

Provincia di REGGIO EMILIA
Comune di Reggio Emilia

FABBRICATO

RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO SPORTIVO "STADIO ZANDONAI"

Via Zandonai, 15
42124 Reggio Emilia

COMMITTENTE

FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA

Via Fratelli Manfredi, 12
42124 Reggio Emilia



REN Solution S.r.l.
Via Monti Urali, 22
42122 Reggio Emilia - ITALY
Tel. +39 0522 430430
Fax +39 0522 408657
www.rensolution.com

RESPONSABILE DI COMMESSA

Stefano Anzillotti - Ingegnere Ph.D.
Marco Boschini - Ingegnere

STAFF DI PROGETTO

Ing. Simone Perdelli
Per. Ind. Luca Vincenzi
Per. Ind. Matteo Sessa
Per. Ind. Simone Spagni

TIMBRO E FIRMA



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

☐ EDILE

☐ PREV. INCENDI

☒ MECCANICO

☐ ELETTRICO

☐ ENERGETICO

REVISIONE	DATA	DISEGN.	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE			COMMESSA 0680A DOCUMENTO N. M06
1.0	26/02/2021	S.P.	S.P.	S.A.	EMISSIONE			
FASE			FILE		SCALA	FORMATO	FOGLIO	
ESECUTIVO			0680A-M06_rev1.0		-	A4	-	

SOMMARIO

1) OGGETTO DELL'APPALTO	3
2) AMMONTARE DELL'APPALTO	4
3) CONDIZIONI DI APPALTO	4
4) MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	5
5) DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	5
6) TERMINI PER L'INIZIO E L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALI IN CASO DI RITARDO	5
7) RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI	6
8) CRONOPROGRAMMA	6
9) PAGAMENTI IN ACCONTO/ PAGAMENTO A SALDO	6
10) REVISIONE PREZZI	6
11) CAUZIONI E GARANZIE	7
12) COPERTURE ASSICURATIVE	7
13) VARIAZIONE DEI LAVORI	8
14) VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI	8
15) PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI	8
16) MISURE DI SICUREZZA - ADEGUAMENTO ALLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	8
17) SUBAPPALTI E COTTIMI	9
18) ADEMPIMENTI IN MATERIA ANTIMAFIA E IN MATERIA PENALE	9
19) DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	10
20) RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	10
21) MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO	11
22) DANNI DI FORZA MAGGIORE	11
23) TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE	11
24) DOCUMENTAZIONE, CERTIFICAZIONE E MANUTENZIONE	12
25) ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	13
26) ONERI ED OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	14
27) CUSTODIA DEL CANTIERE	16
28) CARTELLO DI CANTIERE	16
29) SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE	16
30) NORME GENERALI	17
31) NORME GENERALI PER L'ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI	17

32)	PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....	18
33)	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL CALORE E CLIMATIZZAZIONE	21
Art. 1.1	Generalità.....	21
Art. 1.2	Componenti degli impianti di riscaldamento.....	21
Art. 1.3	Componenti dell'impianto di climatizzazione.....	22
Art. 1.4	Tipologia di impianto.....	22
Art. 1.5	Sistema di generazione.....	23
Art. 1.6	Distribuzione dei fluidi.....	24
Art. 1.7	Tubazioni frigorifere e saldature	25
Art. 1.8	Operazioni di pressatura del circuito frigorifero.....	25
Art. 1.9	Operazioni di collaudo e primo avviamento	26
Art. 1.10	Prescrizioni tecniche generali.....	26
Art. 1.11	Produzione e distribuzione acqua calda	28
Art. 1.12	Componenti delle reti di distribuzione	29

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

NORME GENERALI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

1) OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto alcuni interventi di manutenzione straordinaria relativi all'impianto meccanico dello stadio Zandonai, sito in via Zandonai, 15 a Reggio Emilia.

I lavori oggetto d'Appalto, descritti nei loro contenuti negli elaborati progettuali a corredo del progetto esecutivo, consistono sinteticamente in lavori di:

- A. NUOVO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E CLIMATIZZAZIONE: verranno rimossi i radiatori alimentati a gas attualmente presenti nei locali spogliatoi e nell'ufficio della sede sportiva ed al loro posto saranno installati dei sistemi ad espansione diretta per il riscaldamento e la climatizzazione dei suddetti locali. Le motocondensanti saranno installate all'esterno del fabbricato e le unità interne saranno poste a parete all'interno dei locali spogliatoi e dell'ufficio della sede sportiva.
- B. NUOVO SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ACS: il bollitore attualmente presente sarà sostituito con nuovo scaldacqua da 780 l di accumulo a servizio degli spogliatoi del campo sportivo. In parallelo alla sostituzione del bollitore sarà installato un sistema di addolcimento dell'acqua proveniente dall'acquedotto pubblico. Tale sistema comprende anche una stazione di dosaggio del prodotto antincrostante oltre al prodotto per il trattamento antilegionella.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Schema di Contratto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

È altresì compresa nel contratto la garanzia sui materiali e componenti impiegati nella realizzazione delle opere. L'esecuzione dei lavori e delle prestazioni comprese nell'Appalto è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

2) AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo posto a base di gara ammonta a **€ 25.545,56**, IVA esclusa, così suddivisi:

- **€ 24.345,56** per lavori soggetti a ribasso d'asta.
- **€ 1.200,00** per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso,

Le variazioni in aumento o in diminuzione dell'importo complessivo dell'appalto potranno essere effettuate nei limiti di cui all'art. 106 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i.

Le opere sono riconducibili alla categoria di opere specializzate **OS28**.

