



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



MINISTERO  
DELL'INTERNO



COMUNE  
DI  
PADOVA

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE M5C2 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO INVESTIMENTO 2.1  
"PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA"

# RESTAURO DEL CASTELLO DEI CARRARESI ALA NORD

CUP: H95F21000270001

## PROGETTO DEFINITIVO

CODICE OPERA  LLPP EDP 2021/102	DATA  FEBBRAIO 2023
DESCRIZIONE ELABORATO  PROGETTO IMPIANTI TERMOMECCANICI: CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE SCALA //	NUMERO <b>APPR.71</b>  CODICE ELABORATO <b>IT_25</b>
I PROGETTISTI  <i>coordinamento e progettazione generale:</i> STUDIOMAS ARCHITETTI 35125 Padova via Falloppio 39 - +39 049 8764030 - www.studiomas.com - info@studiomas.com  <i>progetto strutturale e modellazione BIM:</i> BIM DESIGN GROUP srl 30135 Venezia Santa Croce 466/G - +39 3472585835 - info@bdgroup.it  <i>coll. progetto architettonico:</i> arch. Riccardo Bettin 35100 Padova via Fornasari 6ter - +39 3462438440 - bettinriccardo@gmail.com  <i>prevenzione incendi:</i> p.ind. Enrico Boscaro 30031 Dolo (VE), Via Foscarina n. 4 - +39 3358121854 - studioboscaro@gmail.com	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  Arch. Domenico Lo Bosco  IL CAPO SETTORE  Ing. Matteo Banfi

# **CAPITOLO 1**

## **OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE**

### **Art. 1.1** **OGGETTO DELL'APPALTO**

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di:

Approntamento, delimitazione e allestimento di tutte le varie singole aree di lavorazione; fornitura e posa in opera di macchine interne ed esterne, tubazioni, isolamenti e componenti per la realizzazione degli impianti di climatizzazione estiva ed invernale in pompa di calore ad espansione diretta di gas R-410a del tipo a volume/portata di refrigerante variabile e con recupero di calore; fornitura e posa in opera di macchine e componenti per la realizzazione degli impianti di ventilazione meccanica e ricambio dell'aria all'interno degli ambienti; fornitura e posa in opera di canalizzazioni aerauliche a sezione rettangolare e circolare, realizzate sia in metallo che in pannello in schiuma poliuretana alluminata autoportante, ed anche flessibili di tipo coibentato, complete di terminali di aspirazione ed immissione dell'aria negli ambienti ed all'esterno dell'edificio; fornitura e posa in opera di macchine, canalizzazioni aerauliche e componenti per la realizzazione degli impianti di estrazione forzata dell'aria dai servizi igienici, comprese le espulsioni all'esterno fino in copertura dell'edificio; fornitura e posa in opera di tubazioni, componenti ed accessori per la realizzazione degli impianti di distribuzione dell'acqua fredda e calda potabile di consumo con partenza dal punto di fornitura predisposto e fino ad ogni singola utenza allacciata; fornitura e posa in opera di tubazioni, componenti ed accessori per la realizzazione degli impianti di scarico delle acque usate e delle condense prodotte dagli impianti tecnologici all'interno dell'edificio, con partenza da ogni singolo apparecchio o punto di scarico e fino all'uscita dall'edificio entro il perimetro di 2,0 m dalle pareti esterne e comprendendo anche le relative colonne di scarico e di sfiato portate fino all'esterno nella copertura dell'edificio; fornitura e posa in opera di apparecchi sanitari completi per i servizi igienici a disposizione dell'edificio, anche in versione per disabile, comprendendo i singoli sanitari, tutte le rubinetterie di erogazione ed i relativi accessori, tutte le cassette di risciacquo ed i relativi accessori; fornitura e posa in opera di tubazioni, componenti ed accessori per la realizzazione dell'impianto di protezione attiva antincendio interna ed esterna all'edificio, del tipo a naspì ed idranti; fornitura e posa in opera di prodotti e componenti per il ripristino della compartimentazione antincendio nei punti di attraversamento degli impianti tecnologici realizzati, comprendendo anche la necessaria produzione di tutte le documentazioni certificative ai fini della resistenza e reazione al fuoco relativamente agli impianti realizzati ed ai prodotti aventi specifica funzione antincendio impiegati nella costruzione di questi; carico e scarico di materiali e componenti dai mezzi di trasporto e/o consegna; tiro in alto ed in basso, spostamenti e posizionamenti di materiali e componenti; raccolta, differenziazione e smaltimento nelle PP.DD. dei materiali di risulta nelle forme previste dalla Legge; allestimento e disallestimento ponteggi e piattaforme relativi all'intervento denominato "CASTELLO CARRARESI – intervento di restauro e riqualificazione funzionale dell'ala NORD", ed ubicato in Piazza Castello a Padova, nel pieno centro storico della città.

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, finito e funzionante secondo la regola dell'Arte e le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

4. Al fine della classificazione dei materiali si richiede che i materiali in fornitura siano di primaria marca e qualità e che prima della loro fornitura e posa in opera siano sempre preventivamente sottoposti a valutazione ed approvazione scritta da parte della DD.LL.

=====000=====

## **CAPITOLO 2**

### **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### **Art. 2.1**

#### **NORME DI SICUREZZA GENERALI**

1. I lavori appaltati devono svolgersi sempre e comunque nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente tutte le misure e le cautele necessarie, previste e prevedibili per la tutela del bene oggetto dei lavori, sia dal punto di vista edilizio che storico, monumentale ed in particolare per il pregio delle pitture e degli affreschi in esso contenuti. Ogni lavorazione deve essere realizzata con particolare scrupolo ed attenzione, ben oltre l'usuale consuetudine applicata nei normali cantieri edili, nel rispetto di tutti i vincoli che caratterizzano il bene.
3. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
4. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
6. L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

#### **Art. 2.2**

#### **SICUREZZA DEI LAVORI**

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, **entro 5 giorni** dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere o alla singola lavorazione interessata, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. È compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del particolare regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto, di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte tenendo conto che i relativi oneri non sono soggetti a ribasso d'asta.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- Verificherà costantemente, anche tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

### **Art. 2.3**

#### **MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;*
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.*

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;*
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.*

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

6. Qualora l'appaltatore, rilevi carenze od omissioni al piano di sicurezza e di coordinamento predisposto e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante deve darne tempestiva comunicazione al R.U.P. esponendo dettagliatamente e quantificando in modo particolareggiato le variazioni che ritenga necessarie; in tal caso trova

applicazione l'articolo relativo alle varianti al progetto esecutivo causate da errori od omissioni riscontrati nel progetto esecutivo.

7. L'appaltatore può presentare alla Stazione Appaltante una o più proposte motivate di modifica o integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b). La Stazione Appaltante, eventualmente sentiti i coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, decide tempestivamente sull'accoglimento o sul rigetto delle proposte; le decisioni sono vincolanti per l'appaltatore e, fermo restando quanto previsto dai commi 4 e 5 del presente articolo, qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il R.U.P. non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

#### **Art. 2.4**

#### **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi delle norme vigenti in materia, comprende il documento di valutazione dei rischi e gli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 4, commi 4 e 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al decreto n. 81 del 2008.

