



U.O.S.D. PROGETTAZIONE E
NUOVE REALIZZAZIONI

Viale Renato Paolini, 45
65124 Pescara (PE)

tel. 085/4253107
fax 085/4253134

C.F. / P.IVA 01397530682
www.ausl.pe.it

ASL DI PESCARA

U.O.S.D. PROGETTAZIONI E NUOVE REALIZZAZIONI

OGGETTO: FORNITURA E REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO
OPERATORIO PROVVISORIO PER IL PRESIDIO
OSPEDALIERO "SANTO SPIRITO" DI PESCARA

LIVELLO PROGETTUALE:

Progetto di fattibilità tecnica ed economica

ELABORATO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

DATA:

Luglio 2021

VISTI ED AUTORIZZAZIONI:

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Luigi Lauriola

Supporto al RUP:

Mediaconsult Srl

Dott.ssa Fiorella Sabino

(Legale - amministrativo)

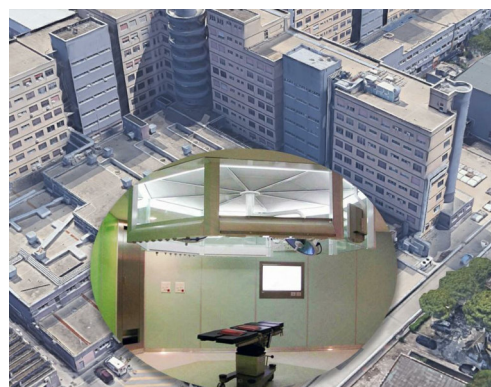
Proietto & Partners Srl

Arch. Ennio Proietto

(Tecnico)

Dott.ssa Viviana Schiazza

(Tecnico - Amministrativo)



Progettista

Arch. Luca Marino

Assistente alla progettazione

Geom. Achille De Flaviis

Ing. Luigi Lauriola
c/o U.O.S.D. Progettazioni e
nuove Realizzazioni
tel.: 0854253107
luigi.lauriola@ausl.pe.it

Formato

Scala

Elaborato

N°

ELB. 11



ASL 3 PESCARA

OGGETTO:

“FORNITURA E REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO OPERATORIO PROVVISORIO PER IL PRESIDIO OSPEDALIERO “SANTO SPIRITO” DI PESCARA”

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO

(articoli 43, commi 3, 4, 5 e 7,, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

Contratto a corpo

(articoli 3, comma 1, lettera dddd), e 59, comma 5-bis, del Codice dei contratti Dlgs 50/2016 e smi)

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DELL'APPALTO	3
2.1	NUOVO BLOCCO OPERATORIO	3
3.	OGGETTO DELL'APPALTO	4
3.1	PRESTAZIONI	4
3.2	VINCOLI	4
4.	FORMULAZIONE DELLA PROPOSTA	5
4.1	CRITERI A CUI ATTENERSI	5
5.	ESIGENZE DI PROGETTO	6
5.1	ESIGENZE STRUTTURALI	6
5.2	ESIGENZE CLINICO-ORGANIZZATIVE	7
5.3	ESIGENZE TECNOLOGICHE	9
6.	DOTAZIONI – OPERE E ALLESTIMENTI PROPEDEUTICI A CARICO DELLA STAZIONE APPALTANTE	10
7.	IMPIANTO DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO A CONTAMINAZIONE CONTROLLATA (VCCC)	26
8.	IMPIANTO IDRICO SANITARIO	32
9.	IMPIANTO DI EROGAZIONE DI GAS MEDICALI E DEL VUOTO ED IMPIANTO DI EVACUAZIONE DEGLI AGENTI ANESTETICI	33
10.	IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E SPECIALI	36
11.	PROGETTAZIONE DELLE INSTALLAZIONI	46
12.	SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	46
13.	ADEMPIMENTI, CERTIFICAZIONI E ATTESTAZIONI	48
14.	CONVALIDA DELLA SALA OPERATORIA E DELLA STERILIZZAZIONE	49
15.	DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	65
16.	NORME FINALI	68
17.	CAPITOLATO DI PROJECT CONTROL-LAVORI	81
18.	AVANZAMENTO ED AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	95

1. PREMESSA

Il presente documento allegato all'avviso di manifestazione di interesse per l'allestimento di una procedura ad oggetto l'affidamento della fornitura e realizzazione dell'Intervento del Blocco Operatorio Provvisorio comprensivo di progettazione definitiva ed esecutiva del Presidio Ospedaliero "Santo Spirito" di Pescara, definisce, gli obiettivi del presente intervento a cui gli Operatori Economici offerenti dovranno attenersi nel formulare la loro proposta. Com'è nelle regole delle forniture e realizzazioni comprensive di progettazione, come nel caso di cui trattasi, la fornitura dovrà includere quanto ritenuto utile, valido e coerente, anche se non menzionato nel presente documento, affinché le opere vengano rese complete in ogni loro parte, perfettamente connesse con gli altri dispositivi o sistemi, funzionali, funzionanti ed eseguite secondo le regole di buona tecnica e in applicazione della normativa vigente per l'esercizio dell'attività sanitaria nei reparti operatori.

2. DESCRIZIONE DELL'APPALTO

La fornitura, la realizzazione e la progettazione attengono all'esecuzione del nuovo blocco operatorio provvisorio, costituito da n. 4 sale operatorie (e dai locali ancillari quali preparazione/risveglio, percorsi, locali per personale e depositi) e alla realizzazione degli impianti gas medicali, impianti elettrici e impianti meccanici, relative finiture edili ed alla fornitura degli arredi e attrezzature previste nei successivi capitoli ed elaborati grafici.

2.1 Nuovo blocco operatorio

Verrà realizzato articolando gli spazi interni del volume esistente, identificato titolo ex Rianimazione e Sale Operatorie di Neurochirurgia ubicate al 1° Piano Ala Ovest del Monoblocco del P.O. di Pescara, dotandoli di un impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCC) che garantisca la classificazione delle sale operatorie in qualità ambientale almeno ISO 5 di cui alle norme UNI EN ISO 14644.

3. OGGETTO DELL'APPALTO

3.1 Prestazioni

La formula adottata comporta l'identificazione di una soluzione complessiva che integri la scelta dei singoli elementi funzionali (sistemi compositivi) e degli elementi strutturali (sistemi di supporto) in una soluzione unica, comprendendo:

- La definizione, la fornitura e l'installazione dei componenti, delle apparecchiature, delle attrezzature e di ogni altro elemento necessario per la piena e razionale fruibilità delle opere specificate nel presente documento;
- L'esecuzione dei relativi lavori edili ed impiantistici;
- L'espletamento di tutte le attività progettuali necessarie e/o previste dalla legge;

- La redazione e l'espletamento di ogni pratica autorizzativa prevista dalla legge (con la sola esclusione di quella funzionale al rilascio del Certificato Prevenzione Incendi);
- Il rilascio delle dichiarazioni di conformità e delle certificazioni di legge;

- La convalida del blocco operatorio in conformità alle normative applicabili e il rilascio dei relativi certificati di qualifica operativa.

- Ciò in termini generali e non esaustivi, poiché l'obbligo di risultato consisterà nella realizzazione di un nuovo blocco operatorio completo di dotazioni impiantistiche di servizio in cui ogni elemento risulti funzionale, innovativo ed in linea con tutte le normative applicabili e, al contempo, predisposto per future integrazioni. L'Appaltatore si porrà pertanto come "unico" interlocutore responsabile in grado di fornire soluzioni integrate ed affidabili con tempi di realizzazione certi.