I lavori sono appaltati **a corpo** in base alle prescrizioni delle presenti norme generali d'Appalto. Tali prezzi comprendono tutti gli oneri e gli imprevisti a carico dell'Appaltatore per l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei lavori appaltati, secondo quanto prescritto dal progetto esecutivo e relativi elaborati, compresi gli oneri per il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti prodotti presso discariche autorizzate.

3) CONDIZIONI DI APPALTO

Nell'accettare i lavori come sopra designati, l'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:

- a) Di avere visionato i luoghi ove si svolgeranno i lavori e di averne accertate le condizioni, nonché di avere valutato tutte le difficoltà all'esecuzione dell'opera, ritenendo remunerativi ed equi i prezzi esposti anche in considerazione di tutti gli elementi anche straordinari che possono influenzare il costo dei materiali, la mano d'opera, i noli ed i trasporti. Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi;
- b) Di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare per la realizzazione delle opere, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- c) Di accettare che la Direzione Lavori effettui prove e analisi sui materiali e sulle forniture presenti in cantiere, sia ancora da posare, sia già posati, ogni volta che la D.L. stessa lo riterrà necessario;
- d) Di avere considerato la distanza delle pubbliche discariche e le condizioni imposte dalle autorità e dagli organi competenti;
- e) Di accettare il programma lavori;
- f) Di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori e le prestazioni ad essi correlate;

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

4) MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

L'Appalto viene assegnato con affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 comma 2 lett a) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dell'art. 1 comma 2, lett. a) della Legge 120/2020 con il criterio del prezzo più basso di cui all'art. 36 comma 9 bis del D.lgs. 50/16, mediante ribasso percentuale unico sull'importo dei lavori a corpo.

Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 326, secondo comma, della legge n. 2248 del 1865.

L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti.

5) DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto:

- a) Il Capitolato Generale d'Appalto, approvato con D.M. 19 aprile 2000 n.145, per la parte ancora in vigore, all'osservanza delle cui norme, quando non siano in opposizione del presente Capitolato, è vincolata e che non si allega per brevità;
- b) Il Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) Il Progetto Esecutivo, approvato e validato dalla Stazione Appaltante;
- d) Il Piano di Sicurezza e Coordinamento di Progetto Esecutivo, redatto ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, se del caso;
- e) Il Piano Operativo di Sicurezza, redatto dall'Appaltatore ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

L'Appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Speciale d'Appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni degli elaborati tecnici e grafici progettuali, che l'Appaltatore dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

6) TERMINI PER L'INIZIO E L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALI IN CASO DI RITARDO

Il verbale di consegna dei lavori dovrà essere sottoscritto a semplice richiesta scritta del Direttore dei Lavori, anche in pendenza della stipula del contratto, ai sensi dell'art. 153 comma 1 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. e ai sensi dell'art. 32 c. 8 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

In caso di ritardo superiore ai 15 giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale. Ove il ritardo dovesse superare i 30 giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori la Stazione Appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto, all'incameramento della cauzione e all'affidamento dei lavori ad altra impresa iniziando contestualmente la procedura di rivalsa per danni subiti.

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'Appalto è fissato in **35 (trentacinque) giorni** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'1 per mille dell'importo contrattuale.

7) RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

L'eventuale ritardo dell'Appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 340 della legge n. 2248 del 1865, e dall'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo Appaltatore. Nel caso di risoluzione del contratto la penale è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora.

Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

8) CRONOPROGRAMMA

I lavori devono essere eseguiti nel pieno rispetto del Cronoprogramma redatto dal progettista. Prima dell'inizio dei lavori, è fatto obbligo all'Appaltatore di presentare un programma esecutivo dettagliato, anche indipendentemente dal cronoprogramma di cui all'art. 40 comma 1 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., nel quale saranno riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

9) PAGAMENTI IN ACCONTO/ PAGAMENTO A SALDO

Il pagamento avverrà in un'unica soluzione, dopo la certificazione da parte della Direzione Lavori della ultimazione dei lavori e dopo emissione del Sal finale.

Sarà effettuato, dopo rilascio del certificato di pagamento del D.L., dietro emissione da parte della ditta di regolare fattura. Il pagamento verrà effettuato entro **30 (trenta)** giorni dalla data di ricevimento delle fatture, tenendo conto dei tempi necessari per la verifica del DURC.

All'Appaltatore non saranno corrisposti in corso d'opera pagamenti in acconto, fatto salvo quanto previsto dal D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

10) REVISIONE PREZZI

Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 106 comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., è esclusa per il presente contratto qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.

CAPO 5 - CAUZIONI E GARANZIE

11) CAUZIONI E GARANZIE

Ai sensi dell'art. 93 comma 1 del D.Lgs.n.50/2016, in relazione all'importo del contratto, alla tipologia della prestazione richiesta ed alle modalità di affidamento, non viene richiesta la garanzia a corredo dell'offerta (c.d. cauzione provvisoria).

Ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. In forza delle particolari condizioni d'Appalto, a garanzia degli oneri derivanti all'Amministrazione a causa del mancato o inesatto adempimento contrattuale, l'Appaltatore deve prestare, prima della stipula del contratto, una garanzia fideiussoria sull'importo contrattuale pari al **10% (dieci per cento)**. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. Si applicano le disposizioni previste all'art. 103 comma 1 e dall'art. 93 comma 7 del d.Lgs. 50/2016 e s.m.i. in merito alle possibilità di svincolo progressivo. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione dei lavori, attestato mediante stati d'avanzamento lavori o analogo documento, ai sensi dell'art. 103 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati d'avanzamento lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti il raggiungimento delle predette percentuali di lavoro eseguito. L'ammontare residuo, pari al 20 per cento dell'iniziale importo garantito, deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte dell'Amministrazione, la quale può aggiudicare l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria (art. 103 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.). La cauzione così come sopra prestata sarà incamerata dall'Amministrazione in tutti i casi previsti dalle leggi in vigore. L'Appaltatore è tenuto al reintegro della parte eventualmente incamerata.