#### **Art. 2.5**

#### **OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 8 e 9 e all'allegato IV ex Decreto n. 494 del 1996.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento vigente nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

#### **Art. 2.6**

#### **COORDINAMENTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI E DELL'OCCUPAZIONE DELLE SUPERFICI**

L'Appaltatore, prima dell'avvio di qualsivoglia ricognizione in loco o opera prevista dal progetto, provvederà ad informare ed a coordinarsi con congruo anticipo, direttamente proporzionale alle dimensioni

dell'area di lavoro ed all'importanza dei lavori stessi previsti in relazione alle ricadute operative nell'attività, direttamente con la Direzione dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione e la Direzione dell'Autorimessa, in modo da poter necessariamente pianificare e gestire ogni operazione prevista in relazione all'esercizio dell'attività ed alla fruibilità dei posti auto degli utenti e degli abbonati.

Non potranno essere intraprese azioni univoche da parte dell'Appaltatore in merito ad aspetti decisionali ed esecutivi delle opere che non siano già state pianificate e concordate con la Committente, e che non siano pianificate in dettaglio al fine di gestire l'attività dell'autorimessa con la massima sicurezza e con il minimo disagio possibile per utenti, personale ed operatori.

#### **Art. 2.7**

#### **SORVEGLIANZA ANTINCENDIO E PRESIDANTI ANTINCENDIO NELLE AREE DI LAVORO**

L'Appaltatore, per tutto il corso dello svolgimento dei lavori, è direttamente responsabile della sorveglianza antincendio per tutte le opere in esecuzione, per le quali dovrà direttamente provvedere a garantire sempre la specifica sorveglianza per mezzo della presenza in loco di personale specificatamente addestrato in numero congruo in ragione delle opere in corso. Il personale addetto alla sicurezza antincendio presente dovrà essere formato ai sensi del D.M. 10/03/1998, del D.M. 02/09/2021 e del D.Lgs. 81/2008, con attestazione di corso almeno per rischio medio (B) in corso di validità.

Altresì, allo scopo di poter effettuare un pronto e rapido intervento in caso di innesco di un eventuale focolaio di incendio, l'Appaltatore dovrà provvedere a dotare ogni singola area di lavoro presente nell'edificio di un congruo numero di estintori portatili antincendio di sua proprietà, certificati e revisionati in corso di validità, del tipo a polvere polivalente ABC o anidride carbonica ed aventi rispettivamente capacità estinguente non inferiore a 34A – 233BC e 89 BC, in ragione della valutazione del rischio determinato dalla tipologia di lavorazione e dall'estensione dell'area di lavoro.

**=====000=====**

## **CAPITOLO 3**

### **ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE**

#### **Art. 3.1**

#### **ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale 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.

2. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti 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;

3. L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

4. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare, secondo la normativa vigente i prelievi, datati e conservati in apposite vasche, fino alla completa maturazione;

5. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

6. Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

7. 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 della Stazione 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;

8. La concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

9. 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;

10. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

11. L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

12. La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, la segnaletica, le delimitazioni, i confinamenti, le transennature, le delimitazioni delle aree di cantiere, segnaletiche luminose di segnalazione anche notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza;

13. La fornitura dei movieri (uno o più) in ragione delle necessità, per la gestione ed il controllo del traffico e la tutela dei lavoratori impegnati in tutte quelle opere con particolare rischio dovuto al transito dei veicoli in prossimità, contiguità o all'interno delle corsie di manovra e della viabilità dell'autorimessa, sia all'interno che all'esterno dell'edificio;

14. 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;

15. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

16. 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;

17. 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.

18. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Comune, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) 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 al lavoro pubblico in quanto tale, ovvero: Le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni per: opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, apertura di cave di prestito, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc.

19. Le spese e tutti gli adempimenti richiesti per le prove, i test, i collaudi, il nolo di apparecchiature di prova ed il conseguente rilascio delle certificazioni relative a tutti gli impianti (D.M. 37/2008) complete di ogni e qualsivoglia allegato obbligatorio ed agli elaborati grafici e tecnici as-build. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.

20. Le spese e tutti gli adempimenti richiesti per le prove, i test, i collaudi, il nolo di apparecchiature di prova ed il conseguente rilascio delle certificazioni relative a tutte le opere di prevenzione incendi o riconducibili ad adempimenti di prevenzione incendi, diretti o indiretti, finalizzate alle procedure di cui al D.P.R. n° 151/2011 e s.m.i, complete di ogni e qualsivoglia allegato obbligatorio e richiesto ed ai relativi elaborati grafici di individuazione specifica degli elementi posti in opera e as-build. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale, multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni per i mancati o ritardati adempimenti autorizzativi e per le relative conseguenze dirette ed indirette.

21. La conservazione ed il ripristino delle vie, delle vie di transito, delle vie e dei percorsi di esodo, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisoriale.



22. Il risarcimento dei danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni la Stazione appaltante ed il suo personale.

23. L'appaltatore è obbligato:

- a) *ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;*
- b) *a firmare i libretti delle misure e delle aliquote, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottocomputi per la definizione delle aliquote percentuali delle lavorazioni a corpo sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;*
- c) *a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura dettagliata o previo riscontro contabile in contraddittorio;*
- d) *a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;*

24. L'appaltatore è tenuto a produrre le copie richieste dalla D.L. della documentazione fotografica prodotta, nonché a produrre quella relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

25. L'appaltatore è tenuto alla valutazione e definizione delle operazioni di spostamento di eventuali sottoservizi, nonché alle spese di acquisizione delle planimetrie presso gli enti erogatori con pagamento delle spese di istruttoria.

26. L'appaltatore è tenuto sempre a presenziare ad ogni e qualsivoglia visita ispettiva da parte di Enti o Funzionari Tecnici competenti al controllo per le opere o le parti d'opera eseguite, nonché ad effettuare ogni prova pratica o test di funzionalità ed efficienza su richiesta degli stessi, del Direttore dei Lavori o della Stazione Appaltante.

27. L'appaltatore è tenuto a fornire tutti gli elaborati tecnici e grafici in versione AS-BUILD alla fine dei lavori, nei quali siano aggiornati, puntualmente e completamente allo stato eseguito, tutti gli impianti e le opere di pertinenza dell'appalto, indicandone le relative caratteristiche tecniche e le individuazioni univoche atte ad individuare specificatamente ogni opera eseguita. Gli elaborati AS BUILD saranno timbrati e firmati in ogni singola parte o documento dalla ditta esecutrice dei lavori e dal proprio responsabile tecnico, ove richiesto dalla normativa, da tecnico abilitato ed iscritto nel proprio albo o collegio di appartenenza.

### **Art. 3.2**

#### **ONERI ED OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE - COLLAUDO TECNICO E FUNZIONALE**

1. Sarà a carico dell'impresa ogni onere per l'effettuazione del Collaudo Tecnico Funzionale degli impianti realizzati. Allo scopo l'impresa esecutrice nominerà a propria cura e spese un tecnico abilitato che non sia né il progettista, né il direttore dei lavori, che dovrà redigere il Collaudo Tecnico Funzionale degli impianti attestando la rispondenza degli stessi alle normative vigenti e alle regole dell'arte.

2. L'impresa dovrà produrre, con ogni onere a proprio carico, la documentazione tecnica e certificativa da rilasciare su modulistica predisposta dai Vigili del Fuoco atta a comprovare la conformità delle opere realizzate alla normativa vigente ed ai progetti approvati dal locale Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi, riferita a: strutture, finiture, impianti, protezioni antincendio, ripristino delle compartimentazioni antincendio in corrispondenza di attraversamenti impiantistici di strutture orizzontali e verticali, attrezzature e componenti d'impianti con specifica funzione ai fini della sicurezza antincendi, secondo quanto specificato ai paragrafi seguenti, oltre che la documentazione eventualmente necessaria per la richiesta dell'agibilità e della conformità antincendio delle opere realizzate.