3.2 Vincoli

La soluzione proposta dovrà tenere in debito conto:

- vincoli perimetrali, strutturali ed impiantistici dei locali e delle aree interessati dall'intervento;

- I vincoli determinati dai percorsi verticali, dagli accessi e dalle vie di comunicazione;
- Le necessità di integrazione impiantistica;
- I vincoli normativi o previsti dalla legge;
- Le prescrizioni antincendio specifiche;
- Le ovvie esigenze di armonia e razionalità estetica;
- I vincoli temporali per l'avviamento delle attività contrattuali, per l'esecuzione dei lavori e per il loro completamento.

4. FORMULAZIONE DELLA PROPOSTA

4.1 Criteri a cui attenersi

Le Ditte offerenti sono chiamate a proporre la soluzione complessiva identificandola sulla base:

- delle esigenze cliniche e delle indicazioni fornite con il presente documento;

Effettueranno allo scopo un'ottimale scelta di materiali, di componenti, di allestimenti, di impianti, di interfaccia tra i vari sistemi (proposti ed esistenti), di collocazioni, etc., atta a garantire la completa e corretta operatività delle opere realizzate al momento della consegna e, non di meno, a consentire l'agevole espletamento delle attività manutentive ordinarie e straordinarie.

4.2 Sopralluogo

Da ritenersi essenziale e inderogabile, consentirà alle Ditte offerenti di:

- Riscontrare le indicazioni fornite con il presente capitolato alla luce dello stato dei

luoghi e delle aree esterne, delle dotazioni impiantistiche, delle centrali e delle sorgenti di energia ausiliaria esistenti, dell'utenza elettrica disponibile;

- Prendere cognizione dei vincoli e delle esigenze di omogeneità o integrazione con le strutture e gli impianti esistenti;
- Individuare le soluzioni distributive/funzionali e strutturali più idonee;

- Individuare le soluzioni ottimali dei layout impiantistici, con particolare riferimento alla collocazione delle nuove apparecchiature e alle nuove distribuzioni;
- Acquisire i dati funzionali all'elaborazione della proposta tecnica, completando il quadro informativo generale;
- Prendere atto degli accessi e delle aree esterne funzionalmente collegate al cantiere.

5. ESIGENZE DI PROGETTO

Il nuovo reparto chirurgico sarà costituito da 4 sale operatorie con relativa zona di preparazione/risveglio pazienti, locali per il personale, percorsi, depositi ecc.

5.1 Esigenze strutturali

Destinato all'esecuzione delle procedure chirurgiche e delle attività ad esse funzionalmente connesse, il blocco operatorio sarà conforme a tutti i requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di:

- Protezione antincendio;

- Protezione acustica;

- Sicurezza elettrica e continuità elettrica;
- Sicurezza elettrica e continuità elettrica;
- Sicurezza antinfortunistica e igiene del lavoro;
- Eliminazione delle barriere architettoniche;
- Condizioni microclimatiche;

- Distribuzione gas medicali;
- Materiali infiammabili/esplosivi.

L'organizzazione degli spazi funzionali configurerà aree progressivamente meno contaminate dall'ingresso fino alla sala operatoria, dotandole di allestimenti tecnologici adeguati nel rispetto:

- dei vincoli imposti dalla conformazione strutturale del sito;
- delle prescrizioni contenute nella normativa nazionale, regionale e nel regolamento edilizio comunale;
- dei requisiti strutturali previsti dalle normative regionali di accreditamento /autorizzazione;
- dei contenuti delle linee guida ISPELS applicabili.

Le scelte progettuali dovranno essere indirizzate alla massima riduzione della contaminazione esogena, secondo criteri che consentano un buon mantenimento delle condizioni igieniche.

5.2 Esigenze clinico-organizzative

Gli spazi dedicati dovranno risultare adeguati alle destinazioni d'uso e al volume delle prestazioni erogate. I percorsi e i collegamenti assicureranno la differenziazione delle diverse tipologie di flusso: il flusso sporco-pulito, il flusso del personale sanitario, il flusso dei pazienti, il flusso delle merci.

La progettazione architettonica sarà mirata a ritagliare, in modo ottimale, i seguenti ambienti e spazi funzionali:

- a) Spazio filtro di entrata degli operandi, realizzato mediante barriera fisica con chiusura ed apertura automatica;
- b) Zona filtro del personale addetto, dotata di entrata separata, spazi per doccia, lavabo e servizi igienici, spazi per il deposito dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e per la vestizione degli operatori;

- c) Zona di preparazione e lavaggio chirurgico del personale medico e paramedico che partecipa all'intervento;
- d) Zona di preparazione operandi dimensionata per n. 4 postazioni, dotata di prese di utilizzo gas medicali, vuoto ed elettriche;
- e) Zona di risveglio operati dimensionata per n. 5 postazioni, completa di prese di utilizzo gas medicali, vuoto ed elettriche;
- f) Sale operatorie di superficie non inferiore a 45 mq, realizzate con sistemi atti ad assicurare i requisiti ambientali di cui alla classe di qualità ISO 5 (secondo UNI ISO 14644-1), dotata di prese gas medicali, vuoto, evacuazione agenti anestetici ed elettriche;
- g) Locale infermieri per la refertazione e il monitoraggio degli operandi nelle zone di preparazione/risveglio;
- h) Locale di decontaminazione, prima dell'uscita del materiale sporco dalle sale operatorie.
- i) Depositi

Adeguate collocazione sarà data: alla postazione del coordinatore; allo spazio dedicato al ristoro degli operatori; ai depositi del materiale pulito; al deposito delle apparecchiature elettromedicali e dei dispositivi utilizzati negli interventi.

La sala operatoria sarà in comunicazione diretta, attraverso una porta scorrevole con comandi non manuali, sia con l'area di preparazione e lavaggio chirurgico degli operatori, sia con quelle di preparazione operatoria e di risveglio dei pazienti.

Le opere dovranno essere progettate in piena assonanza con le leggi, le norme tecniche e le linee guida applicabili, con particolare riguardo, con particolare riguardo:

- al DPR 37/1997 e s.m.i. in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;
- alle Linee Guida ISPELS sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nei reparti operatori;
- al DM 03.08.2015 (c.d. "Testo unico di prevenzione incendi");
- Alla L:R. Abruzzo n. 32/2007 t.v. (Norme regionali in materia di autorizzazione, accreditamento istituzionale e accordi contrattuali delle strutture sanitarie e sociosanitarie pubbliche e private)

Le superfici delimitanti gli ambienti, comprese le parti nascoste, dovranno essere lisce, permettere una facile pulizia, minimizzare le possibilità di accumulo di polveri o residui, essere generalmente compatibili con gli agenti chimici e fisici utilizzati (in particolar modo con gli agenti detergenti e sanificanti), essere idrofobiche, ignifughe e resistenti agli urti. Particolare importanza dovrà essere data alla garanzia del mantenimento nel tempo delle caratteristiche sopra esposte.

5.3 Esigenze tecnologiche

L'articolazione organizzata degli ambienti dovrà prevedere, oltre alle opere edili e agli allestimenti interni, tutti i necessari sistemi di supporto costituiti da:

- ✓ Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC);

- ✓ Impianti idrico-sanitari;

- ✓ Impianti gas medicali;

- ✓ Impianti elettrici, di illuminazione e speciali;
- ✓ Impianti meccanici;

- ✓ Sistema di supervisione, controllo e gestione;

- ✓ Attrezzature e dotazioni varie.

Ciò in ragione dell'oggetto dell'appalto e del suo scopo.