12) COPERTURE ASSICURATIVE

Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata deve essere pari a euro **€ 25.545,56**.

L'assicurazione deve anche prevedere una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata deve essere pari a euro **500.000,00**.

La polizza assicurativa deve essere prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e

comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 6 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

13) VARIAZIONE DEI LAVORI

Si applica l'art. 106 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.

14) VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

Ai sensi dell'art.106 comma 9 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. i titolari di incarichi di progettazione sono responsabili per i danni subiti dalla Stazione Appaltante in conseguenza di errori progettuali. Si considera errore o omissione progettuale l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata o erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

15) PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

Le eventuali variazioni sono valutate mediante prezzi desunti dal prezziario della regione Emilia Romagna e dai prezziari DEI, impianti elettrici, più recente. A questi prezzi verrà applicato lo sconto percentuale offerto in sede di gara.

Qualora tra i costi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art. 136 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

16) MISURE DI SICUREZZA - ADEGUAMENTO ALLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

L'Appaltatore è tenuto a presentare alla Stazione Appaltante la seguente documentazione, ai sensi del decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i.:

1. il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 28 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.
2. eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento previsto ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.
3. un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, ove previsto, ovvero del piano di sicurezza sostitutivo. Integrato con il protocollo per la gestione COVID.
4. dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

17) SUBAPPALTI E COTTIMI

Ai sensi dell'art. 105 del d.lgs.50/2016 e s.m.i. i soggetti affidatari dei contratti di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. Per gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000,00 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato.

CAPO 9-ADEMPIMENTI IN MATERIA ANTIMAFIA E PENALE

18) ADEMPIMENTI IN MATERIA ANTIMAFIA E IN MATERIA PENALE

L'Appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la Pubblica Amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231. L'Appaltatore si impegna:

- a) ad un pieno adempimento delle prescrizioni del Codice Antimafia, D.LGS n. 159 del 2011;
- b) a comunicare alla Stazione Appaltante l'elenco delle imprese coinvolte nel piano di affidamento, e di tutti gli altri contratti stipulati a valle dell'aggiudicazione principale, nonché ogni eventuale variazione;
- c) ad interrompere con immediatezza ogni rapporto con quei soggetti nei cui confronti il Prefetto abbia emesso informazioni a carattere interdittivo. All'uopo, nei sub-contratti che andrà a stipulare, l'Appaltatore si fa carico di inserire una clausola risolutiva espressa del rapporto in ipotesi in cui il Prefetto emetta informazioni a carattere interdittivo nei confronti del sub-contraente, con automatica attivazione di una penale pari al 10% del valore del sub-contratto, salvo il maggior danno.
- d) a comunicare con tempestività alla Stazione Appaltante, all'autorità giudiziaria ed alla Prefettura, ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altre utilità, ovvero offerta di protezione, che venga avanzata nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente. In caso di inadempimento di tale obbligo, il contratto di appalto si risolverà di diritto.
- e) ad inserire una clausola analoga a quella prevista dal punto precedente, nei sub-contratti che andrà a stipulare;
- f) a comunicare ogni variazione dei dati riportati nei certificati camerali, con particolare riferimento ai soggetti che hanno

CAPO 10 - CONTROVERSIE, ESECUZIONE D'UFFICIO

19) DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per la definizione delle controversie è esclusa la competenza arbitrale. La competenza è affidata al Tribunale Amministrativo di Reggio Emilia.

20) RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. e dei piani di sicurezza integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate

- dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente: l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto della stessa risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
 - c) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - d) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si eccedano entrambe le soglie stabilite dall'articolo 106, comma 2 lett. a) e b) del D. Lgs 50/2016 e s.m.i.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

21) MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuta, con esito favorevole, la visita per il certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle opere verrà tenuta a cura e spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo.

Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione e la predetta visita di accertamento della regolare esecuzione delle opere, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del C.C., l'Appaltatore sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante detto periodo l'Appaltatore curerà la manutenzione tempestivamente, e con ogni cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori, e, eventualmente a richiesta insindacabile di questa, mediante lavoro notturno.

Ove l'Appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori con invito scritto, si procederà di ufficio, e la spesa andrà a debito dell'Appaltatore stesso.

22) DANNI DI FORZA MAGGIORE

L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun indennizzo per avarie, perdite o danni che si verificassero nel cantiere durante il corso dei lavori. Per i danni cagionati da forza maggiore, si applicano le norme dell'art. 166 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente, ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare questi danni e comunque è tenuto alla loro riparazione a sua cura e spese.

23) TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data

dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

24) DOCUMENTAZIONE, CERTIFICAZIONE E MANUTENZIONE

Per la manutenzione dell'impianto elettrico si ci dovrà attenere alla documentazione di progetto in particolare al Piano di Manutenzione.

Al termine dei lavori dovranno essere fornite dall'impresa le dichiarazioni di conformità dell'impianto nonché i documenti relativi a prove e/o verifiche prescritte dalle normative vigenti. La stazione appaltante valuterà eventualmente di effettuare il collaudo degli impianti con collaudatore nominato dalla stessa.

Prima di iniziare le prove, il collaudatore deve verificare che le specifiche dell'alimentazione rispondano a quelle previste dal presente Capitolato speciale d'appalto, ovvero quelle per cui sono stati progettati gli impianti.

Se tali condizioni non sono rispettate, le prove devono essere rinviate per un periodo massimo di 15 giorni. In caso contrario il collaudatore nell'eseguire le prove dovrà tener conto delle implicazioni a cui tali differenti condizioni danno luogo.