### **Art. 3.3**

#### **PROPRIETA' DEI MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni sono ceduti all'appaltatore che per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.
4. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3.

#### **Art. 3.4**

#### **UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

#### **Art. 3.5**

#### **CUSTODIA DEL CANTIERE**

1. 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.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da € 51,00 ad € 516,00.

#### **Art. 3.6**

#### **CARTELLO DI CANTIERE**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/U e la normativa in essere, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

#### **Art. 3.7**

#### **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 d'appalto.

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 capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

**Art. 3.8**  
**NOTE AGGIUNTIVE**

**A)** Sarà a cura dell'appaltatore la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per l'esecuzione di tutti i tracciamenti, i rilievi, le misurazioni, le prove ed i controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti, 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; l'esecuzione, inoltre, di dettagliati rilievi planimetrici e fotografici lungo i tracciati delle opere da eseguire con apposizione e conservazione di picchetti posti nel numero giudicato necessario dalla direzione lavori in rapporto alla configurazione del terreno, ed i grafici relativi da presentare completi alla direzione lavori per l'accettazione;

**B)** All'Appaltatore compete la fornitura a propria cura e spese di fotografie di tutte le opere in corso di esecuzione, nel numero e nelle dimensioni indicate dal D.L., i relativi files su supporto magnetico di ciascuna di esse, restando convenuto che qualora l'Impresa non ottemperasse a tale disposizione, la D.L. farà eseguire direttamente le fotografie, detraendo il relativo costo dai pagamenti in acconto. Tali foto dovranno essere eseguite e consegnate con cadenza quindicinale. L'Impresa dovrà inoltre fornire, tutta la documentazione necessaria ad illustrare le modalità tecnico-scientifiche, documentazione fotografica, prove ed analisi specialistiche eseguite in corso d'opera, rilievi grafici, eseguiti anche secondo le indicazioni della D.L. e, infine, l'impresa dovrà fornire, in formato DWG e cartaceo in più copie, le tavole di "AS BUILT" (come costruito) entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori;

**C)** Spetta all'appaltatore la ricerca di tutti i servizi ed i sottoservizi presenti nella zona in cui si deve operare, alla conservazione a propria cura e spese di tutte le opere incontrate durante lo scavo dei cunicoli, quali scoli d'acqua, allacciamenti privati di fognature già esistenti, acquedotto, gas, cavi elettrici, telefonici, pubblica illuminazione ecc. Ad ulteriore specificazione di quanto sopra esposto, sono a carico dell'impresa anche eventuali linee o adduzioni provvisorie per il mantenimento delle utenze e dei servizi in essere. Tuttavia l'Impresa non potrà addurre richieste di compensi aggiuntivi per danni derivati da interferenze con detti lavori di spostamento di sottoservizi. L'Impresa deve tenere conto dei rallentamenti nella esecuzione delle opere dovute ai tempi di intervento degli Enti proprietari e/o gestori dei sottoservizi, senza richiesta di maggiori compensi o danni derivanti da detti fatti;

**D)** Spetta all'appaltatore la predisposizione di opportune campionature e di lavori-campione in opera al fine di permettere alla DD.LL. incaricata di visualizzare e discutere le soluzioni tecniche da adottarsi e di adottare quella migliore, anche in ragione di vincoli o prescrizioni di enti competenti;

**E)** All'Appaltatore compete la specifica formazione ed informazione del personale Utente in relazione al corretto uso, funzionamento e conduzione di ogni singola apparecchiatura o sistema fornito, installato e/o implementato, tale per cui l'utente sia in grado di far correttamente funzionare l'insieme impiantistico considerato.  
Gli incontri di formazione ed informazione devono essere appositamente verbalizzati e tenuti da personale esperto e competente al fine di trasmettere le corrette informazioni e procedure necessarie alla conduzione ed all'uso degli impianti.

=====000=====

## **CAPITOLO 4**

### **IMPIANTI MECCANICI – REQUISITI E PRESTAZIONI TECNICHE**

#### **PRESCRIZIONI ACUSTICHE**

I livelli di rumore, prodotti dai vari componenti degli impianti tecnici e tecnologici, devono risultare tali da non creare disturbo a chi opera all'interno o all'esterno degli ambienti in cui gli impianti stessi sono installati.

Per la valutazione del livello di rumore prodotto negli ambienti dagli impianti, ritenuto ammissibile, si farà riferimento alla norma UNI 8199.

Tali valori potranno essere elevati in sede di collaudo solo nel caso d'accertata maggiore rumorosità presente negli ambienti in assenza di funzionamento degli impianti, realizzati dalla Ditta appaltatrice.

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo causato da impianti posti all'esterno del fabbricato, sia nei riguardi d'insediamenti limitrofi esterni che nei riguardi degli ambienti interni, saranno garantite le condizioni per il rispetto della Legge n. 447 del 26/10/95, del D.P.C.M. 14/11/97 e del D.P.C.M. 5/12/97, nonché dei recenti D. Lgs. 41/2017 e D.Lgs. 42/2017.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere a mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari a contenere i livelli di rumore, entro i limiti, prescritti eventualmente provvedendo anche a far eseguire rilievi di rumorosità interna ed esterna in assenza di funzionamento degli impianti realizzati, se ritenuto necessario dai suoi tecnici.

Tali misure non esonerano la Impresa stessa dalle responsabilità collegate al rispetto di quanto sopra prescritto.

È comunque obbligo della Impresa far rientrare i valori di rumorosità indotta dagli impianti entro i limiti suesposti, e ciò senza alcun onere aggiuntivo per la Committente, anche se per ottenere i risultati richiesti fossero necessari interventi di correzione acustica per gli impianti (sostituzione ventilatori o altri componenti, inserimento d'attenuatori acustici, ecc.).

In sede di collaudo i livelli di rumore in dB(A) saranno misurati secondo la metodologia stabilita dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998.

#### **BUONA REGOLA DELL'ARTE**

Gli impianti saranno eseguiti secondo le indicazioni del progetto esecutivo degli impianti e con le eventuali varianti che dovessero essere successivamente concordate; la Ditta Appaltatrice risponderà dell'esecuzione a perfetta regola d'arte, come previsto dal D.M. n. 37 DEL 22/01/2008, di ogni impianto ed ogni installazione effettuata anche in rispondenza alle prescrizioni del presente capitolato, nonché dell'adozione di tutti gli accorgimenti di buona tecnica (qui intesa come regola d'arte), quali ad esempio, la corretta pendenza delle tubazioni, la formazione di giunti di dilatazione, l'applicazione di sfiati per l'aria, l'installazione di organi di intercettazione e regolazione sulle unità terminali di scambio, l'utilizzo di capicorda, la marcatura e la corretta ed univoca individuazione delle varie linee distributive, il corretto cablaggio dei quadri elettrici, l'altezza di installazione delle prese e dei comandi, l'accessibilità degli apparecchi per la manutenzione, ecc. ecc.

#### **CORRISPONDENZA TRA ESECUZIONE E PROGETTO**

Nella realizzazione degli impianti, la Ditta appaltatrice dovrà seguire il più possibile il progetto esecutivo con le eventuali varianti approvate in sede d'aggiudicazione e in corso d'opera: la Ditta appaltatrice quindi, di propria iniziativa, non apporterà nessuna modifica al progetto.

Sono ovviamente escluse quelle varianti dettate da inconfutabili esigenze di cantiere e/o tecniche, esigenze non prevedibili in sede di progetto; anche per queste modifiche dovrà, comunque, essere richiesta l'approvazione scritta della DD.LL.