6. OPERE E ALLESTIMENTI PROPEDEUTICI A CARICO DELLA STAZIONE APPALTANTE

Saranno eseguite a carico della committenza le seguenti opere:

- Demolizioni pareti esistenti in muratura e cartongesso per creare ambiente open space con presenza dei soli pilastri;
- Ripristino massetto esistente e autolivellamento;
- Tamponatura REI solaio esistente con cartongesso;
- Spostamento scarichi e torrini di aspirazione all'esterno del perimetro del fabbricato;
- Smantellamento di tutti gli impianti esistenti e non più funzionanti (elettrico, meccanico gas medicali);
- Sostituzione degli attuali serramenti (valutare la sostituzione con nuovi serramenti solo per quelli che dovranno garantire luce agli ambienti ancillari del blocco operatorio);
- Progettazione e relativa posa in opera di profili in acciaio preventivamente trattati per utilizzo esterno in copertura, per posizionamento UTA e gruppo frigo;
- Fissaggio piastre di sostegno apparecchiature elettromedicali quali pensili e lampade
- scialitiche (piastre a carico del fornitore)

Di seguito vengono elencati i requisiti minimi, relativi alle attività da eseguirsi.

Pareti del blocco operatorio

Le pareti del comparto operatorio atterranno ad un sistema prefabbricato modulare autoportante della tipologia "per ambienti medici a contaminazione controllata", predisposto per accogliere ogni applicazione a parete. Le contropareti di rivestimento avranno una sottostruttura autoportante in acciaio composta da:

- ✓ Montanti verticali, predisposti di attacchi per l'aggancio delle pannellature di tamponamento e completi di piedino registrabile a vite;

- ✓ Traversi intermedi di rinforzo, opportunamente sagomati e predisposti di forometrie per il facile passaggio degli impianti tecnologici, elettrici, telefonici e dati;
- ✓ Guida superiore di raccordo;

- ✓ Binario metallico a terra, predisposto per accogliere la sottoguscia di raccordo pavimento-parete.

Le pannellature cieche saranno costituite da elementi a tutt'altezza (in un unico modulo) e di larghezza adeguata:

- realizzati in acciaio zincato colaminato con film PVC antibatterico;

- risvoltati a guscio sui quattro lati con bordi leggermente arrotondati, predisposti con agganci verticali a passo modulare atti a garantire il facile innesto sui montanti senza bisogno di ulteriori fissaggi meccanici;

- verniciati con prodotti in polvere atti a resistere ai comuni agenti di detersione e sanificazione utilizzati per la pulizia delle sale operatorie;

- controplaccati internamente con una lastra di cartongesso;

- singolarmente smontabili, onde consentire un immediato accesso agli impianti posti nell'intercapedine ad essi dedicata in caso di eventuali manutenzioni o implementazioni tecnologiche.

Le pannellature cieche avranno una finitura superficiale in lastra autoportante di acciaio preverniciato colaminato con film in PVC antibatterico o prodotto equivalente. Tra pannello e pannello, la fuga di accostamento sarà costante e non superiore a 4 mm. Le guarnizioni di giunzione, realizzate in silicone atossico trasparente, dovranno garantire una perfetta tenuta alla sovrappressione esercitata dall'emissione dell'aria sterile, mantenendo così l'aria contaminata in prossimità delle pareti e favorendone l'espulsione dalle canalizzazioni di ripresa poste agli angoli della sala operatoria. Sarà caratteristica preferenziale la perfetta complanarità della guarnizione rispetto all'accostamento dei pannelli.

La fornitura comprenderà i moduli tecnici per i quadri utenze (prese gas medicali e vuoto, prese per l'evacuazione degli agenti anestetici, prese elettriche e trasmissione dati); comprenderà altresì, oltre ad ogni predisposizione per i vani passanti e per le prese aria, i

moduli per il monitor da 48" a 55" (vetrato ispezionabile), per il sistema di gestione dei parametri di sala e per l'orologio contasecondi.

6.1 Altre pareti divisorie blocco bagni

Verranno impiegate tramezzature tradizionali "a secco" ad orditura metallica in acciaio zincato di spessore 0,6 mm a norma UNI EN 10142:2002 e doppio rivestimento in lastre di gesso. L'intercapedine sarà riempita con pannelli in lana di roccia. L'orditura metallica verrà realizzata con guide a "U" e montanti a "C" posti ad interasse di 400 mm, isolandola dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico. Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con un doppio strato di lastre in gesso rivestito a norma UNI 10718:1999, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

6.2 Pavimenti

Dovranno indistintamente garantire:

- Massima igiene;
- Resistenza meccanica e all'usura;
- Stabilità nel tempo;
- Resistenza agli agenti chimici e ai disinfettanti;
- Capacità di sopportare carichi pesanti;

- Facilità di pulizia e manutenzione.

Quelli adottati per le aree a settiche dovranno garantire, in aggiunta, bassa contaminazione da particolati aerodispersi. Il pavimento della sala operatoria sarà di tipo statico dissipativo.

L'impiego di teli saldati in PVC omogeneo (UNI EN ISO 10581:2014) provvisti di marcatura CE (UNI EN 14041:2018), di caratteristiche intrinseche e spessori adeguati, consentirà la realizzazione di superfici sigillate caratterizzate da un numero limitato di giunzioni e assicurerà le necessarie proprietà antiriflesso e antiscivolo. La resilienza del materiale impiegato consentirà l'agevole formazione della sguscia di raccordo con le pareti.

6.3 Rivestimenti

I rivestimenti murari si estenderanno per l'intera altezza delle pareti, dovendo garantire:

- Resistenza agli urti e ai graffi;
- Facilità di pulizia e manutenzione;
- Facilità di riparazione.

Dovranno inoltre risultare compatibili e coordinati con i pavimenti prescelti.

L'impiego di teli saldati in PVC omogeneo (UNI EN ISO 10581:2014) provvisti di marcatura CE (UNI EN 14041:2018), di caratteristiche intrinseche adeguate e di spessore 1,5-2,0 mm, assolverà al meglio tale funzione.

6.4 Controsoffitti dell'intero blocco operatorio

Le sale operatorie e tutti i locali asettici saranno dotati di un controsoffitto integrato piano a tenuta per uso ospedaliero, ispezionabile puntualmente, composto da:

- Pannelli in acciaio zincato preverniciato o postverniciato con vernici antibatteriche, di spessore 0,5 mm e dimensioni 600x600 mm (o multipli interi), dotati di guarnizione di tenuta su tutti e quattro i lati per garantire una perfetta tenuta;
- Struttura portante nascosta in acciaio zincato, provvista di supporti per l'aggancio a dei pannelli, fissata ai soffitti mediante appositi sistemi regolabili e adeguati all'altezza delle intercapedini.

L'adeguata tenuta tra il controsoffitto delle sale operatorie e le altre pareti prefabbricate verrà assicurata da un estruso in alluminio di raccordo dotato di doppia guarnizione.

6.5 Porte

Porta scorrevole automatica per sale operatorie

In laminato HPL a tenuta semplice, un'anta; dotata di visiva complanare, di fascia battibarella e di pulsanti a gomito; provvista di alimentazione di emergenza e di ogni dispositivo di sicurezza; fornita di certificati ed omologhe conformi alla direttive europee e alle disposizioni di legge applicabili.

Porte interne a battente a doppia o singola anta

Profilati estrusi a bordi stondati e pannelli sandwich con finitura esterna in laminato HPL; assemblaggi complanari, sigillature con silicone atossico, assenza di viterie a vista. Visive

nelle zone di maggior transito.

6.6 Altre dotazioni

Per ogni sala dovranno essere previsti

Pannello comandi sala

Pannello di controllo "touch screen" per sala operatoria con monitor PC LCD full HD 22", incassato a parete. Il sistema di comandi sala fornirà in tempo reale informazioni visive sullo stato dei sistemi monitorati e permetterà la visualizzazione e la regolazione dei valori ambientali essenziali attraverso uno schermo tattile dotato di una interfaccia grafica intuitiva ad alta risoluzione.

Orologio contasecondi

Orologio contasecondi digitale con display monitor LCD 22" ad incasso, Monitor 22" LCD professionale integrato a parete con display ad alta risoluzione Full HD, angolo visuale 178°. Possibilità di visualizzare ora, cronometro, data, temperatura, umidità.