La strumentazione per l'esecuzione delle prove deve essere fornita dall'appaltatore senza che questi possa pretendere maggiori compensi.

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio dell'eventuale relativo certificato da parte della Direzione dei lavori, l'amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda comunque ad una Verifica Iniziale "provvisoria" degli impianti (CEI64-8 Parte 6 Artt. 611 e 612).

VERIFICA INIZIALE

La Verifica Iniziale ha lo scopo di consentire l'inizio del funzionamento degli impianti, accertando che siano in condizione di poter funzionare normalmente e realizzati conformemente alla regola dell'arte.

Tale verifica riguarderà:

- la rispondenza alle disposizioni di legge;
- la rispondenza alle prescrizioni dei Vigili del fuoco;
- la rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- la rispondenza alle norme UNI relative al tipo di impianto.

In particolare si verificherà che:

- siano state osservate le norme tecniche generali;
- gli impianti e i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e alle preventive indicazioni;

- gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- gli impianti e i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti siano corrispondenti alle prescrizioni e/o ai campioni presentati.

La Verifica Iniziale è ripartita in:

a) Esame a vista

- Presenza di coibentazione idonea all'installazione prevista
- Presenza di componentistica di sicurezza INAIL degli impianti alimentati a gas
- Identificazione dei circuiti, delle valvole, delle pompe, ecc..
- Idoneità delle connessioni dei circuiti
- Agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione

b) Prove e misure (eseguite a campione e a discrezione del tecnico)

- Verifica della temperatura d'accumulo del bollitore
- Corretto funzionamento dell'impianto di climatizzazione e relativo sistema di cronogestione

A ultimazione della Verifica Iniziale verrà redatto apposito verbale e l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti.

CAPO 12 - NORME FINALI

25) ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., al D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i. e al presente Capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso (l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Appaltatore a termini di contratto;
- c) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato.
- d) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le

assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;

- e) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- f) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso e di segnaletica anche notturna, ove necessario, nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- g) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- h) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma; l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorti, privati, Provincia, ANAS, ENEL, RETE GAS, IRETI, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

26) ONERI ED OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri seguenti:

- a) la fornitura degli operai e tecnici qualificati occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori;
- b) la fornitura di operai e tecnici e mezzi per fornire assistenza a tutte le prove e verifiche che la Direzione Lavori vorrà effettuare sulle lavorazioni eseguite o incorso di esecuzione;
- c) la fornitura degli strumenti metrici e di misura occorrenti per dette operazioni nel numero e tipo che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori;
- d) l'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per l'incolumità delle persone e l'integrità dei beni pubblici e privati per i quali resta accollata all'Appaltatore ogni più ampia responsabilità anche ai fini del risarcimento di eventuali danni, restandone sollevata l'Amministrazione nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza;
- e) le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso e nei vari periodi dell'appalto, nel

numero e dimensioni che saranno volta per volta fissati dalla D.L.;

- f) la consegna settimanale e a semplice richiesta verbale alla Direzione Lavori delle bolle di trasporto di tutti i materiali impiegati;
- g) l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro, alle assicurazioni sociali obbligatorie, derivanti da leggi o da contratti collettivi (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, malattia), nonché il pagamento dei contributi messi a carico dei datori di lavoro, come assegni familiari e le indennità ai richiamati alle armi.
- h) a fine lavori il rilascio della Dichiarazione di Conformità completa degli allegati obbligatori ai sensi del D.M. 37/08
- i) Elaborati di progetto aggiornati in revisione "As built" sottoscritti dall'impresa

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente Appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel Contratto collettivo nazionale di lavoro di riferimento e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

Le Imprese artigiane si obbligano ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti delle imprese artigiane e negli accordi locali integrativi dello stesso per il tempo e nella località in cui si svolgono detti lavori.

L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

Suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti e receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dimensioni dell'Appaltatore stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale, salva naturalmente la distinzione per le imprese artigiane.

L'Appaltatore è responsabile rispetto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidetto da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio dagli altri diritti della Stazione Appaltante.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dall'ispettorato del Lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, anche all'ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato fino a quando dall'ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante, né ha titolo a risarcimento di danni.

Sulle somme detratte non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

Resta altresì contrattualmente stabilito che l'Appaltatore sarà inoltre obbligato:

- a garantire, contro eventuali danni prodotti da terzi, le opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima dell'apertura al transito;
- a comunicare per iscritto prima dell'inizio dei lavori il nominativo del proprio Responsabile dei lavori, del Direttore Tecnico e del Direttore di Cantiere, nonché delle figure di cui all'art.

97 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., e l'accettazione da parte di questi;

- a garantire ed effettuare lo sgombero a lavori ultimati di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, ecc.;
- a garantire ed effettuare il trasporto e smaltimento presso discariche autorizzate di tutti i rifiuti prodotti. La Direzione Lavori controllerà le bolle giustificative attestanti il rilascio dei rifiuti prodotti in discariche autorizzate.

27) CUSTODIA DEL CANTIERE

È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

28) CARTELLO DI CANTIERE

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 100 cm di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 01/06/1990, n. 1729/UL.

29) SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del Capitolato Generale.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Schema di Contratto si intendono I.V.A. esclusa.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**NORME GENERALI****CAPO 13 – CONDIZIONI, NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITÀ,
LA PROVENIENZA DEI MATERIALI – IMPIANTI MECCANICI****30) NORME GENERALI**

I componenti della fornitura dovranno essere rispondenti e conformi ai requisiti e alle caratteristiche tecniche minime di seguito illustrate.