Qualora la Ditta appaltatrice avesse eseguito delle modifiche senza la prescritta approvazione sarà in facoltà della DD.LL. ordinarne la demolizione ed il rifacimento secondo progetto, e ciò a completa cura e spese della stessa.

#### **DOCUMENTAZIONE TECNICA**

Saranno forniti alla Direzione Lavori, prima dell'arrivo dei materiali (e in ogni modo in tempo sufficiente per predisporre le eventuali opere necessarie accessorie e per verificare la rispondenza delle apparecchiature alle condizioni contrattuali), tutti i disegni costruttivi degli impianti. Saranno inoltre fornite preliminarmente all'installazione tutte le caratteristiche tecniche, i dati tecnico/funzionali e le specifiche di funzionamento di ogni componente di impianto per l'approvazione della DD.LL.

A fornitura ed installazione ultimata, in coincidenza con la consegna provvisoria degli impianti e quindi prima del collaudo finale saranno forniti:

- a) i disegni finali di cantiere allo stato "AS BUILD", aggiornati e perfettamente corrispondenti agli impianti ed alle opere realizzate, con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature ed i materiali installati. Particolare cura sarà riservata al posizionamento esatto, in pianta e nelle sezioni, d'apparecchiature e materiali. Saranno fornite tre copie eliografiche; inoltre dovrà essere fornita una copia completa di tutti gli elaborati e le documentazioni in formato editabile e non editabile (.DWG, .DOC, .XLS, .PDF ecc. ecc.) su supporto magnetico o ottico;
- b) tutte le norme, le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia. Si precisa che deve trattarsi d'esatte documentazioni d'ogni apparecchiatura con disegni, schemi ed istruzioni per messa in marcia, funzionamento, manutenzione, installazione e taratura. Saranno allegati i depliant di tutte le macchine ed apparecchiature ed un elenco dei pezzi di ricambio, consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni. Tutto ciò perfettamente ordinato, per l'individuazione rapida delle apparecchiature ricercate. Ne saranno fornite tre copie. Ogni copia sarà costituita da un volume rilegato con copertina in pesante cartone plastificato;

Si precisa inoltre che, in coincidenza con la consegna provvisoria degli impianti, la Ditta appaltatrice dovrà rilasciare le dichiarazioni di conformità degli impianti (**una per ciascuna tipologia di impianto realizzato**), le relazioni tipologiche dei materiali ed i relativi allegati, secondo quanto previsto dal D.M. n. 37 del 22/01/2008.

L'Amministrazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta appaltatrice avrà ottemperato ai punti di cui sopra.

In caso di ritardo nel fornire quanto sopra, l'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà, una volta ultimati i lavori, di imporre alla Ditta appaltatrice la messa in funzione degli impianti, rimanendo però la Ditta appaltatrice unica responsabile e con la totale conduzione e manutenzione, ordinaria e straordinaria, completamente a proprio carico, fino all'espletamento di quanto esposto ai punti di cui sopra, in altre parole, fino a quando l'Amministrazione Appaltante potrà prendere in consegna gli impianti.

Restano esclusi dagli oneri a carico della Ditta appaltatrice, in tale periodo, i soli consumi di energia primaria. La garanzia annuale sui lavori decorrerà in ogni caso a partire dalla data della consegna ufficiale.

#### **ORDINE DEI LAVORI**

La Ditta appaltatrice, in ottemperanza al D.M. 49/2018 art. 5 comma 1, inizierà i lavori non appena ne sarà data consegna con regolare verbale e si obbliga ad accettare ed attenersi al cronoprogramma dei lavori predisposto, compresi gli eventuali tempi parziali di completamento delle singole fasi principali; il cronoprogramma dei lavori potrà subire modifiche secondo le disposizioni della DD.LL. in relazione allo svolgimento delle opere e a queste modifiche la Ditta appaltatrice dovrà attenersi.

La Ditta appaltatrice dovrà indicare il termine entro il quale s'impegna a consegnare separatamente i singoli impianti funzionanti, indipendentemente dall'attivazione del complesso.

Il tempo previsto per l'esecuzione dei lavori è stabilito in altro documento d'Appalto, in compatibilità a quanto nel comma precedente.

#### **VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI**

##### **SOFFIATURA E LAVATURA DELLE TUBAZIONI**

Le tubazioni saranno soffiate e lavate come descritto nei capitoli seguenti.

##### **PROVA A FREDDO DELLE TUBAZIONI IDRAULICHE**

Prima della chiusura delle tracce, del mascheramento o dell'interramento delle condutture la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire una prova idraulica a freddo. Tale prova deve essere eseguita ad una pressione di almeno 2,50 bar superiore a quella d'esercizio (e comunque non inferiore a 12,0 bar) mantenuta almeno per 12 ore.

La prova si riterrà positiva quando non si verificano fughe o deformazioni permanenti.

##### **PROVA A FREDDO DELLE TUBAZIONI FRIGORIGENE**

Prima della chiusura delle tracce, del mascheramento o dell'interramento delle condutture la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire una prova di resistenza ed una prova di tenuta a pressione a freddo, utilizzando esclusivamente gas inerte (AZOTO). Tale prova, essendo il gas refrigerante previsto R-410a, deve essere compresa tra i 40 ed i 42 bar.

Per la prova di resistenza l'impianto sottoposto a test sarà portato alla pressione di 45 bar per almeno 15 minuti, tempo entro cui non devono avvenire cadute di pressione o deformazioni. Trascorsi i 15 minuti l'impianto sarà sfiatato e portato alla pressione di 41,5/42,0 bar la quale dovrà essere mantenuta costante per almeno 24 ore continue.

La prova si riterrà positiva quando non si verificano fughe o deformazioni permanenti e la pressione sarà costante nelle 24 ore di test.

## **VERIFICA MONTAGGIO APPARECCHIATURE**

Sarà eseguita una verifica intesa ad accertare che il montaggio di tutti i componenti, apparecchi, ecc., sia stato accuratamente eseguito, che la tenuta delle congiunzioni degli apparecchi, alimentazioni, prese, ecc. con le condutture sia perfetta, e che il funzionamento di ciascuna parte in ogni singolo apparecchio o componente sia regolare e corrispondente, per quanto riguarda la portata degli sbocchi d'erogazione, ai dati di progetto.

## **IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO**

Durante lo svolgimento dei lavori, la Ditta installatrice sarà tenuta ad effettuare tutte le verifiche e prove preliminari necessarie.

Con il termine "verifiche e prove preliminari" s'indicano tutte quelle operazioni atte ad assicurare il perfetto funzionamento dell'impianto, comprese le prove prima delle finiture, le prove di alimentazione e di erogazione, le misure prestazionali, le prove di funzionamento di tutte le apparecchiature nelle condizioni previste, ecc.

Sarà onere della Ditta Appaltatrice procurare le apparecchiature ed i dispositivi di prova da utilizzarsi per prove e verifiche, corredati, se necessario, dei certificati di taratura redatti da un Istituto legalmente riconosciuto attestanti la classe di precisione dello strumento.

Le verifiche saranno eseguite in contraddittorio con l'Impresa e verbalizzate. I risultati delle prove saranno inoltre riportati succintamente nel verbale di collaudo provvisorio.

L'impianto dovrà garantire le prestazioni di cui al livello 2 della norma UNI 10779.