Attrezzature fisse di sala – requisiti minimi

Per ogni sala dovranno essere previsti n° 1 pensile anestesia n° 1 pensile

di chirurgia e n° 1 lampada scialitica gemellare

Pensile di chirurgia – requisiti minimi

Stativo Pensile dotato di 2 bracci.

- Lo Stativo Pensile deve essere composto da una 1 unità pensile con aggancio al soffitto completo di tutto il necessario per una corretta installazione.

- La struttura portante ed i bracci devono essere realizzati in lega leggera; costituita da estruso di alluminio verniciato con vernici atossiche e non intaccabili da

sostanze disinfettanti/detergenti; priva di spigoli vivi.

- Il Pensile deve essere completo di prese elettriche e gas medicali per l'alimentazione delle apparecchiature distribuite lungo tutti lati della testata tecnica.
- Ogni snodo dello Stativo Pensile deve avere un angolo di rotazione di minimo 330°, con dispositivo di fine corsa regolabile ogni 12°.
- Tutti i movimenti dei bracci devono essere regolati da freni pneumatici azionabili in maniera indipendente a mezzo di una pulsantiera di facile accesso. Il sistema dovrà funzionare anche in assenza di aria compressa impedendo movimentazioni involontarie.
- Sistema frenante codificato che associa lo stesso colore tra pulsante su maniglia e snodo corrispondente su braccio dello stativo

configurazione :

Lo Stativo Pensile deve avere 2 bracci (3 snodi) della lunghezza totale minima di 1400 mm e con una portata al braccio di minimo 240 kg, garantita in qualunque posizione del braccio di sostegno.

Movimentazione orizzontale del primo braccio e del secondo braccio.

Testata tecnica composta da:

Testata porta utenze elettriche e gas medicali costituita da un sistema verticale di dimensioni compatte per una facile e veloce sanificazione, completa di sistema di ancoraggio presente su almeno 4 lati della testata stessa per l'inserimento di accessori quali, barre normalizzate, bracci porta pompe o monitor aggiuntivi.

Possibilità di aggancio di ulteriori accessori e utenze a scelta con possibilità di

aggancio anche sul lato posteriore dello Stativo in modo rapido senza utilizzare attrezzi.

1 piattaforma delle dimensioni di circa 500x400 mm con portata utile di almeno 50 Kg, di cui una dotata di maniglia di comando sblocco freni.

1 cassetto porta oggetti

16 prese elettriche, singolarmente protette secondo le norme vigenti tipo Unel (Schuko)

10 nodi equipotenziali.

6 Prese tipo RJ45

Possibilità di ampliare il numero delle prese elettriche in qualsiasi momento.

2 box bassa tensione completo di predisposizione per prese a bassa tensione.

Dotazione di prese gas medicali:

- 2 presa Ossigeno

- 2 presa Vuoto

- 2 presa Aria 3-5 bar

- 2 presa Aria 7-10 bar

(ogni linea gas deve essere dotata di una valvola di non ritorno)

Possibilità di ampliare il numero delle prese gas in qualsiasi momento.

Testata tecnica deve essere costituita da un sistema modulare a pannelli

intercambiabili che permette di ampliare e/o riposizionare il numero delle utenze

elettriche e gas su tutta la lunghezza e su tutti i lati in qualsiasi momento senza

interrompere necessariamente l'alimentazione del pensile, senza modificare la

struttura e in tempi veloci, sfruttando tutto lo spazio della testata tecnica.

Pensile di anestesia – requisiti minimi

Stativo Pensile dotato di 2 bracci.

Lo Stativo Pensile deve essere composto da una 1 unità pensile con aggancio al soffitto completo di tutto il necessario per una corretta installazione.

La struttura portante ed i bracci devono essere realizzati in lega leggera; costituita da estruso di alluminio verniciato con vernici atossiche e non intaccabili da sostanze disinfettanti/detergenti; priva di spigoli vivi.

Il Pensile deve essere completo di prese elettriche e gas medicali per l'alimentazione delle apparecchiature distribuite lungo tutti lati della testata tecnica.

Ogni snodo dello Stativo Pensile deve avere un angolo di rotazione di minimo 330°, con dispositivo di fine corsa regolabile ogni 12°.

Tutti i movimenti dei bracci devono essere regolati da freni pneumatici azionabili in maniera indipendente a mezzo di una pulsantiera di facile accesso. Il sistema dovrà funzionare anche in assenza di aria compressa impedendo movimentazioni involontarie.

Sistema frenante codificato che associa lo stesso colore tra pulsante su maniglia e snodo corrispondente su braccio dello stativo

Configurazione :

Lo Stativo Pensile deve avere 2 bracci (3 snodi) della lunghezza totale minima di 1400 mm e con una portata al braccio di minimo 240 kg, garantita in qualunque posizione del braccio di sostegno.

Movimentazione orizzontale del primo braccio e del secondo braccio.

Testata tecnica composta da:

Testata porta utenze elettriche e gas medicali costituita da un sistema orizzontale di dimensioni compatte per una facile e veloce sanificazione, completa di sistema di ancoraggio presente su almeno 3 lati della testata stessa per l'inserimento di accessori quali, barre normalizzate, bracci porta pompe.

- Possibilità di aggancio di ulteriori utenze e accessori a scelta con possibilità di aggancio anche sul lato posteriore dello Stativo in modo rapido senza utilizzare attrezzi.

1 maniglia di comando sblocco freni.

2 barre normalizzate laterali

1 asta per elettropompe a siringa.

16 prese elettriche, singolarmente protette secondo le norme vigenti tipo Unel (Schuko)

10 nodi equipotenziali.

Possibilità di ampliare il numero delle prese elettriche in qualsiasi momento.

2 box bassa tensione completo di predisposizione per prese a bassa tensione.

6 prese tipo RJ45

Dotazione di prese gas medicali:

- 2 presa Ossigeno

- 2 presa Vuoto

- 2 presa Aria 3-5 bar

- 2 presa Protossido

- 2 presa Evacuazione

(ogni linea gas deve essere dotata di una valvola di non ritorno)

Possibilità di ampliare il numero delle prese gas in qualsiasi momento.

Testata tecnica deve essere costituita da un sistema modulare a pannelli intercambiabili che permette di ampliare e/o riposizionare il numero delle utenze elettriche e gas su tutta la lunghezza e su tutti i lati in qualsiasi momento senza interrompere necessariamente l'alimentazione del pensile, senza modificare la struttura e in tempi veloci, sfruttando tutto lo spazio della testata tecnica.

Trave pensile singola per 4 posti letto zona risveglio, così configurata – requisiti minimi

Trave testaleto di tipo pensile, lineare, in soluzione continua, sospesa e autoportante di larghezza tale da consentire di ospitare, in configurazione finale, 4 posti-letto paziente (larghezza totale indicativamente pari a c.a. 8,60 m);

Struttura leggera, resistente e priva di spigoli vivi, con superfici non intaccabili dai normali prodotti di sanificazione e disinfezione e priva di fessurazioni che possono favorire accumuli di materiale "sporco";

Parte superiore della trave orizzontale completamente chiusa; • Corpo con canalizzazioni separate per impianto elettrico e gas medicali;

Trave dotata di dispositivo di illuminazione indiretta degli ambienti;

Struttura che possa garantire la massima stabilità e rigidità del sistema e minime oscillazioni;

Possibilità di regolare la distanza tra i montanti per eventuale adattamento alla presenza di ostacoli strutturali;

Dotata di sistema di ancoraggio e scorrimento di carrelli-pensile, porta apparecchiature

La trave deve essere dotata di 6 carrelli-pensile che consentano traslazioni lineari (escursione orizzontale totale massima per ogni carrello indicativamente non inferiore a 100 cm.a.), in rotazione sullo stesso asse e tali da consentire di dedicarne almeno uno a posto letto;