L'Appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori compresi nell'appalto, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione Lavori.

Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'Appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i lavoratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

31) NORME GENERALI PER L'ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI

I materiali tutti dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di Legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

La Direzione Lavori avrà facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto; l'Appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel terreno prescritto dalla Direzione Lavori, la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione eseguita d'ufficio.

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.

Queste prescrizioni non potranno in ogni caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante nel collaudo finale.

CAPO 14 – IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/CLIMATIZZAZIONE

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione dell'impianto termico. Tutti i materiali impiegati nella realizzazione delle opere dovranno essere corredati da certificazioni che ne attestino:

- provenienza;
- caratteristiche tecniche dei materiali, degli accessori e delle finiture secondo classificazioni
- normate;
- caratteristiche prestazionali secondo normativa europea.

Tutte le opere descritte in questo capitolo saranno perfettamente aderenti a quanto indicato negli elaborati di progetto e alle modalità di fornitura e esecuzione ivi indicate.

Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione lavori potrà integrare le indicazioni e le modalità di lavoro con ulteriori disposizioni.

32) PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Gli impianti di riscaldamento e/o condizionamento saranno realizzati in conformità al D.P.R. 412/90 e s.m.i., al D.M. 01 dicembre 1975 e s.m.i. e alle specifiche raccolte e circolari INAIL (ex I.S.P.E.S.L.). Si presterà attenzione inoltre, ai principi dei D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192, D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311, D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59, Decreti 26 giugno 2015 e alle metodologie e indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad essi collegate.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

In particolare.

- **Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale contemplati nell'articolo relativo alle definizioni degli impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria, valgono le seguenti prescrizioni:**
 - a) Temperatura esterna - La temperatura esterna minima da tenere a base del calcolo dell'impianto, è quella fissata da progetto.
 - b) Temperatura dei locali e grado di regolazione dell'impianto - Con una temperatura massima di 85 °C. dell'acqua misurata alla partenza dalla caldaia o dallo scambiatore di calore, oppure dal loro collettore, quando trattasi di più caldaie o più scambiatori

l'impianto deve essere capace di assicurare nei locali riscaldati le temperature da progetto.

Le temperature, come prescritto alla precedente lettera b), dovranno essere mantenute con l'utilizzazione di una potenza ridotta rispetto a quella massima risultante dal calcolo, con le varie temperature esterne che si verificassero al disopra di quella minima stabilita alla precedente lettera a).

Definito il fattore di carico m come rapporto delle differenze tra la temperatura interna media, $t1'$, e la temperatura esterna media te' , misurate all'atto del collaudo, e le corrispondenti temperature interna, ti , ed esterna, te , di cui ai punti b) e a):

$$m = \frac{t1' - te'}{ti - te}$$

l'impianto dovrà garantire la temperatura interna con le tolleranze ammesse per valori del fattore di carico compresi tra 0,45 e 1.

Le temperature ti e te' devono differire solo delle tolleranze ammesse.

La riduzione di potenza, posta quella massima uguale all'unità, sarà funzione del fattore di carico.

c) Temperatura dell'acqua - Il valore massimo della differenza di temperatura dell'acqua, tra l'andata ed il ritorno nel generatore di calore, in corrispondenza della massima potenza dell'impianto, dovrà essere:

- per impianti ad acqua calda e circolazione naturale, pari a 20 °C, ed eccezionalmente a 25 °C; in quest'ultimo caso, però, l'eccedenza deve essere chiaramente prospettata e giustificata;
- per impianti ad acqua calda, a circolazione forzata, pari a 10 °C, ed eccezionalmente a 15 °C; anche questo caso deve essere chiaramente prospettato e giustificato.

Per differenze di temperature, nel generatore di calore, maggiori di quelle sopra indicate, devono essere date le giustificazioni tecniche che hanno indotto all'adozione di tali differenze di temperatura.

d) Ricambi d'aria - Per il riscaldamento diretto con ventilazione naturale si prescrive di considerare per il calcolo del fabbisogno termico 1/2 ricambio all'ora; per il riscaldamento diretto con ventilazione artificiale, per il riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica, e per il condizionamento invernale, si prescrivono, per il calcolo della potenzialità dell'impianto, n. ricambi/ora, determinati in modo da garantire una portata minima di aria esterna di 25 m³ per ora e per persona.

e) Stato igrometrico - Per gli impianti di riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e di condizionamento invernale, l'umidità relativa nei locali nel periodo invernale dovrà essere del normalmente del 50% prevedendo per il calcolo un'umidità relativa esterna del 70% corrispondente alla temperatura esterna fissata come alla lett. a).

f) Preriscaldamento - Lo stato di regime dell'impianto o della parte dell'impianto a funzionamento intermittente di circa 10 ore nelle 24 ore della giornata ed a riscaldamento diretto deve realizzarsi in un periodo di ore 2; tale periodo va ridotto ad 1 ora per la parte a riscaldamento indiretto.

Quanto sopra, dopo una regolare gestione di almeno 7 giorni consecutivi per gli impianti di riscaldamento, esclusi quelli a pannelli, per i quali la gestione sarà elevata a 15 giorni.

Qualora si tratti di funzionamento non giornaliero, ma saltuario e specialmente per lunghi periodi di interruzione di funzionamento, l'impianto dovrà funzionare per il tempo occorrente onde portare le strutture murarie dei locali e più precisamente la superficie interna dei muri pressoché alla temperatura interna stabilita per i locali.

Per costruzioni speciali: edifici con grandi masse murarie, con grandi superfici a vetro con locali in grande cubatura, dovrà essere specificato il tempo di preriscaldamento dell'impianto ed il periodo di uso dei locali.

