI EN 1519 - DIN 19535 - DIN 19537, completa di giunzioni, curve e pezzi speciali.

La giunzione avviene con saldatura a testa a testa mediante polifusione o con manicotti elettrosaldabili o manicotti di dilatazione.

Tubazioni in polipropilene (PP)

Tubi e raccordi in polipropilene copolimero di colore grigio (RAL 7037) autoestingente e stabilizzato all'esposizione dei raggi UV.

Rispondenza ai requisiti della norma UNI EN 1451, aventi le seguenti caratteristiche:

- Stabilità dimensionale ed assoluta garanzia di tenuta delle giunzioni grazie alla guarnizione in elastomero a doppio labbro con anello di ritegno.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- Buona resistenza agli urti ed ottima resistenza alle acque calde scaricate da lavatrici e lavastoviglie (fino a 95°C in continuo).
- Ottima compatibilità con la maggior parte delle sostanze chimiche normalmente presenti nelle acque di scarico, inattaccabilità da parte dei microrganismi.
- Perdite di carico minime per le superfici interne estremamente lisce, garantendo inoltre assenza di depositi o insediamenti di flore batteriche.
- Assenza di problematiche conseguenti a correnti vaganti.
- Estrema leggerezza dei pezzi speciali e dei tubi, dovuta al basso peso specifico e alle caratteristiche geometriche.
- Grande velocità ed estrema facilità di posa in opera, operazioni di trasporto e magazzinaggio agevolate dai ridotti ingombri e dalla leggerezza dei manufatti.
- Disponibilità di una vasta gamma di pezzi speciali, tutti ad innesto che consentono la realizzazione di qualsiasi tipo di impianto.

Tubazioni in polivinilcloruro non plastificato (PVC-U)

- Tubazione di scarico in PVC secondo UNI EN 1329 – ENV 13801, completa di giunzioni, curve e pezzi speciali.
- Resistente alla corrosione e inattaccabile dalle incrostazioni calcaree.
- La giunzione avviene mediante anello pre-inserito realizzato in polipropilene e gomma EPDM.

ART. 15 TERMINALI PER LA CLIMATIZZAZIONE

Per il riscaldamento invernale e il condizionamento estivo dei locali verranno installati rispettivamente nuovi fancoils a mobiletto nei locali uffici e di tipo pensile nel locale archivio al piano seminterrato, tutti a due tubi aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

Fancoil a mobiletto

- apparecchio a tre ranghi per riscaldamento invernale e raffrescamento estivo
 - struttura interna portante in lamiera zincata
 - filtro in polipropilene rigenerabile a nido d'ape
 - gruppo ventilante costituito da ventilatori centrifughi a doppia aspirazione
 - giranti in alluminio o in materiale plastico bilanciate staticamente e dinamicamente, direttamente calettate sull'albero motore
 - motore elettrico monofase a 6 velocità montato su supporti elastici antivibranti, con condensatore permanentemente inserito
 - batteria di scambio termico costruita con tubi di rame ed alette in alluminio, di tipo reversibile
 - collettori corredati di sfoghi d'aria e scarichi d'acqua
 - bacinella raccolta condensa in materiale plastico, fissata saldamente alla struttura interna
- | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|----------|-------------------|
| - portata aria | 145 MIN | 220 MED | 295 MAX | m ³ /h |
| - potenza termica riscaldamento | 1,12 MIN | 1,59 MED | 2,02 MAX | kW |
| - contenuto d'acqua | 0,6 | litri | | |
| - attacchi batteria | 1/2" | gas F | | |

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- alimentazione, protezione e classe isolam. motore	230 V	IP 20	B	
- assorbimento motore	14 MIN	22 MED	32 MAX	W