Soluzione carrello-pensile-trave che preveda sistemi ergonomici che consentano di frenare volontariamente la corsa dei pensili e di impedire qualsiasi involontario spostamento delle apparecchiature;

Portata massima di ogni carrello-pensile di, almeno, 120Kgc.a.,in qualsiasi posizione;

Dotata di illuminazione indiretta al posto-letto ed illuminazione indiretta per l'ambiente e relativi sistemi di comando sul carrello-pensile;

Trave dotata di sistemi di ancoraggi idonei all'ambiente di installazione, opportunamente dimensionati e tali da sopportare i carichi previsti dalla configurazione;

Altezza della sezione lineare della trave, dal terreno, di, almeno, 2100 mm

(indicativamente)

carrelli-pensile porta utenze dovranno garantire flessibilità di posizionamento degli accessori richiesti e prevedere eventuali implementazioni future;

Configurazione caratterizzata da elevata ergonomia di utilizzo

Trave pensile singola per 4 posti letto zona preparazione, così configurata –requisiti minimi

Trave testaleto di tipo pensile, lineare, in soluzione continua, sospesa e autoportante di larghezza tale da consentire di ospitare, in configurazione finale, 4 posti-letto paziente(larghezza totale indicativamente pari a c.a. 8,60 m);

Struttura leggera, resistente e priva di spigoli vivi, con superfici non intaccabili dai normali prodotti di sanificazione e disinfezione e priva di fessurazioni che possono favorire accumuli di materiale "sporco";

Parte superiore della trave orizzontale completamente chiusa; • Corpo con canalizzazioni separate per impianto elettrico e gas medicali;

• Trave dotata di dispositivo di illuminazione indiretta degli ambienti;

Struttura che possa garantire la massima stabilità e rigidità del sistema e minime oscillazioni;

Possibilità di regolare la distanza tra i montanti per eventuale adattamento alla presenza di ostacoli strutturali;

Dotata di sistema di ancoraggio e scorrimento di carrelli-pensile, porta apparecchiature

La trave deve essere dotata di 6 carrelli-pensile che consentano traslazioni lineari (escursione orizzontale totale massima per ogni carrello indicativamente non inferiore a 100 cm.a.), in rotazione sullo stesso asse e tali da consentire di dedicarne almeno uno a posto letto;

Soluzione carrello-pensile-trave che preveda sistemi ergonomici che consentano di frenare volontariamente la corsa dei pensili e di impedire qualsiasi involontario spostamento delle apparecchiature;

Portata massima di ogni carrello-pensile di, almeno, 120Kgc.a., in qualsiasi posizione;

Dotata di illuminazione indiretta al posto-letto ed illuminazione indiretta per l'ambiente e relativi sistemi di comando sul carrello-pensile;

Trave dotata di sistemi di ancoraggi idonei all'ambiente di installazione, opportunamente dimensionati e tali da sopportare i carichi previsti dalla configurazione;

Altezza della sezione lineare della trave, dal terreno, di, almeno, 2100 mm (indicativamente)

carrelli-pensile porta utenze dovranno garantire flessibilità di posizionamento degli accessori richiesti e prevedere eventuali implementazioni future; • Configurazione caratterizzata da elevata ergonomia di utilizzo

Lavabo per sala operatoria – Requisiti minimi

Lavabo per sala operatoria a postazione singola, realizzato interamente in pregiato acciaio inox Aisi 304, con rubinetto miscelatore a leva clinica, dotato di uno speciale sistema basculante per consentire facili ispezioni e manutenzioni ordinarie al collegamento idrico.

Inoltre è dotato di una vasca interna realizzata in un'unica lastra, questo sistema costruttivo garantisce la continuità delle superfici, quindi riduce al minimo la presenza di possibili zone di proliferazione batterica (interspazi o scanalature).

Prodotto italiano altamente professionale realizzato per impieghi intensivi in ambito ospedaliero o chirurgico.

Descrizione

Lavabo per sala operatoria

Realizzato in acciaio inox Aisi 304

Finitura satinata scotch brite antiriflesso

Miscelatore a leva clinica (leva lunga)

Pannello anteriore asportabile per eventuali ispezioni

Installazione a parete anche in presenza di una parete in cartongesso

Il lavabo viene fornito munito di contro piastra per il fissaggio a parete, idonea anche per il montaggio su pareti in cartongesso

Dosatore di sapone a leva clinica oppure elettronico

Supporto per flaconi di disinfettante da 0,5 o 1 litro

Contenitore per la distribuzione di spugnette e spazzolini in acciaio

Timer per il tempo di lavaggio

Descrizione strutturale

Realizzato integralmente in pregiato acciaio inox Aisi 304

La vasca, è realizzata in un'unica lastra con la pannellatura superiore per la protezione delle pareti

Questa tecnica costruttiva, ne garantisce la continuità delle superfici riducendo al minimo la presenza di possibili zone di proliferazione batterica.

Bordo esterno con angoli arrotondati e anti debordamento.

Parte interna anteriore del lavabo inclinata di 30°, sistema studiato per evitare la fuoriuscita di spruzzi durante la delicata operazione di lavaggio del chirurgo

Dati dimensionali

Larghezza circa 600 / 650 mm

Profondità circa 500/ 570 mm

Altezza totale circa 1200 mm

Modulo passasporco

Armadio interamente realizzato in acciaio inox "scotch-brite", provvisto su entrambi i lati di antine a battente con interblocco che non ne consenta l'apertura contemporanea; –

Requisiti minimi

Finestra passaferrì in acciaio inox Aisi 304 per sala operatoria ad azionamento meccanico.

dotata di sistema interno di contrappesi bilanciati.

Dotata di mensola stondata e trattata con satinatura scotch brite evita i fastidiosi riflessi comuni con uso di scialitiche.

Descrizione

Finestra passaferrì ad azionamento meccanico a tenuta

Azionamento meccanico bilanciato con sistema di contrappesi interni

Vetro antisfondamento

Maniglione ergonomico in acciaio inox integrato

Finitura scotch-brite

Cornici di chiusura in acciaio a parete perimetrale su ambedue i lati

Priva di spigoli vivi

Possibilità di misure personalizzate a richiesta

Non necessità di manutenzione

Realizzata interamente in pregiato acciaio inox AISI 304

Finitura satinata antiriflesso Scotch-Brite

Vetro antisfondamento di sicurezza Visarm 8/9

Guide anti sfregamento in nylon anti polvere auto lubrificante per la silenziosità e fluidità

del meccanismo

Possibilità di posizionare la finestra sopra un sistema di passa sporco

Assenza di spigoli vivi e di tagli a contatto

Dati dimensionali

Larghezza circa 72 / 75 cm

Spessore circa 12,5 / 13 cm

Altezza circa 130 / 140 cm

Misure con cornici perimetrali

Larghezza circa 80 / 85 cm

Spessore circa 15 / 16 cm

Altezza circa 140 / 150 cm

6.8 Colori

Verranno scelti dal Committente in base alle funzioni previste, privilegiando comunque le tinte chiare.

7. IMPIANTO DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO A CONTAMINAZIONE CONTROLLATA (VCCC)

In osservanza del dettato normativo e prestazionale di specie, tale sistema di supporto avrà la funzione di:

- Mantenere condizioni termoigrometriche idonee allo svolgimento delle attività previste,

conciliando le esigenze di benessere del personale con quelle primarie dell'utente;

- Fornire una aerazione ai locali idonea a mantenere le concentrazioni ambientali di agenti anestetici, o di altri inquinanti gassosi, al di sotto dei limiti prefissati;
- Mantenere nella sala operatoria e nella sterilizzazione la concentrazione del particolato e della carica microbica aeroportata al di sotto dei limiti prefissati;
- Mantenere gli opportuni gradienti di pressione tra i vari ambienti costituenti il blocco operatorio.