- **Per il condizionamento d'aria estivo:**

- a) La temperatura esterna e l'umidità relativa da tenere quale base del calcolo sono quelle fissate nel progetto.
- b) La temperatura dell'aria nei locali da condizionare dovrà essere normalmente da 4 a 7 gradi inferiore alla temperatura esterna fissata come alla lett. a.

Essendo t_e la temperatura esterna e t_i la temperatura nei locali da condizionare, i valori di $(t_e - t_i)$ vengono fissati tra 4 °C e 7 °C con $t_e = 32$ °C.

Per $t_e > 32$ °C i valori $(t_e - t_i)$ restano costanti.

Per $t_e < 32$ °C la variazione di t_i si determina con la relazione:

$$t_i = 22^\circ\text{C} + \frac{t_e - 22}{2}$$

stabilita per

$$(t_e - t_i) = 5^\circ\text{C} \quad \text{con } t_e = 32^\circ\text{C}$$

dalla quale risulta che vale a determinare le variazioni di $(t_e - t_i)$ per $t_e = 32$ °C per differenze tra t_e e t_i rispettivamente, di 4 °C; 5 °C; 6 °C; 7 °C.

Per variazioni di t_e da 32°C a 22°C

- c) Stato igrometrico - L'umidità relativa dell'aria nei locali da condizionare è normalmente 50% e dovrà essere mantenuta costante, anche con le variazioni della temperatura interna nei locali, con una tolleranza ammessa dalla vigente normativa.
- d) Lo stato di regime con impianto a funzionamento giornaliero intermittente, per circa 10 ore di funzionamento su 24, deve realizzarsi in un periodo di 2 ore. Nel caso si tratti di un diverso periodo di intermittenza, sarà prescritta la durata del relativo avviamento; questo sempre che l'esercizio sia regolarmente gestito da almeno 7 giorni consecutivi.

Qualora si tratti di funzionamento saltuario, non giornaliero, l'impianto dovrà funzionare per il periodo di tempo occorrente a raggiungere, nei locali, il regime con le temperature stabilite.

33) SISTEMA DI PRODUZIONE DEL CALORE E CLIMATIZZAZIONE

La centrale termica e frigorifera ed i condizionatori di aria dovranno essere sistemati in idonei e spaziosi locali, appositamente destinati, di facile accesso ed ingresso sufficientemente arieggiati ed illuminati e rispondenti alle vigenti normative.

Per quanto riguarda i locali per i generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata, dovranno altresì osservarsi le disposizioni sugli apparecchi a pressione dell'Ente preposto.

I locali della centrale frigorifera e della centrale termica dovranno soddisfare alle disposizioni vigenti per la prevenzione infortuni ed incendi.

Art. 1.1 Generalità

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

Art. 1.2 Componenti degli impianti di riscaldamento

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti e della marchiatura CE.

I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione.

La Direzione dei Lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

L'impianto di climatizzazione è destinato ad assicurare negli ambienti:

- una determinata temperatura;
- una determinata umidità relativa;
- un determinato rinnovo dell'aria.

L'aria immessa, sia essa esterna di rinnovo o ricircolata, è di regola filtrata.

La climatizzazione può essere:

- soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;
- soltanto estiva;
- generale, ossia estiva ed invernale.

Qualunque sia il sistema di climatizzazione, deve essere assicurata la possibilità di una regolazione locale, almeno della temperatura e per i locali principali.

Art. 1.3 Componenti dell'impianto di climatizzazione

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità (vedere l'articolo "Impianto di Riscaldamento" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento).

I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità come indicato all'articolo "Impianto di Riscaldamento" punto relativo ai Componenti dell'impianto di riscaldamento.

Inoltre i componenti degli impianti in questione:

- debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza, ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione;
- debbono essere in grado di non provocare danni alle persone, o alle cose, se usati correttamente ed assoggettati alla manutenzione prescritta.

La rumorosità dei componenti, in corso di esercizio, deve essere contenuta, eventualmente con l'ausilio di idonei apprestamenti, entro limiti tali da non molestare: né gli utilizzatori, né i terzi.

Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento onde renderne possibile l'eliminazione.

Art. 1.4 Tipologia di impianto

Il progetto di riscaldamento e raffrescamento dell'impianto sportivo prevede l'installazione di un sistema di macchine in pompa di calore ad espansione diretta ad alta efficienza, che alimentano la rete di unità interne composta da unità interne a parete (split).

Le unità motocondensanti, funzionanti a R-32, saranno ubicate in all'esterno del fabbricato a parete, e preleveranno l'aria di condensazione dall'esterno. Le unità interne a parete del tipo "split", saranno posizionate all'interno degli ambienti da climatizzare/riscaldare, e quelle installate nei locali spogliatoi faranno capo ad un termostato ambiente per il controllo della temperatura in ogni singolo locale.

Art. 1.5 Sistema di generazione

Il sistema di generazione sarà garantito da quattro pompe di calore ad espansione diretta condensate ad aria marca tipo Clivet o similare equivalente a fluido refrigerante R-32, a temperatura e volume di refrigerante variabile, con inverter.

Le unità esterne saranno di due tipologie:

1. Tipo CLIVET MH1-Y 27M, o similare equivalente

Caratteristiche tecniche di progetto

- Temperatura aria interna/esterna di progetto in raffrescamento: 27,0/35,0 °C;
- Potenzialità frigorifera: 2,6 kW;
- EER: 5,38;
- Temperatura aria interna/esterna di progetto in riscaldamento: 20,0/-5,0 °C;
- Potenzialità termica: 4,1 kW;
- COP: 4,92;
- Potenza elettrica assorbita max: 1,95 kW;
- Alimentazione: 230V/1/50 Hz;
- Peso netto: 36,4 kg.