## **PERIODO D'AVVIAMENTO E MESSA A PUNTO DEGLI IMPIANTI**

A lavori ultimati avrà inizio un periodo di messa in esercizio e regolazione degli impianti, di durata non inferiore al 10% del tempo previsto per l'ultimazione dei lavori, durante il quale Ditta appaltatrice dovrà provvedere ad effettuare tutte le operazioni di messa a punto delle installazioni. Durante tali prove gli impianti saranno gestiti dal personale della Ditta appaltatrice che dovrà assicurare la necessaria manutenzione, la pulizia e la sostituzione dei materiali e prodotti di consumo.

Nello stesso periodo, per richiesta della Committente, il personale della ditta appaltatrice potrà essere affiancato da personale della Committente che dovrà essere istruito alla gestione degli impianti dall'Appaltatore.

Al termine del periodo sopra descritto, su notifica dell'Appaltatore, la Committente predisporrà, nei termini del programma generale, il collaudo provvisorio; esso potrà essere effettuato soltanto se gli impianti saranno ultimati e, a giudizio della DD.LL., in condizioni tali da consentire una completa valutazione delle installazioni.

È a carico della Ditta appaltatrice la messa a punto di tutte le apparecchiature di regolazione automatica e d'eventuali software di gestione e remotazione allarmi e stato degli impianti, in modo da consegnarle perfettamente funzionanti e rispondenti alle funzioni cui esse sono destinate.

La messa a punto dovrà essere eseguita, prima del collaudo provvisorio da personale specializzato, inviato dalla casa costruttrice della strumentazione, rimanendo però la Impresa installatrice unica responsabile di fronte alla Committente.

Per le operazioni di taratura dovrà essere redatto un verbale: la mancanza di detto verbale comporterà, di fatto, il mancato svincolo della trattenuta di garanzia operata nel corso dei lavori.

In particolare, a fine lavori, la Ditta appaltatrice dovrà consegnare una raccolta con la descrizione dettagliata di tutte le apparecchiature di regolazione, gli schemi funzionali, le istruzioni per la messa a punto e la ritaratura.

Gli oneri per la messa a punto e taratura dell'impianto di regolazione e per la predisposizione degli schemi e istruzioni s'intendono compresi nei prezzi contrattuali e per questi, non potrà essere richiesto nessun maggior costo.

Tutte le apparecchiature di regolazione, controllo, segnalazione, allarme e supervisione remota s'intendono fornite in opera, e complete, dei collegamenti elettrici necessari al loro funzionamento.

## **PROVE TECNICHE DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**

Al termine dei lavori, come tale determinato dalla DD.LL., la Ditta appaltatrice richiederà che sia dato atto dell'avvenuta ultimazione delle opere appaltate e contestualmente alla redazione del certificato di ultimazione dei lavori; entro trenta giorni naturali da questa data il Direttore dei Lavori procederà alle prove tecniche di funzionamento delle opere compiute, verbalizzando in unico contesto ed in contraddittorio con la Ditta appaltatrice gli eventuali difetti di costruzione ed invitando la Ditta appaltatrice ad eliminarli entro un termine ritenuto adeguato, che sarà precisato nel verbale sopraddetto.

In sede di verifica delle prove tecniche di funzionamento, la Ditta appaltatrice dovrà presentare tutta la documentazione tecnica aggiornata al "come costruito", nonché le attestazioni delle avvenute denunce e/o collaudi da parte degli Enti aventi giurisdizione (I.N.A.I.L, VV.F., A.R.P.A. ecc.) se previste.

Il favorevole esito delle suddette prove funzionali costituirà soltanto la prova della generica buona esecuzione o del generico funzionamento e non quella del raggiungimento delle garanzie prescritte dal contratto, né della perfetta esecuzione e/o del regolare ed ineccepibile funzionamento.

Dalla data del verbale delle prove tecniche di funzionamento l'opera si intende completamente eseguita, sempre che non sussistano, a giudizio della D.L., difetti tali da rendere l'opera "non pienamente utilizzabile", fermo restando l'obbligo della Ditta appaltatrice di procedere nel termine fissato all'eliminazione dei difetti o manchevolezze riportandosi, allora, la data di completamento a quella in cui si sarà verificata l'eliminazione stessa; si tenga altresì presente che la Ditta appaltatrice sarà pure tenuta a fornire tutte le apparecchiature di misurazione dei parametri (distanze, velocità, pressioni, portate, temperature, umidità relativa ecc.) richiesti dalla DD.LL..

In caso d'installazione di sistemi d'emergenza d'alimentazione elettrica, la Direzione lavori si riserva la facoltà di scegliere le prove da effettuare alla presenza di tecnici della la Ditta appaltatrice e dell'azienda produttrice del macchinario.

### **COLLAUDO FINALE DEGLI IMPIANTI**

Nei termini previsti dal regolamento, dovranno essere effettuate le operazioni di collaudo, che dovranno certificare la perfetta rispondenza delle opere e delle installazioni alle richieste contrattuali. Se i risultati ottenuti non fossero accettabili, il Committente potrà rifiutare le opere o gli impianti, in parte o nella loro totalità.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere, a sue spese e nei termini prescritti dal Collaudatore, alle rimozioni e sostituzioni delle opere e dei materiali non accettati per ottenere i risultati richiesti.

Sino all'approvazione definitiva del collaudo (decorsi due anni dalla data di emissione del certificato di collaudo) da parte della Committente, la Ditta appaltatrice curerà la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera anche nel caso in cui la loro conduzione sia affidata a personale incaricato dalla Committente, che dovrà in ogni caso informare la Ditta appaltatrice delle eventuali modifiche o sostituzioni realizzate.

La Committente si riserva il diritto di prendere in consegna anche parzialmente alcune parti delle opere o degli impianti, senza che la Ditta appaltatrice possa pretendere maggiori compensi.

L'approvazione definitiva del collaudo non esonera la Ditta appaltatrice dalle sue responsabilità sia di legge sia di garanzia.

### **CARATTERISTICHE E REQUISITI GENERALI DEI MATERIALI**

I materiali occorrenti, per eseguire le opere appaltate, saranno della migliore qualità esistente in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e dovranno essere provenienti dalle migliori fabbriche. Prima dell'impiego, in ogni caso, i materiali dovranno ottenere l'approvazione della DD.LL., in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, applicazione ecc. stabiliti dal presente Capitolato.

In particolare si ricorda che tutti gli impianti e le forniture di cui alla presente progettazione devono essere completamente conformi alle prescrizioni generali definite dal Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) **CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI PUBBLICI** - Aggiornamento dell'allegato 1 "Criteri Ambientali Minimi per l'Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione" del decreto ministeriale del 24 dicembre 2015 (G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016), essendo l'opera finanziata con fondi derivanti anche dal PNRR.

la Ditta appaltatrice sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la DD.LL. riterrà di sottoporre i materiali da impiegare, o anche già impiegati dall'Impresa stessa in dipendenza del presente appalto. Dette prove saranno effettuate da un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie. Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, la Ditta appaltatrice dovrà:

- approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre a prove di laboratorio;
- presentare i campioni immediatamente dopo l'affidamento dei lavori;
- escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti;
- in genere, fornire materiali che notoriamente rispondano alle prescrizioni del Capitolato.

Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei, la Direzione dei Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire senz'altro scartati oppure se possano ammettersi applicando una adeguata detrazione percentuale sulla loro quantità o sul loro prezzo. Nel primo caso, e nel secondo quando la Ditta appaltatrice non intenda accettare la detrazione stabilita dalla Direzione Lavori, la Ditta appaltatrice stessa dovrà provvedere, a proprie spese, all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di tre giorni dalla

comunicazione delle decisioni della DD.LL. In mancanza, potrà provvedere direttamente l'Amministrazione appaltante, a rischio e spese dell'Impresa appaltatrice.