Tutti i componenti dell'impianto, compresa l'unità di trattamento aria, dovranno essere progettati ed installati in modo da facilitare la pulizia, la gestione, il controllo e la manutenzione (con particolare riferimento alla sostituzione degli elementi filtranti). Un'attenzione particolare andrà dedicata al posizionamento delle prese di aria esterna di rinnovo e alla geometria delle immissioni e delle espulsioni.

La filtrazione assoluta dovrà essere assicurata a livello terminale rispetto al canale aeraulico, con apposizione dei filtri assoluti direttamente nei soffitti o controsoffitti degli stessi locali ventilati subito prima delle griglie di immissione.

Le sale dovranno essere certificate in classe ISO 7.

L'installazione dovrà essere dotata di sistemi di misura dei parametri indicativi del suo corretto funzionamento al fine di rivelare precocemente andamenti predisponenti a condizioni di rischio. L'impianto VCCC dovrà essere sottoposto ad alimentazione di sicurezza in grado di garantire almeno l'unità di ventilazione ed il sistema di controllo della temperatura anche in caso di interruzione della fornitura elettrica.

7.1 Parametri progettuali

7.1.1 Parametri del sito oggetto di intervento

Come da serie UNI 10349:2016.

8.1.2 Condizioni termoigrometriche interne

AMBIE	TEMPERATURA [°C]		UMIDITÀ RELATIVA [%]	
	INVER	ESTAT	INVER	ESTAT
Sala	20	24	≥ 40	≤ 60
Altri	22	26	≥ 40	≤ 60
Depos	18	26	≥ 40	≤ 60

7.1.3 Altri parametri ambientali

AM	SO	ARI	CL	LIV	LIV
	VR				ELL
Ste					

Pre	10	10	-	H1	40
Pre					
Cor					
Sp					
Sp					
Cor	0	5	-	F9	-

Gli impianti saranno del tipo a tutt'aria esterna con parziale ricircolo nella sala operatoria,
comunque secondo la necessità di pulizia dell'aria e dal controllo.

7.1.4 Limiti di riferimento della contaminazione particellare

I limiti di concentrazione massima (particelle/m³ d'aria) indicati dalla Norma UNI EN ISO

14644-1 per le classi di pulizia di riferimento sono i seguenti:

N	Limiti di concentrazione massima (particelle/m ³ d'aria) per particelle					
	0	0	0	0	1	5
C	1	2	1	3	8	2
C				3	8	2

7.1.5 Affollamenti

Sala	6
Altri	0,2

8.1.6 Carichi interni generati

AMBI	ILLUMI	ALTRI CARICHI /
Sala	10	4.000 W
Altri	10	-

7.1.7 Caratteristiche di filtrazione

Le caratteristiche di filtrazione per gli ambienti compresi nella zona pulita dovranno rispettare i parametri riportati nelle norme UNI EN 1822:2002 e UNI 11425. La tabella riportata di seguito illustra i valori integrali e locali MPPS ("Most penetrating particule size") di efficienza minima percentuale per ciascuna classe di filtrazione.

Classe	Efficienza	Efficienza	
H1	95	-	Metodo a scansione per Ei ed Ei in alternativa metodo statico
U1	99,99	99,99	

7.2 Distribuzione aerea e apparecchiature a flusso laminare per sala operatoria

7.2.1 Canalizzazioni per la distribuzione dell'aria

A sezione rettangolare, realizzate con pannelli sandwich in poliuretano esente da CFC, HCFC, HFC e HC di spessore minimo 20 mm, rivestito con doppia anima d'alluminio goffrato/ liscio 80µm/80µm (quello interno, liscio, di tipo autopulente e antimicrobico).

7.2.2 Plafone a flusso laminare

Idoneo per ambienti ISO 7 secondo ISO 14644-1; dotato di struttura sigillata e a tenuta realizzata interamente in acciaio inox verniciato del medesimo colore del controsoffitto. Plenum Box saldato a tenuta stagna in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato, piano di battuta filtri in pezzo unico per una perfetta tenuta. Ingresso aria laterale (rettangolare con inserti filettati). Struttura piana senza sporgenze per una efficace pulizia con detergenti e disinfettanti ospedalieri. Schermi Microforati in acciaio inox AISI 304 decapato e satinato. Fissaggio a mezzo viti frontali non sporgenti. Passaggio aria 40% (vuoto su pieno). Filtro Filtri assoluti per flusso laminare a tenuta meccanica. Filtro piano HEPA classe H14 secondo EN 1822:2009 (E integrale $\geq 99,995\%$ - E locale $\geq 99,975\%$ @ MPPS). Portata d'aria volumica nominale ($v=0,3$ m/s): 3400 m³/H.

La ripresa dell'aria avverrà ai quattro angoli della sala operatoria e sarà collegata alla nuova dorsale.

7.3 **Apparecchiature principali**

7.3.1 Centrale di trattamento aria a sezioni componibili (UTA)

Realizzata in materiale anticorrosione a lunga durata e perfettamente sanificabile; con sezione di mandata e trattamenti, sezione di espulsione e sezione di ricircolo sala operatoria; dotata di sistema di filtrazione, di batterie di riscaldamento e raffreddamento, di recupero energetico ad acqua, di umidificatore a vapore prodotto elettricamente⁽⁵⁾ di convertitore di frequenza, di ventilatori con inverter, etc.

7.3.2 Refrigeratore d'acqua a pompa di calore

Ad elevata efficienza stagionale grazie alla modulazione continua della capacità; caratteristiche costruttive adatte per l'installazione esterna; dotato di ogni dispositivo ed accorgimento atto a minimizzare il livello sonoro.

7.4 **Reti di distribuzione fluidi termofrigoriferi**

I fluidi saranno divisi nei seguenti circuiti:

(5) Alimentato dalla rete acqua potabile, previa verifica delle caratteristiche chimiche e fisiche (che dovranno risultare adeguate alle caratteristiche del produttore di vapore).

- Rete acqua refrigerata;
- Rete acqua calda preriscaldamento UTA;
- Rete acqua calda post-riscaldi ambiente e UTA.

L'acqua calda e refrigerata dovrà essere garantita per tutto l'arco dell'anno per garantire le condizioni termoigrometriche di progetto.

Durante la fase estiva l'acqua calda sarà erogata solamente sul circuito post riscaldamento.

Le tubazioni saranno in acciaio nero opportunamente coibentate e isolate nel rispetto della normativa vigente. Per i tratti correnti all'esterno le coibentazioni delle tubazioni saranno finite con rivestimento in lamierino di alluminio.

7.5 Completezza delle opere

L'impianto sarà completo di ogni componente, apparecchiatura e dispositivo necessari per renderlo completo e funzionale al conseguimento dei livelli operativi e gestionali trapiandati (quali: sezione di ricircolo dell'aria; batterie; regolatori di portata VAV; pompe; valvole; strumenti vari; serrande; staffaggi antisismici; etc.). Ciò nei termini di cui in premessa.

8. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto di adduzione idrica e di scarico del blocco operatorio sarà a servizio delle seguenti utenze:

- Lavabo chirurgico;
- Apparecchiature di lavaggio e di sterilizzazione dell'armamentario chirurgico;
- Servizi igienici della zona filtro.

Le reti di distribuzione si integreranno con quelle della clinica, gli scarichi saranno ricondotti alle colonne esistenti. Lo sviluppo delle tubazioni non potrà in alcun modo interessare la sala operatoria.

8.1 Qualità dell'acqua erogata

Si dovrà prevedere ogni accorgimento atto a prevenire la contaminazione dell'impianto e la totale sicurezza dell'acqua ai punti di erogazione.

8.2 Distribuzione idrica

Le tubazioni di acqua calda, fredda e ricircolo saranno in multistrato isolato. Ogni gruppo servizi sarà dotato di valvole di intercettazione a sfera.