Fancoil pensile

- apparecchio a un rango per solo riscaldamento invernale				
- struttura in lamiera di acciaio verniciata con polvere epossipoliestere				
- griglie di mandata dell'aria poste sui 4 lati, con alette regolabili singolarmente				
- ventola elicoidale realizzata con pale in alluminio, direttamente calettata sull'albero motore				
- motore elettrico monofase a 3 velocità, fissato al supporto motore con interposizione di ammortizzatori antivibranti				
- batteria radiante di tipo toroidale costruita con tubi di rame ed alette in alluminio, di tipo reversibile				
- portata aria	1100 MIN	1350 MED	1750 MAX	m ³ /h
- potenza termica riscaldamento	3,4 MIN	3,7 MED	4,2 MAX	kW
- portata acqua	292 MIN	318 MED	361 MAX	m ³
- alimentazione, protezione e classe isolam. motore	230 V	IP 44	F	

ART. 16 IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

Tale impianto sarà a servizio dell'unico laboratorio rimasto, quello di "Microbiologia delle acque potabili" sito al 1° piano del fabbricato B.

Il locale è già dotato di cappa di aspirazione forzata dotata di elettroaspiratore posto sulla copertura del fabbricato, all'interno di vano tecnico opportunamente realizzato.

Pertanto il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto di ventilazione meccanica controllata che funzionerà alla velocità minima fintanto che i parametri di temperatura, umidità relativa e fumi permangono tutti inferiori ai rispettivi valori di soglia, mentre il loro superamento determinerà il passaggio alla velocità massima preimpostata, che viene mantenuta fino al ripristino della condizione originaria.

L'impianto sarà costituito da un recuperatore di calore di tipo entalpico da installare all'interno del controsoffitto del corridoio, tubazioni di mandata e ritorno sia verso l'ambiente da servire, sia verso l'esterno, realizzate in PVC o in PP diametro int. 150 mm., griglie di mandata e di ripresa in alluminio anodizzato con rete antinsetto, superficie utile netta $\geq 0,3$ m².

Il recuperatore entalpico avrà le seguenti caratteristiche:

- costruzione in polipropilene espanso resistente al fuoco
- bocche di connessione alle tubazioni diametro nominale 150 mm
- scambiatore di calore in materiale plastico, del tipo a flussi in controcorrente
- by-pass 10'0% a funzionamento automatico con comando manuale
- sistema ad attivazione automatica per prevenire la formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- n. 2 filtri M5
- tubo per scarico condensa
- silenziatore da posizionare a valle sulla tubazione di mandata ai locali
- n. 2 motori elettronici brushless con alberi montati su cuscinetti a sfera, ciascuno abbinato a una girante centrifuga a pale rovesce, a tre velocità
- batteria radiante di tipo toroidale costruita con tubi di rame ed alette in alluminio, di tipo reversibile
- portata aria 50 MIN 380 MAX m³/h
- potenza termica riscaldamento 3,4 MIN 3,7 MED 4,2 MAX kW
- portata acqua 292 MIN 318 MED 361 MAX m³
- alimentazione, protezione e classe isolam. motore 230 V IP 44 F

ART. 17 IMPIANTO SOLARE TERMICO

Tale impianto con collettori solari termici è finalizzato all'integrazione della produzione di acqua calda sanitaria.

Pertanto a partire dal nuovo bollitore a doppio serpentino, installato nel locale centrale termica, si prevede di posare una tubazione di mandata e ritorno, di tipo coibentato, idonea per impianti solari, fino sul tetto piano del medesimo locale dove è prevista l'installazione di collettori solari piani a terra.

Nel seguito si riportano le caratteristiche principali delle apparecchiature che costituiranno tale impianto.

▪ **COLLETTORI SOLARI**

Collettore solare sottovuoto, idoneo per montaggio in copertura, a parete e libero a terra, per inclinazioni da 15° fino a 75°, avente le seguenti caratteristiche:

- vasca in lega di alluminio-magnesio inossidabile;
- vetro di sicurezza a massima trasparenza;
- assorbitore con rivestimento altamente selettivo a forma di meandro con circolazione forzata
- protezione anticorrosiva interna tramite sottovuoto
- sistema di creazione e ripristino del vuoto "sul posto"

DATI TECNICI DI CIASCUN COLLETTORE

Superficie complessiva	2,03	m ²
Superficie di assorbimento	1,78	m ²
Dimensioni est.	1040 x 2040	mm
Portata di funzionamento del singolo collettore	30-100	l/h
Resa energetica	800-1200	kWh/anno

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

▪ **CENTRALINA SOLARE**

Regolatore elettronico universale della differenza di temperatura con display LC luminoso, 3 tasti funzione e visualizzazione digitale della temperatura, con le seguenti caratteristiche:

- scatola in plastica PC-ABS e PMMA;
- N. 2 sonde di temperatura, tipo PT1000 (ingressi);
- N. 1 pompa di circolazione (uscita) bilanciamento della quantità di calore.