Le decisioni della Direzione dei Lavori, in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun caso pregiudicare i diritti dell'Amministrazione appaltante in sede di collaudo.

## **NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **IMPIANTI**

Per la valutazione dei lavori, anche in variante oppure opere aggiuntive, valgono i criteri qui di seguito esposti.

- Le apparecchiature, gli organi d'intercettazione, regolazione e controllo, griglie, bocchette, sanitari, sigillature antincendio puntuali, i materiali ed in genere tutti i componenti singolarmente identificabili saranno computati a numero (N°), secondo le diverse tipologie e dimensioni; il relativo prezzo contrattuale s'intende remunerativo anche per l'installazione e l'eventuale allacciamento alle reti esistenti d'alimentazione elettrica, idrica o di scarico, nonché per il posizionamento in opera secondo le indicazioni del produttore e/o dei certificati a corredo degli stessi.
- Le quantità delle tubazioni metalliche potranno essere espresse sia in chilogrammi (kg), ottenuti moltiplicando lo sviluppo lineare delle tubazioni per i pesi unitari (per metro) desunti dalle rispettive tabelle d'unificazione, che in metri lineari (m), suddivise per i rispettivi diametri.
- Le quantità degli isolamenti termici potranno essere espresse sia in metri quadrati (m<sup>2</sup>), ottenuti moltiplicando lo sviluppo lineare delle opere da coibentarsi per la superficie unitaria esterna di sviluppo (comprendendo lo spessore dell'isolante), che in metri lineari (m), suddivise per i rispettivi diametri e spessori.
- Le quantità delle canalizzazioni in pannello alluminato preisolato saranno espresse in metri quadrati (m<sup>2</sup>), ottenuti moltiplicando lo sviluppo lineare delle canalizzazioni per la superficie unitaria esterna di sviluppo (comprendendo lo spessore del pannello preisolato utilizzato).
- Le quantità delle canalizzazioni metalliche circolari spirografate saranno espresse in metri lineari (m) suddivise per i rispettivi diametri e spessori.

In ogni caso **non possono costituire maggiorazione di quantità o di costo** (a meno d'esplicite indicazioni contenute nel computo o nel capitolato speciale d'appalto), ma devono essere conteggiati esclusivamente in ogni prezzo o costo unitario, i seguenti oneri:

- 1) approntamento dell'area di lavoro;
- 2) riunioni di coordinamento con la Stazione Appaltante, il Responsabile dell'attività, il Direttore dei Lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione e con il personale del Comune di Padova presente a qualsiasi titolo presso l'attività per l'organizzazione e/o l'esecuzione di ogni singola lavorazione o fase lavorativa;
- 3) le necessarie riunioni ed il coordinamento con le altre imprese a qualsiasi titolo presenti nell'attività con le quali, per la tipologia di lavorazione prevista, siano necessari interventi multidisciplinari;
- 4) trasporti, movimentazioni e spostamenti per la fornitura di materiali, prodotti, attrezzature, componenti, necessari alle lavorazioni;

In ogni caso **non possono costituire maggiorazione di quantità** (a meno d'esplicite indicazioni contenute nel computo o nel capitolato speciale d'appalto), ma devono essere conteggiati esclusivamente nel prezzo unitario in opera per numero, metro o per chilo di tubo, i seguenti oneri:

- 1) costo di giunzioni, saldature in genere, raccordi, pezzi speciali;
- 2) costo di materiali di consumo di qualsiasi tipo;
- 3) verniciatura antiruggine per le tubazioni nere;
- 4) costo di supporti e sostegni (completi di verniciatura antiruggine) e degli ancoraggi;
- 5) oneri per scarti e sfridi;
- 6) costo di colorazione per l'identificazione delle tubazioni;
- 7) costo dei giunti di dilatazione;
- 8) oneri per quant'altro necessario anche se non menzionato.

Gli isolamenti sono misurati a superficie (o a metro lineare, secondo il tipo) intendendosi per superficie quell'esterna risultante dallo sviluppo dell'elemento isolato con lo spessore prescritto; la valutazione è eseguita in base alle quantità reali di materiali in opera (in pratica senza alcuna maggiorazione per sfridi o altro che devono essere già



compresi nel prezzo di offerta); non sono ammesse le voci sfridi, scarti, materiali di consumo, pezzi speciali, ecc.: tali oneri s'intendono compresi nel prezzo unitario in opera.

Si richiama esplicitamente l'attenzione sul fatto che i prezzi unitari relativi alle voci tubazioni, canali ed isolamenti debbono intendersi riferiti alle quantità convenzionali misurate come sopra indicato e che pertanto in detti prezzi s'intendono remunerati tutti gli oneri relativi a sfridi, supporti, sostegni, rinforzi, guide, punti fissi, pezzi speciali non esplicitamente menzionati ecc.

N.B: Per quanto non espressamente citato in quest'articolo (o in altri) del capitolato, il criterio di misurazione sarà quell'adottato nel Computo Metrico.

### **PROTEZIONE CONTRO LE CORROSIONI**

Nella realizzazione degli impianti la Ditta appaltatrice sarà tenuta a adottare tutte le misure necessarie ad ottenere un'efficace protezione contro le corrosioni.

Con il termine "protezione contro le corrosioni", s'indica l'insieme di quegli accorgimenti tecnici atti ad evitare che avvengano le condizioni per alcune forme d'attacco dei manufatti metallici, dovute (per la maggior parte) ad un'azione elettrochimica.

Poiché una protezione efficace contro la corrosione non può prescindere dalla conoscenza del gran numero di fattori che possono intervenire nei diversi meccanismi d'attacco dei metalli, si dovrà tener conto dei detti fattori, dovuti:

- 1) alle caratteristiche di fabbricazione e composizione del metallo;
- 2) alle caratteristiche chimiche e fisiche dell'ambiente d'attacco;
- 3) alle condizioni d'impiego (stato della superficie del metallo, rivestimenti protettivi, sollecitazioni meccaniche, saldature, ecc.)

In linea generale la Ditta appaltatrice dovrà evitare che si possa verificare una dissimetria del sistema metallo-elettrolita; ad esempio: il contatto di due metalli diversi, un'aerazione differenziale, il contatto con materiali non conduttori contenenti acidi o sali e che per la loro igroscopicità forniscono l'elettrolita.

Le protezioni da adottare potranno essere di tipo passivo o di tipo attivo, o d'entrambi i tipi.

I mezzi per la protezione passiva saranno costituiti da applicazione a caldo od a freddo di speciali vernici bituminose applicate con un numero minimo di 2 passate a colori diversi concordati con la DD.LL..

I rivestimenti di qualsiasi natura, saranno accuratamente applicati alle tubazioni, previa accurata pulizia, e non dovranno presentare assolutamente soluzioni di continuità.

All'atto dell'applicazione dei mezzi di protezione, si dovrà evitare che in essi siano contenute sostanze che possono corrodere il metallo sottostante, sia direttamente che indirettamente, a seguito di eventuale trasformazione. Le tubazioni interrate saranno poste su un letto di sabbia neutra e ricoperte con la stessa sabbia per un'altezza non inferiore a 15 cm sulla generatrice superiore del tubo.