8.3 Rete di raccolta scarichi

Le tubazioni di raccolta scarichi saranno in polietilene ad alta densità (con la sola eccezione del tronco che collega la sterilizzatrice alla relativa colonna, da realizzare in acciaio nero).

8.4 Apparecchi sanitari

Lavabo chirurgico

Lavabo a due posti realizzato in acciaio inox satinato "scotch-brite", adeguato alla funzionalità delle procedure di lavaggio antisettico e antispruzzo; dotato di erogatori a parete smontabili e sterilizzabili, anch'essi in acciaio inox, con comando elettronico ad avvicinamento; attrezzato con dispensatore di sapone e/o detergente antisettico e con salviette monouso.

Altri apparecchi sanitari

Vasi WC sospesi senza brida.

Lavabi dotati di rubinetterie a pedale o fotocellula, attrezzati con dispensatore di sapone e/o detergente antisettico e con salviette monouso.

9. IMPIANTO DI EROGAZIONE DI GAS MEDICALI E DEL VUOTO ED IMPIANTO DI EVACUAZIONE DEGLI AGENTI ANESTETICI

I requisiti tecnici riguardanti le installazioni complete per i gas medicali compressi, per il vuoto e per l'evacuazione degli agenti anestetici sono specificati nelle norme UNI EN ISO 7396:2007. Tali impianti sono dispositivi medici e, in quanto tali, soggetti al D.Lgs. 46/1997 "Attuazione della direttiva 93/42/CEE concernente la sicurezza dei dispositivi medici". Alle unità terminali si applica la norma UNI

9507:2004.

9.1 Gas medicali compressi e aspirazione endocavitaria

Le nuove linee di adduzione di gas medicali saranno alimentate dalle sorgenti esistenti.

9.3 Evacuazione degli agenti anestetici

La nuova rete di distribuzione farà capo al generatore esistente, espletando un'appropriata

tutela della salute dei soggetti presenti in sala operatoria in aderenza al D.Lgs. 81/2008.

9.4 Allocazione e numero delle unità terminali

La distribuzione delle unità terminali per gas medicali e vuoto verrà stabilita nel quadro prestazionale di cui ai paragrafi 3.1 e 5.2, in applicazione della normativa di riferimento.

Il loro numero sarà tale da coprire sia le esigenze operative che le situazioni di emergenza; il loro posizionamento eviterà ogni ostacolo o intralcio da parte dei cavi e/o tubi di collegamento con le apparecchiature di utilizzo. Le prese di aspirazione agenti anestetici dovranno risultare differenziate rispetto a quelle per il vuoto, come da norma.

Saranno predisposte prese supplementari in considerazione dello sviluppo delle tecnologie e delle metodiche future. Nelle degenze, le unità terminali del vuoto saranno installate all'interno delle travi testaletto⁽⁶⁾.

Nei limiti di quanto esposto, le nuove unità terminali possono essere previsionalmente riepilogate come indicato di seguito.

Sala operatoria

Primo pannello

- n. 2 prese ossigeno
- n. 2 prese aria 4 bar
- n. 2 prese aria 8 bar
- n. 2 prese vuoto
- n. 1 presa evacuazione agenti anestetici

Secondo pannello

- n. 1 presa ossigeno
- n. 1 presa aria 4 bar
- n. 1 presa aria 8 bar
- n. 1 presa vuoto
- n. 1 presa evacuazione agenti anestetici

Postazione di preparazione operandi

- n. 1 presa ossigeno
- n. 1 presa aria 4 bar
- n. 1 presa vuoto

Postazione di risveglio operati

- n. 1 presa ossigeno
- n. 1 presa aria 4 bar
- n. 1 presa vuoto

Locale di lavaggio dello strumentario chirurgico

- n. 1 presa aria 8 bar

(6) Integrando le prese esistenti.

9.4 Completezza delle opere

La fornitura comprenderà tutti i componenti ritenuti utili, validi e coerenti (quali: gruppi di distribuzione; pompe; valvole varie; serbatoi; dispositivi e strumenti vari; unità terminali; sistemi di filtrazione; sistemi di regolazione e di intercettazione; etc.) ai fini della perfetta integrazione delle opere realizzate con gli impianti esistenti, nel rispetto di tutte le normative applicabili.

10. IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E SPECIALI

Gli impianti elettrici, di illuminazione e speciali che attengono all'intervento di riqualificazione in oggetto comprenderanno:

- Quadri elettrici;
- Distribuzione dorsale e terminale;
- Impianto di illuminazione ordinaria;
- Impianto di illuminazione di sicurezza;
- Impianto di distribuzione forza motrice;
- Impianto di terra ed equipotenzializzazione;
- Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;

- Impianto di rivelazione incendi;
- Impianto telefonico e trasmissione dati;
- Allarmi gas medicali.

In merito all'alimentazione di sicurezza, si utilizzeranno le sorgenti di energia ausiliaria (gruppo statico di continuità e gruppo elettrogeno) asservite all'attuale blocco operatorio.

10.1 Dati tecnici di progetto

10.1.1 Classificazione degli ambienti

Dovrà attenersi alle norme CEI 64-8/7.

10.1.2 Qualità della fornitura

Gli impianti contemplati saranno alimentati dalla fornitura esistente. Saranno realizzate nuove quadristiche di servizio.

10.1.3 Dati di fornitura

- Potenza disponibile.....60,0 kW
- Potenza impegnata.....29,4 kW
- Tensione di consegna...380 (V)

10.1.4 Coefficienti di contemporaneità

Il dimensionamento dei conduttori sarà effettuato considerando i seguenti coefficienti di contemporaneità:

- Linee alimentazione utenze tecnologiche...0,8
- Linee di alimentazione F.M. di servizio.....0,3
- Linee di alimentazione circuiti luce.....1

10.1.5 Cadute di tensione

Le linee principali di distribuzione saranno dimensionate per contenere il valore della caduta di tensione percentuale $\cdot V\%$ entro i limiti raccomandati dalle norme CEI, rispettando le seguenti indicazioni:

- $\cdot V\%$ max. circuiti F.M....4%
- $\cdot V\%$ max. circuiti luce...4%

10.1.6 Riempimento delle canalizzazioni

Nel dimensionamento delle "vie cavi" saranno tenuti in considerazione i seguenti coefficienti di riempimento, intesi come rapporto fra la sezione totale teorica esterna dei conduttori e la sezione interna netta della canalizzazione:

- Canalette metalliche...0,5
- Tubazioni a vista.....0,7

- Tubazioni a incasso...0,7

10.1.7 Livelli di illuminamento ordinario

L'impianto di illuminazione degli ambienti dovrà essere dimensionato tenendo conto delle raccomandazioni UNI EN 12464-1.

10.1.8 Livelli di illuminamento di sicurezza

L'impianto di illuminazione di sicurezza dei vari ambienti dovrà garantire i livelli minimi prescritti dalle normative vigenti, con particolare riferimento al DM 18.09.2002, al DM

19.03.2015 e alla norma CEI 64-8.

10.1.9 Gradi di protezione

Il grado di protezione degli involucri e degli impianti sarà scelto in funzione della tipologia degli ambienti dove saranno installati, in conformità alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

10.1.10 Protezione contatti diretti e indiretti

Sarà prevista la protezione sia dai contatti diretti che indiretti, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

10.1.11 Protezione per sovracorrenti

L'impianto prevedrà l'installazione di interruttori automatici di tipo magnetotermico per la protezione di tutte le linee. Ogni linea elettrica sarà protetta sia da sovraccarico che da corto

circuito, come previsto dalle norme CEI 64-8.