DATI TECNICI

Grado protezione	IP 40 – EN 60529
Classe isolamento	II – EN 60730
CEM EN 50082-1	
CEM - Emissione EN 50081-1	
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C

▪ **STAZIONE SOLARE A DUE VIE**

Idonea per impianti con collettori solari di superficie fino a 20 m², predisposta per il cablaggio a bordo della centralina di regolazione, con pompa di circolazione a rotore bagnato integrata nella stazione medesima, contenente i seguenti componenti:

- n.1 pompa di circolazione UPS 25-60
- n.1 valvola di sicurezza 6 bar
- n.1 manometro 10 bar
- n.2 valvole di ritegno
- n.1 regolatore di portata (Tacco-Setter) 3 - 12 l/min.
- n.2 termometri (mandata / ritorno)
- n.1 dispositivo di carico e scarico impianto
- n.1 attacco previsto per vaso d'espansione
- n.1 set di montaggio a muro
- coibentazione

All'esterno della stazione, sulla tubazione di mandata viene installato un separatore d'aria. L'aria eventualmente presente nel circuito viene convogliata in questo contenitore coibentato e dotato di valvola per lo sfiato.

ART. 18 TUBAZIONI IMPIANTO SOLARE

Le tubazioni di alimentazione del campo solare (dall'uscita del relativo serpentino di scambio sull'accumulo, sino al campo solare e ritorno) dovranno essere in acciaio inox flessibile (acciaio AISI 316L) con isolamento elastomerico espanso per un'ottima resistenza alle alte temperature e pellicola di protezione ad alta resistenza meccanica, aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- Limiti d'impiegoda -50°C a +150° C
- Conduttività termica (EN ISO 8497)
 - a 20° C = 0,040 W/(m.K)
 - a 40° C= 0,042 W/(m.K)
 - a 60° C = 0,045 W/(m.K)
- Reazione al fuoco DIN 4102 B2- DIN 4102; CL1 BS 476 PT 7
- Tubi in acciaio corrugato Lega d'acciaio AISI 316 L

ISOLAMENTO

Diametro tubo	Spessore parete guaina isolante (mm)
DN 16	14
DN 16	20
DN 20	14
DN 20	20
DN 25	14
DN 25	20

Tutte le tubazioni all'esterno del locale **fino al raggiungimento del campo solare e ritorno** saranno munite di protezione esterna in **lamierino di alluminio con fissaggio a vite** per eventuale rimozione in fase di manutenzione e successivo riutilizzo.

ART. 19 IMPIANTI ELETTRICI DI POTENZA, REGOLAZIONE E CONTROLLO

E' prevista la realizzazione del Q.E. di potenza e controllo per la centrale termica, di tipo ASN, alimentato direttamente dal quadro elettrico generale, con contenitore in PVC e sportello anteriore trasparente, così composto:

- interruttore generale magnetotermico differenziale, classe AC, corrente differenziale di intervento 0,3 A
- interruttori magnetotermici in curva C e relativi contattori per l'azionamento dei motori presenti (circolatori)
- interruttori magnetotermici in curva C per le utenze caldaia, ausiliari, prese f.e.m. ed illuminazione

Tale quadro dovrà interfacciarsi con il pannello di regolazione e controllo ubicato a bordo caldaia e deputato alla gestione della centrale termica.

Completano le opere elettriche l'impianto interno al locale centrale termica realizzato con tubazioni in PVC a vista, grado di protezione IP 55, per l'alimentazione della f.e.m. a tutte le apparecchiature presenti e per l'illuminazione ordinaria e di sicurezza.