La protezione delle condotte soggette a corrosioni per l'azione di correnti esterne, impressa o vagante, dovrà essere effettuata per mezzo della protezione catodica, che è una tecnica di blocco totale della corrosione sulla "struttura" metallica. La protezione catodica consiste nel far circolare una corrente continua fra un dispersore anodico di terra e la struttura da proteggere; tale corrente provoca l'abbassamento del potenziale del materiale metallico, riducendo così la velocità di corrosione fino al suo arresto completo.

=====000=====

## **CAPITOLO 5**

### **QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - IMPIANTI MECCANICI**

#### **Art. 5.1**

##### **NORME GENERALI – ACCETTAZIONE QUALITA' ED IMPIEGO DEI MATERIALI**

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

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i..

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e loro s.m.i..

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

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.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

#### **Art. 5.2**

##### **CORPO LEGISLATIVO**

L'esecuzione di tutti i lavori di progetto dovrà avvenire nel pieno rispetto di tutte le vigenti leggi e regolamenti che si riportano qui di seguito in maniera esemplificativa e non esaustiva.

### **LEGGI GENERALI (APPALTI, LAVORI PUBBLICI, ECC.)**

- Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50 disposizioni per l'attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.
- D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni – codice dei contratti pubblici;
- D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 – Regolamento di esecuzione del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163;
- D.M. n. 145 del 19 aprile 2000 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici;
- D.P.R. n. 34 del 25 gennaio 2000 e successive modifiche ed integrazioni - Regolamento del sistema unico di qualificazione ex art. 8 L. n. 109 del 1994;
- D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 e successive modifiche ed integrazioni - testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (testo A).

### **LEGGI PER L'AMBIENTE**

- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni – norme in materia ambientale;
- D.Lgs. n. 128 del 29/06/2010 - «Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69»
- Regolamento (UE) N. 517/2014 del Parlamento Europeo e d del Consiglio del 16/04/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006 (F.GAS);
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”.
- 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”.
- Legge 14 gennaio 2013, n. 10. “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”.
- Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”.
- D.Lgs. 4 luglio 2014 n.102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”.
- COM(2014) 445 final “Opportunità per migliorare l’efficienza delle risorse nell’edilizia”.
- Decreto Legge 63/2013 convertito in Legge n.90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”, ai sensi dell’articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 ( e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (c.d. decreto "linee guida")

### **LEGGI PER IL CONTENIMENTO E IL RISPARMIO DELL'ENERGIA**

- Decreto “requisiti minimi” – D.M. 26-06-2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;
- DECRETO-LEGGE 4 giugno 2013, n. 63 - Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale. (13G00107) (GU n.130 del 5-6-2013 ) convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 2013, n. 90 (in G.U. 03/08/2013, n. 181).

- dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della L. 27 dicembre 2006, n. 296;
- 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. n. 311 del 29 dicembre 2006 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. n. 192/2005;
- D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Direttiva 2002/91/ce del parlamento europeo e del consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico nell'edilizia
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- regolamento di attuazione dell'art. 4 comma 4 della L. n. 10 del 9 gennaio 1991;
- Legge n. 10 del 9 gennaio 1991e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, relativa al contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici;

### **LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO**

- Legge n. 46 del 5 marzo 1990 – norme per la sicurezza degli impianti e successivo Regolamento di attuazione (per i soli art. 8,14,16 non abrogati);
- D.M. del 02/09/2021 – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della L. n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 01/09/2021: Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- D.M. 02/09/2021: Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- D.M. 03/09/2021: Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

### **LEGGI PARTICOLARI PER IMPIANTI TERMOMECCANICI**

- Decreto Ministeriale del 1 dicembre 1975 – INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) raccolta “R” per l'acqua calda ed H per l'acqua surriscaldata e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati;
- Direttiva 2014/68/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, in materia di elementi ed impianti contenenti gas sotto pressione, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione.

### **LEGGI IN MATERIA DI ANTISISMICA**

- Direttiva 9 febbraio 2011 - Indicazioni per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni, di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare contenente Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Le NTC e la relativa circolare costituiscono il riferimento generale per tutto quanto indicato nel presente documento;
- Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- D.M. del 14 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni; con relative circolari di chiarimenti ed istruzioni;

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” (G.U. supplemento n. 72 dell’8 maggio 2003);
- Nota esplicativa del Dipartimento della Protezione Civile del 4 giugno 2003;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3316 del 2 ottobre 2003 “Modifiche ed integrazioni all’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003” (G.U. n. 236 del 10 ottobre 2003);
- Decreto del Dipartimento della Protezione Civile del 21.10.2003 “Disposizioni attuative dell’art. 2, commi 2, 3 e 4 dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003” (G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003).

#### **LEGGI IN MATERIA DI ACUSTICA**

- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- D. Lgs. 17/02/2017, n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (GU Serie Generale n.79 del 04-04-2017);
- D. Lgs. 17/02/2017, n. 42 - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (GU Serie Generale n.79 del 04-04-2017);

#### **PRINCIPALI LEGGI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI**

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (Titolo V - “segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro” ed allegati da XXIV a XXXII) successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati;
- D.M. 9 maggio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio;
- D.M. del 4 maggio 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l’avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all’uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei VV.F.;
- D.M. 10 marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 30.11.1983 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.P.R. n. 577 del 29.07.1982 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati Approvazione del Regolamento concernente l’espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi;
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto-L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30 luglio 2010, n. 122.
- D.M. del 9 marzo 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei VV.F.;
- Circolare 31 marzo 2010 n. 5642 - Certificazione della resistenza al fuoco di elementi costruttivi – Murature;
- D.M. del 16 febbraio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. del 31 marzo 2003 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;
- D.M. del 15 marzo 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.
- Decreto 07/08/2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.
- D.M. n. 569 del 20/05/1992 - Norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.

- D.P.R. n. 418 del 30/6/1995 - Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.
- D.M. 20/12/2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- D.M. 15/09/2005 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- D.M. 03/08/2015: Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- D.M. 10/07/2020: Norme tecniche di prevenzione incendi per gli edifici sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139

### **Art. 5.3** **CORPO NORMATIVO**

L'esecuzione di tutti i lavori di progetto dovrà avvenire nel pieno rispetto di tutte le vigenti norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto. In mancanza di normativa nazionale, o comunque in caso di particolari esigenze, si farà riferimento a normative straniere (ad esempio ASHRAE, DIN, ISO, NFPA, ecc.), che saranno espressamente richiamate nel seguito.

#### **NORME UNI/UNI EN, ECC. PER L'ACUSTICA**

- UNI 8199 - Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

#### **NORME UNI/UNI EN PER ENERGIA - CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI DEGLI EDIFICI**

- UNI 10349 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici;
- UNI/TS 11300-1 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 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 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI/TS 11300-4 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300-5 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.
- UNI/TS 11300-6 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.
- UNI EN ISO 13370 - Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13789 - Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 13790 - Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.