2. Tipo CLIVET MU1-Y 105M, o similare equivalente

Caratteristiche tecniche di progetto

- Temperatura aria interna/esterna di progetto in raffrescamento: 27,0/35,0 °C;
- Potenzialità frigorifera: 13,65 kW;
- EER: 3,24;
- Temperatura aria interna/esterna di progetto in riscaldamento: 20,0/-5,0 °C;
- Potenzialità termica: 13,32 kW;
- COP: 3,71;
- Potenza elettrica assorbita max: 3,25 kW;
- Alimentazione: 230V/1/50 Hz;
- Peso netto: 68,8 kg.

Le motocondensanti esterne alimenteranno 3 differenti tipologie di unità interne a parete:

3. Tipo CLIVET IH1-Y 27M, o similare equivalente

Caratteristiche tecniche di progetto

- Portata d'aria: (min/max): 220/565 m³/h;
- Potenza sonora: 58 dB(A);
- Pressione sonora (min/max): 20/45 dB(A);
- Alimentazione: 230 V, monofase, 50 Hz;
- Dimensioni (LxPxA): 895x248x298 mm;

- Peso netto: 13 kg.
4. Tipo CLIVET IH1-XY 35M, o similare equivalente
Caratteristiche tecniche di progetto
- Portata d'aria: (min/max): 294/539 m³/h;
 - Potenza sonora: 56 dB(A);
 - Pressione sonora (min/max): 21/38 dB(A);
 - Alimentazione: 230 V, monofase, 50 Hz;
 - Dimensioni (LxPxA): 802x189x297 mm;
 - Peso netto: 8,2 kg.
5. Tipo CLIVET IH1-XY 53M, o similare equivalente
Caratteristiche tecniche di progetto
- Portata d'aria: (min/max): 420/750 m³/h;
 - Potenza sonora: 58 dB(A);
 - Pressione sonora (min/max): 21/42 dB(A);
 - Alimentazione: 230 V, monofase, 50 Hz;
 - Dimensioni (LxPxA): 965x215x319 mm;
 - Peso netto: 12,2 kg.

Art. 1.6 Distribuzione dei fluidi

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

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

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

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

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

Il sistema di distribuzione del fluido refrigerante avverrà mediante tubazioni in rame coibentate esternamente in polietilene espanso (spessore variabile in funzione delle prescrizioni Legge 10/91) e classe di reazione al fuoco 1.

Art. 1.7 Tubazioni frigorifere e saldature

Dovranno essere utilizzati esclusivamente dei tubi di rame, isolati termicamente, con i diametri previsti dal progetto e del tipo adatto per impianti frigoriferi; le tubazioni dovranno essere isolate separatamente.

Tutti i collegamenti frigoriferi dovranno essere eseguiti da un frigorista qualificato ed essere conformi alle normative locali vigenti.

Le saldature saranno eseguite con rame fosforoso (lega UNIO), in atmosfera d'azoto. Tale operazione consiste nel saturare le tubazioni con azoto anidro che, sostituendosi all'aria, non crea ossido all'interno delle stesse. L'azoto si può immettere nelle tubazioni direttamente dagli attacchi di carica posti sulle valvole di mandata e ritorno delle motocondensanti, oppure si possono saldare delle prese di pressione su giunti e collettori.

Le connessioni (saldature) dovranno essere lasciate scoperte in modo da poterle controllare successivamente.

Saranno controllati minuziosamente i punti di collegamento, saldature e flange - le flange di collegamento alle sezioni interne dovranno essere eseguite lubrificando l'utensile, la flangia e il filetto del bocchettone con olio dello stesso tipo utilizzato dal compressore.

Art. 1.8 Operazioni di pressatura del circuito frigorifero

Una volta eseguito e chiuso il circuito, si dovrà pressarlo senza aprire le valvole delle motocondensanti esterne sino a 40 bar (R-32). L'operazione andrà eseguita in tre passi:

- Pressare sino a 3 bar e lasciare in pressione per almeno tre minuti
- Se la pressione non scende, pressare per almeno 3 min. sino a 15 bar
- Se la pressione non scende, pressare sino a 40 bar per almeno 24 ore.

Una volta certi della tenuta del circuito, eseguire l'operazione di vuoto con una pompa a due stadi, "rompendolo" con azoto almeno due volte in modo che esso trascini con sé eventuali particelle di umidità o impurità. Una volta scaricato l'azoto, si riprenderà l'operazione di vuoto.

Misurare sempre le lunghezze delle tubazioni del liquido, nei vari diametri previsti dal progetto, calcolare le cariche aggiuntive necessarie e annotarle sulle macchine esterne. Dopo aver eseguito la carica aggiuntiva è possibile aprire le valvole della sezione esterna e mettere in marcia il sistema.

Art. 1.9 Operazioni di collaudo e primo avviamento

L'impianto realizzato dovrà essere collaudato e messo in funzione dalla casa costruttrice dei componenti installati, o da sua concessionaria, con rilascio del rapporto di avviamento, degli schemi esecutivi, e attivazione della garanzia.

CAPO 15 – IMPIANTO IDRICO SANITARIO**Art. 1.10 Prescrizioni tecniche generali**

Gli impianti idrico-sanitari e del gas dovranno essere realizzati in conformità a quanto indicato nelle rispettive norme UNI, in base alla specifica destinazione d'uso dell'edificio e al suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

a) Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua dovranno essere assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate:

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasi con passo rapido o flussometro f 3/4"	1,50	150
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello di cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Orinatoio comandato	0,15	50
Vuotatoio con cassetta	0,05	50
Beverino	0,40	100
Idrantino f 1/2"	0,60	100
Idrantino f 3/4"	0,80	100
Idrantino f 1"		

La pressione disponibile all'impianto, a valle del contatore dell'Ente fornitore d'acqua, si deve ritenere pari a 2 bar.