▪ **RIFERIMENTO NORMATIVO**

Gli impianti elettrici devono essere progettati e realizzati nell'osservanza delle seguenti leggi, decreti, circolari, Norme UNI e Norme CEI, guide incluse, nel loro insieme applicabili e con particolare riferimento alla Normativa sotto elencata:

- **D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008** : Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- **Legge 186/68** : Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”
 - **D.M. n. 37 del 22/01/2008** : Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici
 - Norma CEI 64-8 (V ed.) con particolare riferimento a:
 - capitolo 61 per le verifiche
 - sez. 751 per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio
 - Tabella CEI UNEL 35024/1 per la determinazione della portata dei cavi
 - Norma EN 12464 – 1: 2002 per i requisiti dell’illuminazione dei posti di lavoro interni
 - Norma UNI EN 1838 per l’illuminazione di sicurezza nei vari locali e per le vie di esodo
 - Guida CEI 64-14 per l’esecuzione delle verifiche
 - Norma CEI 17-13 "Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (QUADRI BT)”
 - Norma CEI 81-1 "Protezione delle strutture contro i fulmini e 81/4: Valutazione del rischio dovuta al fulmine” (1998 – Ed 3°)
 - Norma CEI 11-17 fasc.n.1890 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linea in cavo”(1997 – Ed 2°)
- **GENERALITA’**

Ai sensi dell’art. 2 della legge 18 ottobre 1977, n. 791 e art. 6 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, dovrà essere utilizzato materiale elettrico esente da difetti qualitativi e di lavorazione e costruito a regola d’arte:

- ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ);
- ovvero che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea;
- ovvero che sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

L’attestato di conformità alla norma si riferisce a un campione, mentre il marchio riguarda anche la produzione. Si ricorre alla relazione di conformità ai principi generali di sicurezza quando non esistono norme relative.

La conformità di un componente elettrico alla relativa norma può essere dichiarata dal costruttore in catalogo. In caso contrario, è necessaria una copia della documentazione specifica.

Quanto sopra vale anche per i materiali ricevuti in conto lavorazione, per i quali l’installatore diventa, volente o nolente, responsabile.

Apparecchiature e materiali da impiegarsi per la realizzazione di impianti elettrici dovranno essere in grado di resistere alle azioni che potranno subire una volta posti in esercizio quali azioni, corrosive, meccaniche, termiche o dovute all’umidità. Dovranno essere conformi alle norme ed ai regolamenti vigenti alla data della presentazione del progetto ed in particolare alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL. I materiali inoltre dovranno essere certificati con la presenza del marchio IMQ per i casi in cui sia previsto.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del Capitolato, potranno essere richiesti campioni a spese dell’Appaltatore, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Per tutte le caratteristiche relative ai componenti dei quadri si rimanda agli schemi elettrici. Ciascuno dei componenti dovrà essere di caratteristiche prestazionali e tecniche non inferiore a quanto richiesto. Eventuali modifiche circa i componenti potranno essere concordati esclusivamente con la Direzione Lavori.

▪ **CONDUTTURE**

Fornitura in opera delle **tubazioni e delle canaline di distribuzione**, da posarsi a vista a parete così come specificato negli elaborati tecnici, sia per la distribuzione dell'energia elettrica alle varie utenze, sia per la trasmissione segnali o la linea dati, comprensive di elementi di ancoraggio, accessori, pezzi speciali, curve, scatole di derivazione con le seguenti caratteristiche:

- tubi PVC in traccia: rigidi o corrugati da concordare con la Direzione Lavori, diam. 16 - 32 mm, a seconda del numero dei cavi da ospitare, autoestinguente, non propagante la fiamma, res. compressione >1250 N, a norma CEI 23-29, CEI 23-54
- canaline a vista: in PVC, autoestinguente, non propagante la fiamma, res. compressione >1250 N, tipo a cornice o battiscopa, di dimensioni 75 x 50 mm o 75 x 20 mm (o variabili a discrezione della Direzione Lavori) a norma CEI 23-48
- scatole di derivazione in PVC a vista e da incasso comprensive di coperchio apribile di dimensioni 100 x 100 x 50 mm (o variabili a discrezione della Direzione Lavori), grado di protezione minimo IP 55, resistenza minima IK07 - a norma CEI 23-48