#### **NORME UNI/UNI EN PER LA SICUREZZA DELL'AMBIENTE E DELLE PERSONE**

- UNI EN 378-1 – Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di base, definizioni, criteri di classificazione e selezione;

- UNI EN 378-2 – Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione;
- UNI EN 378-3 – Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Sito di installazione e protezione delle persone;
- UNI EN 378-4 – Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero;

#### **NORME UNI/UNI EN PER ENERGIA – PROPRIETA’ DEI MATERIALI, PONTI TERMICI E CALCOLI TERMOIGROMETRICI**

- UNI EN ISO 6946 - Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10211 - Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati;
- UNI 10351 - Materiali da costruzione - Valori di conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI 10355 - Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10456 - Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto;
- UNI EN ISO 13786 - Prestazione termica dei componenti per l'edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13788 - Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l'edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 14683 - Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI ANTINCENDIO E PREVENZIONE INCENDI**

- UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI 11224 - Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;
- UNI 10779 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI EN 12845 - Impianti fissi di estinzione incendi – Sistemi automatici sprinkler - Progettazione, Installazione e Manutenzione.
- UNI 11292 - Locali destinati ad ospitare unità di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali.
- UNI EN 671-1 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 1: Naspi antincendio con tubazioni semirigide
- UNI EN 671-2 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni Idranti a muro con tubazioni flessibili;
- UNI EN 671-3 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 14339 - Idranti antincendio sottosuolo.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – CALCOLO DELLA POTENZA TERMICA INVERNALE**

- UNI EN 12831 - Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – COMFORT TERMICO, QUALITA’ DELL’ARIA, VENTILAZIONE**

- UNI EN ISO 7730 Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale;
- UNI 10339 - Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d’offerta. l’offerta, l’ordine e la fornitura;
- UNI 10375 - Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti;
- UNI EN 12792 - Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici;
- UNI EN 13779 - Ventilazione degli edifici - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento;
- UNI EN 15242 - Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni;

- UNI EN 15251 - Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica;
- UNI ENV 12097: Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
- UNI ENV 13154-2: Comunicazione dati per la rete di campo in applicazione HVAC – Protocolli.
- UNI ENV 13321-1: Comunicazione dati per rete di automazione in applicazioni HVAC - BACnet, Profibus, World FIP.
- UNI EN 442-2: Radiatori e convettori. Metodi di prova e valutazione.
- UNI 8065: Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.
- UNI 14825: Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale.
- UNI EN 14511: Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e refrigeratori per cicli di processo con compressore elettrico.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI IDRICO-SANITARI – ADDUZIONE IDRICA**

- UNI EN 806-1 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità;
- UNI EN 806-2 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione;
- UNI EN 806-3 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato;
- UNI EN 806-4 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione;
- UNI EN 1717 Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso;
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO - GENERALI**

- UNI 5364 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo;
- UNI 8065 - Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- UNI EN 14336 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Installazione e messa in servizio dei sistemi di riscaldamento ad acqua calda.

#### **NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – MISURE, COLLAUDO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI**

- UNI 10144 – Classificazione dei servizi di manutenzione;
- UNI 10146 – Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi di manutenzione;
- UNI 10147 – Manutenzione – Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni;
- UNI 10148 – Manutenzione – Gestione di un contratto di manutenzione;
- UNI 10224 – Manutenzione – Processo, sottoprocessi ed attività principali;
- UNI 10366 – Manutenzione – Criteri di progettazione della manutenzione;
- UNI 10652 – Manutenzione Valutazione e valorizzazione dello stato dei beni;
- UNI 10685 – Manutenzione – Criteri per la formulazione di un contratto di manutenzione basato sui risultati (global service di manutenzione);
- UNI 10749-1 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – aspetti generali e problematiche organizzative;
- UNI 10749-2 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – criteri di classificazione;
- UNI 10749-3 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – criteri per la selezione dei materiali da gestire;



- UNI 10749-4 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – criteri di gestione operativa;
- UNI 10749-5 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – criteri di acquisizione, controllo e collaudo;
- UNI 10749-6 – Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – criteri amministrativi;
- UNI 10992 – Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione) di aziende produttrici di beni e servizi – Criteri per la definizione, approvazione, gestione e controllo;
- UNI 11063 – Manutenzione – Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- UNI EN 13269 – Manutenzione – Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione;
- UNI EN 13306 – Manutenzione – Terminologia;
- UNI EN 13460 – Manutenzione – Documenti per la manutenzione;
- UNI EN 15341 – Manutenzione – Indicatori di prestazione delle manutenzioni (KPI);
- UNI EN 11414 – Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione;
- UNI EN 15628 – Manutenzione – Qualificazione del personale di manutenzione;
- UNI EN 11454 – La manutenzione nella progettazione di un bene fisico;
- UNI EN 16646 – Manutenzione – Manutenzione nella gestione dei beni fisici;

=====000=====

## **Indice**

CAPITOLO 1 .....	1
OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE .....	1
Art. 1.1 .....	1
OGGETTO DELL'APPALTO .....	1
CAPITOLO 2 .....	2
DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .....	2
Art. 2.1 .....	2
NORME DI SICUREZZA GENERALI .....	2
Art. 2.2 .....	2
SICUREZZA DEI LAVORI .....	2
Art. 2.3 .....	3
MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....	3
Art. 2.4 .....	4
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA .....	4
Art. 2.5 .....	4
OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA .....	4
Art. 2.6 .....	4
COORDINAMENTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI E DELL'OCCUPAZIONE DELLE SUPERFICI .....	4
Art. 2.7 .....	5
SORVEGLIANZA ANTINCENDIO E PRESIDANTI ANTINCENDIO NELLE AREE DI LAVORO .....	5
CAPITOLO 3 .....	6
ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE .....	6
Art. 3.1 .....	6
ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	6
Art. 3.2 .....	8
ONERI ED OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE - COLLAUDO TECNICO E FUNZIONALE .....	8
Art. 3.3 .....	8
PROPRIETA' DEI MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE .....	8
Art. 3.4 .....	9
UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI .....	9
Art. 3.5 .....	9
CUSTODIA DEL CANTIERE .....	9
Art. 3.6 .....	9
CARTELLO DI CANTIERE .....	9
Art. 3.7 .....	9
SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE .....	9
Art. 3.8 .....	10
NOTE AGGIUNTIVE .....	10
CAPITOLO 4 .....	11
IMPIANTI MECCANICI – REQUISITI E PRESTAZIONI TECNICHE .....	11
CAPITOLO 5 .....	17
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - IMPIANTI MECCANICI .....	17
Art. 5.1 .....	17
NORME GENERALI – ACCETTAZIONE QUALITA' ED IMPIEGO DEI MATERIALI .....	17
Art. 5.2 .....	17
CORPO LEGISLATIVO .....	17
LEGGI GENERALI (APPALTI, LAVORI PUBBLICI, ECC.) .....	18
LEGGI PER L'AMBIENTE .....	18
LEGGI PER IL CONTENIMENTO E IL RISPARMIO DELL'ENERGIA .....	18

LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO .....	19
LEGGI PARTICOLARI PER IMPIANTI TERMOMECCANICI .....	19
LEGGI IN MATERIA DI ANTISISMICA.....	19
LEGGI IN MATERIA DI ACUSTICA.....	20
PRINCIPALI LEGGI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI .....	20
Art. 5.3 .....	21
CORPO NORMATIVO .....	21
NORME UNI/UNI EN, ECC. PER L'ACUSTICA.....	21
NORME UNI/UNI EN PER ENERGIA - CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI DEGLI EDIFICI .....	21
NORME UNI/UNI EN PER LA SICUREZZA DELL'AMBIENTE E DELLE PERSONE .....	21
NORME UNI/UNI EN PER ENERGIA – PROPRIETA' DEI MATERIALI, PONTI TERMICI E CALCOLI TERMOIGROMETRICI .....	22
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI ANTINCENDIO E PREVENZIONE INCENDI .....	22
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – CALCOLO DELLA POTENZA TERMICA INVERNALE .....	22
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – COMFORT TERMICO, QUALITA' DELL'ARIA, VENTILAZIONE	22
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI IDRICO-SANITARI – ADDUZIONE IDRICA.....	23
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO - GENERALI.....	23
NORME UNI/UNI EN PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – MISURE, COLLAUDO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI	23