Qualora la pressione disponibile non sia sufficiente a garantire le portate degli erogatori sopra indicate, dovrà essere previsto un sistema di sopraelevazione della pressione.

b) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque usate saranno assunti i seguenti valori di unità di scarico per apparecchio:

Apparecchio	Unità di scarico
Vasca (con o senza doccia)	2
Doccia (per un solo soffione)	2
Doccia (per ogni soffione di installazione multipla)	3
Lavabo	1
Bidet	2
Vaso con cassetta	4
Vaso con flussometro	8
Lavello di cucina	2
Lavello con tritarifiuti	3
Lavapiatti	2
Lavabiancheria	2
Lavabo con piletta di scarico $f > 1\frac{1}{2}"$	2
Lavabo clinico	2
Lavabo da dentista	2
Lavabo da barbiere	2
Lavabo circolare (per ogni erogatore)	2
Beverino	1
Orinatoio (senza cassetta o flussometro)	2
Piletta da pavimento	1
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con cassetta	7
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con flussometro	10
Combinazione lavabo-vaso con cassetta	4
Combinazione lavabo-vaso con flussometro	8

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto in cui sia possibile farle defluire per gravità.

Se espressamente richiesto dai regolamenti d'igiene dei singoli Comuni, dovrà essere previsto un sistema di depurazione con caratteristiche rispondenti alle indicazioni di detti regolamenti.

c) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere assunti i valori dell'altezza e della durata delle piogge, pubblicati nell'annuncio statistico meteorologico dell'Istat relativamente al luogo in cui è situato l'edificio.

Per le superfici da considerare nel calcolo vale quanto indicato nella norma UNI EN 12056-3.

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto a partire dal quale sia possibile farle defluire per gravità.

È consentito, se non espressamente vietato dai regolamenti di igiene dei singoli Comuni, usare un sistema di accumulo e di sollevamento comune sia per le acque usate sia per quelle meteoriche.

- d) Per il dimensionamento delle reti del gas, all'interno dell'edificio, le portate del gas necessarie all'alimentazione di ogni apparecchio dovranno essere rilevate sulla base delle indicazioni dei loro costruttori.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 1.11 Produzione e distribuzione acqua calda

Produzione

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria dovrà essere stabilito secondo la tipologia d'uso dell'edificio, che ne caratterizzerà la durata del periodo di punta dei consumi.

Il sistema di produzione dell'acqua calda sarà del tipo ad accumulo:

6. Tipo ARISTON SGA X BIG 800, o similare equivalente

Caratteristiche tecniche di progetto

- Capacità nominale d'accumulo: 780l;
- Potenza termica: 32 kW
- Potenza utile: 30,6 kW
- Pressione max di esercizio: 6 bar
- Dimensioni (ØxH): 990x2000 mm
- Peso netto: 242 kg

Distribuzione

La distribuzione dell'acqua calda dovrà avere le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda.

Per gli impianti con produzione di acqua calda centralizzata, dovrà essere realizzata una rete di ricircolo in grado di garantire la portata e la temperatura di progetto entro 15 s dall'apertura dei rubinetti.

La rete di ricircolo può essere omessa quando i consumi di acqua calda sono continui, o gli erogatori servono al riempimento complessivo inferiore a 50 m.

La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, negli impianti con produzione centralizzata, non dovrà essere superiore a $48\text{ °C} + 5\text{ °C}$ di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione, come indicato nel D.P.R. 412/93 e s.m.i.

Le tubazioni delle reti di distribuzione e di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere coibentate con materiale isolante di spessore minimo come indicato nella tabella I dell'allegato B del D.P.R. 412/93 e s.m.i. sopra citato.

Come per la distribuzione dell'acqua fredda, le colonne montanti della rete di distribuzione dell'acqua calda saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, dovrà essere installato un organo di intercettazione.

Le colonne di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere collegate nella parte più alta del circuito.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 1.12 Componenti delle reti di distribuzione

Tubazioni

Per la realizzazione delle distribuzioni dell'acqua fredda e calda potranno essere usati tubi:

- acciaio zincato;
- rame;
- PVC;
- polietilene ad alta densità;
- multistrato.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di acciaio zincato dovranno essere conformi alle norme UNI 10255, UNI EN 10224.

I tubi di rame dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1057.

I tubi di PVC dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 1452-2.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI 12201-1-2-3-4-5.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Se necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati compensatori di dilatazione e relativi punti fissi.

E' vietato collocare le tubazioni di adduzione acqua all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche.

Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico.

Le tubazioni metalliche interrate dovranno essere protette dalla azione corrosiva del terreno e da eventuali correnti vaganti.

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I controtubi sporgeranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente.

Lo spazio tra tubo e controtubo dovrà essere riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi dovranno essere sigillate con materiale adeguato.

Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature dovrà essere eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi.

Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634.

Valvole ed Accessori

Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico.

Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Contatori d'acqua

Ove sia necessaria una contabilizzazione del consumo d'acqua localizzata (nel caso di appartamenti, uffici, ecc.), dovranno essere installati contatori d'acqua, adatti al flusso previsto, rispondenti alla norma UNI 8349.

Trattamenti dell'acqua

Quando le caratteristiche dell'acqua di alimentazione lo richiedano, dovranno essere previsti trattamenti in grado di garantire l'igienicità dell'acqua, eliminare depositi ed incrostazioni e proteggere le tubazioni e le apparecchiature dalla corrosione.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.