▪ **CAVI**

Fornitura in opera di **cavi**, da posarsi entro le tubazioni o le canaline così come specificato negli elaborati tecnici, avendo cura di non danneggiarne la guaina isolante al momento della posa, sia per la distribuzione dell'energia elettrica alle varie utenze, sia per la trasmissione segnali o la linea dati, comprensivi di collegamenti elettrici eseguiti con capi-corda, morsetti, accessori e pezzi speciali con le seguenti caratteristiche:

- cavo in rame flessibili, isolati in PVC, autoestinguente, non propagante la fiamma, TIPO N07V-K, a norma CEI 20-20, di colorazione NERO, BLU-CHIARO, GIALLO-VERDE avente sezioni minime e lunghezze indicate negli elaborati tecnici
- cavo per telefonia in rame stagnato a coppie per impianti interni, autoestinguente, non propagante la fiamma, con isolamento in PVC, tipo TRH/R 3x2x0,6 a norme CEI 46-5, CEI 20-20
- cavo per trasmissione dati e accessori cavo FTP in categoria 6
- cavo bus per trasmissione segnali (per gestione regolazione climatica e rivelazione fughe gas) con conduttore in rame flessibile, twistato a coppie, isolato in PVC, autoestinguente, non propagante la fiamma, schermato totalmente 300 V, a norma CEI 20-22 II, sez. 2 x 1,5 mm²

I cavi utilizzati devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiore a 450/750 V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V. I conduttori utilizzati per gli impianti dovranno avere quelle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di riferimento (CEI-UNEL 00722-74 e 00712). I conduttori di neutro dovranno avere colorazione blu chiaro; quelli di protezione il bicolore giallo-verde; i conduttori di fase nei colori nero, grigio (cenere) e marrone.

Le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse dovranno essere:

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- mm² 0,75 per circuiti di segnalazione / telecomando;
- mm² 1,5 per illuminazione, derivazione per prese a spina, per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- mm² 2,5 per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- mm² 4 per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale maggiore di 3,6 kW.

Le sezioni minime dei conduttori neutri, di terra e protezione faranno riferimento alle norme CEI.

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno mm 250, devono rispondere alla prova di propagazione del fuoco di cui alle norme CEI 30-35. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio devono possedere i requisiti di cui alle norme CEI 20-22.

Quando i cavi vengono installati in notevole quantità, in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o, in alternativa, si deve ricorrere all'impiego di cavi di bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

Qualora i cavi vengano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi, bruciando, sviluppino gas tossici o corrosivi. In questi casi si dovrà ricorrere all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici o corrosivi ad alte temperature secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione.

▪ **QUADRI E PROTEZIONI**

I quadri, di tipo modulare con portella trasparente e chiusura, dovranno essere assiemati e collaudati nel totale rispetto delle seguenti normative: -IEC 439,1 (CEI 17.13.1) -IEC529(CEI70.1) riguardanti l'assieme di quadri prefabbricati AS, ANS, dovranno inoltre adempiere alle richieste antinfortunistiche contenute nel D.Lgs. 81/08 e alla legge 1/3/1968 n.168. I quadri elettrici saranno installati all'interno di locali chiusi. La frequenza nominale sarà di 50 Hz(+ -2,5 %). Dovrà essere garantita una facile individuazione delle manovre da compiere, che dovranno pertanto essere concentrate sul fronte dello scomparto.

All'interno dovrà essere possibile una agevole ispezionabilità ed una facile manutenzione. Le distanze i dispositivi e le eventuali separazioni metalliche dovranno impedire che interruzioni di elevate correnti di corto circuito o avarie notevoli possano interessare l'equipaggiamento elettrico montato in vani adiacenti.

I dispositivi entro i quadri ed i sottoquadri dovranno essere denominati e muniti di relative etichette.

Sono da installarsi, secondo quanto indicato negli schemi, dei dispositivi scaricatori di corrente combinati per sistemi TT composto da base e moduli di protezione innestabili secondo CEI EN 61643-11 con tecnologia spinterometrica per la limitazione della corrente susseguente ed indicazione di funzione/difetto tramite finestrella indicatore aventi le seguenti caratteristiche:

LINEA ALIMENTAZIONE CALDAIA A CONDENSAZIONE

- tensione max. continuativa Uc: 440 V ac
- capacità di scarica (10/350) Iimp: 15 kA
- livello di protezione Up: < 1,5 kV

ARPA Piemonte Via Pio VII n. 9 10135 Torino (TO)	RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE SEDE ARPA DI OMEGNA	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
--	--	--------------------------------

- coordinamento energetico secondo CEI EN 62305-4 con scaricatori Tipo 2 e 3 e direttamente con l'apparecchio finale
- morsetti passanti fino a 125 A

LINEA TRASMISSIONE SEGNALI

- tensione max. continuativa Uc: 70 V ac
- capacità di scarica (10/350) Iimp: 5 kA
- livello di protezione Up: < 1,5 kV
- coordinamento energetico secondo CEI EN 62305-4 con scaricatori Tipo 2 e 3 e direttamente con l'apparecchio finale

Dato che i sistemi elettrici previsti si configurano come sistemi TT, la protezione contro i contatti indiretti dei vari impianti si attuerà con l'adozione di un impianto di terra unico, con i prescritti collegamenti equipotenziali principali e supplementari (ove prescritti), e l'installazione di interruttori differenziali con I_{dn}:

- 0,3 A selettivo per l'interruttore generale di ogni singolo quadro di distribuzione di utenza e/o locale
- 0,03 A istantaneo per gli altri circuiti

ART. 20 DOCUMENTAZIONE TECNICA

Al termine dei lavori la Ditta installatrice dovrà rilasciare la seguente documentazione, che viene considerata parte integrante e sostanziale della fornitura:

- **Dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato emessa ai sensi del D.Lgs. 37/08**
- **Schede tecniche di tutte le apparecchiature e dei materiali utilizzati**
- **Disegni "as-built" con indicati e quotati i percorsi effettivi delle tubazioni e lo schema funzionale aggiornato della centrale termica e degli impianti elettrici con relativi schemi elettrici dei quadri**
- **Manuale d'uso e manutenzione di quanto installato.**

ART. 21 VENDOR LIST

Si possono utilizzare materiali ed apparecchiature delle seguenti case costruttrici:

- | | |
|---|---|
| 1. VISSMANN, HOVAL, BUDERUS | caldaia a condensazione (4 stelle) a basamento |
| 2. VISSMANN, RINNAI, VAILLANT | caldaia murale a condensazione a camera stagna (4 stelle) |
| 3. ALFA LAVAL – JUCKER – UNEX | scambiatore di calore a piastre |
| 4. GIACOMINI, CALEFFI, WATTS INDUSTRIES | valvole di sicurezza, di intercettazione combustibile |
| 5. SIEMENS, COSTER, WATTS INDUSTRIES | valvole miscelatrice e relativi servocomando |
| 6. GIACOMINI, CALEFFI, SIEMENS | termometri, manometri, pressostati, misuratori di flusso |
| 7. GRUNFOSS, WILO, KSB | circolatori |
| 8. ELBI, ZILMET, EMMETI | vasi di espansione |
| 9. VISSMANN, CORDIVARI, KLOBEN | bollitori |
| 10. CALEFFI, PNEUMATEX, LINEAR | defangatori, disaeratori |
| 11. SIEMENS, BTICINO, VIMAR, EMMETI | termostati e cronotermostati ambiente |
| 12. SABIANA, AERMEC, RIELLO | aerotermini, fancoil (ventilconvettori) |
| 13. VISSMANN, KLOBEN, SONNENKRAFT | collettori solari |