10.2 Descrizione degli impianti

10.2.1 Quadri elettrici

L'adeguamento di quello generale ai fini dell'alimentazione delle nuove utenze elettriche a servizio dell'impianto VCCC si accompagnerà alla realizzazione di un nuovo quadro elettrico locale, le cui caratteristiche costruttive saranno rispondenti alle norme CEI 17-113 e CEI 17-

114. Gli interruttori che fanno parte dei circuiti di sicurezza dovranno essere dotati di contatti di segnalazione di stato e di contatti di segnalazione di allarme. Tali contatti dovranno essere riportati in morsettiera per essere acquisiti dal sistema di supervisione. Le installazioni saranno complete degli accessori necessari a darne titolo di "perfettamente funzionante" (barrature in rame, morsettiera, canalette di cablaggio, etc.) e saranno corredate di adeguata certificazione di collaudo ed identificazione, come prescritto dalle norme CEI 17-113 e CEI 17-114.

10.2.2 Distribuzione dorsale

Sarà realizzata con l'impiego di cavi del tipo FG7OM1 0,6/1 kV rispondenti alle norme CEI

20-13, CEI 20-22 III, CEI 20-35, CEI 20-37 e CEI 20-38, del tipo non propagante la fiamma a bassissima emissione di gas tossici e corrosivi. I cavi della distribuzione principale saranno posati all'interno di canalizzazioni in metallo installate sopra il controsoffitto, oppure a vista nei locali tecnologici.

10.2.3 Distribuzione terminale

Sala operatoria e locali ancillari

Sarà realizzata con tubazioni in PVC corrugato pesante ed autoestinguente posate all'interno dei sistemi compositivi prefabbricati per le utenze a parete o in tubazioni rigide e/o guaine in PVC per le utenze in controsoffitto, con all'interno cavi unipolari tipo N07G9- K 450/750 V a norme CEI 20-20 II, CEI 20-37 e CEI 20-38.

Locali tecnici

Sarà realizzata con tubazioni e scatole in PVC rigido posate a vista con all'interno cavi

unipolari tipo N07G9-K 450/750 V a norme CEI 20-20 II, G.d.P. IP40/55.

10.2.4 Marcatura CE dei cavi elettrici

In accordo con il Regolamento CPR (UE) 305/2011.

10.2.5 Sistema IT-M

La sala operatoria sarà dotata di un sistema di distribuzione elettrica IT alimentato con trasformatore di isolamento ad uso medico installato all'interno di un quadro elettrico dedicato, provvisto di dispositivi di controllo, monitoraggio e segnalazione in conformità con le normative vigenti.

10.2.6 Alimentazione di sicurezza

Sopperirà alla mancanza dell'alimentazione ordinaria garantendo le continuità di servizio a termini di legge. L'utilizzo delle sorgenti di energia ausiliaria esistenti (gruppo statico di continuità e gruppo elettrogeno) non dispenserà l'Appaltatore dal farsi carico della conformità dell'alimentazione di sicurezza agli obblighi vigenti sulla materia.

10.3 Illuminazione ordinaria

L'illuminazione interna degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti in quantità e posizione tali da garantire i livelli prestazionali di cui alla norma UNI 12464-1. I valori di riferimento afferenti all'illuminamento di esercizio, all'abbagliamento molesto e alle resa cromatica per le varie tipologie di impiego dei locali sono i seguenti:

Destinazione	E	U	R	U
Sala operatoria	1	1	9	0,
Area	5	1	9	0,
Sterilizzazione	3	2	8	0,
Depositi	1	2	6	0,
Filtri	2	2	8	0,
Spogliatoi	2	2	8	0,
Corridoi	2	1	8	0,
Servizi igienici	2	2	8	0,

Sala operatoria (luci di sfondo), aree di preparazione/risveglio:

Verranno utilizzate plafoniere con lampade a led per locali asettici con luminanza controllata

UGR<19 del tipo dimmerabile, installate ad incasso nel controsoffitto.

Le accensioni saranno realizzate mediante comandi componibili installati in scatole portafrutto da incasso complete di placca di finitura del tipo antibatterica.

Altri locali

Verranno utilizzati pannelli sottili ad incasso nel controsoffitto con sorgente a led con luminanza controllata UGR rientrante nei valori limite prefissati. Le accensioni saranno realizzate mediante comandi componibili installati in scatole portafrutto da incasso complete di placca di finitura.

Servizi igienici

Verranno utilizzati faretti da incasso in controsoffitto dotati di corpo in alluminio con lampade a led. Le accensioni saranno realizzate mediante comandi componibili installati in scatole portafrutto da incasso, complete di placca di finitura.

Locali tecnici

Verranno installate plafoniere stagne per posa a vista con lampade a led. Le accensioni saranno realizzate mediante comandi componibili installati in scatole portafrutto da esterno IP55 e/o direttamente da quadro.

10.4 Illuminazione di sicurezza

Particolare attenzione sarà dedicata per garantire l'illuminazione di sicurezza di tutti gli ambienti, utilizzando lampade autoalimentate complete di batteria in grado di garantire i dovuti tempi di intervento, di autonomia e di ricarica.⁽⁷⁾

10.5 Distribuzione forza motrice

Sarà realizzata con allacciamenti diretti per le utenze medicali e con prese in scatole portafrutti da incasso delle tipologie 2P+T 10/16A 220V bipasso ad alveoli schermati e UNEL 2P+T 16A. Le prese a spina alimentate dal sistema IT-M dovranno essere distinte dalle altre. Nelle zone comuni e nei corridoi saranno installate prese di servizio in scatole portafrutti da incasso del tipo 2P+T 10/16A bipasso.

10.6 Impianto di terra ed equipotenzializzazione

Il fabbricato dispone di un impianto di terra conforme alla norma CEI EN 50522 (CEI 99-3), a cui saranno ricondotti, mediante posa di conduttori di protezione PE, i locali interessati dall'intervento. L'impianto di equipotenzializzazione sarà costituito dal collegamento a terra di tutte le masse metalliche e masse estranee presenti.

Ogni locale ad uso medico sarà dotato di nodo equipotenziale, a cui saranno collegate le masse (conduttori di protezione), le masse estranee (conduttori equipotenziali), le griglie conduttrici del pavimento della sala operatoria e lo schermo metallico del trasformatore di isolamento.

Il nodo equipotenziale sarà posto in prossimità del locale medico, installato entro una cassetta di derivazione incassata a parete e collegato a terra con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di sezione più elevata connessa al nodo.

Le masse

saranno collegate al nodo equipotenziale tramite i conduttori di protezione (PE).

(7) Il reimpiego delle lampade presenti, di recentissima installazione, sarà verificato dalle Ditte offerenti in sede di sopralluogo.

10.7 Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

A protezione delle apparecchiature elettriche, si prevede di dotare i quadri di distribuzione di limitatori SPD atti a limitare le sovratensioni indotte sulle linee, da dimensionare ed installare secondo le specifiche della norma CEI EN 62305 e le indicazioni del produttore.

10.8 Impianto elettrico nei servizi igienici

Sarà realizzato nel rispetto della classificazione in zone di cui alle norme CEI 64-8/7.

10.9 Impianto di rivelazione incendi

La protezione contro gli incendi sarà affidata a un impianto di rilevazione fumi che, realizzato in conformità alla vigente normativa UNI 9795:2013, sorveglierà senza soluzione di continuità le aree visibili e gli spazi nascosti. I rivelatori saranno dotati di basetta⁽⁸⁾ per l'interfacciamento diretto con la centrale. Per quelli collocati in posizioni non direttamente visibili sarà prevista l'installazione di un led di ripetizione degli allarmi e dello stato.

La segnalazione di allarme incendio verrà effettuata tramite apposito dispositivo di allarme ottico-acustico conforme alle normative UNI EN54-3 e UNI EN54-23, la cui dislocazione ricalcherà quanto previsto dalle norme vigenti. Nei pressi dell'uscita di sicurezza verrà installato un pulsante di allarme antincendio di tipo analogico a rottura di vetro.

In caso di rivelazione di un incendio, il sistema provvederà a togliere alimentazione agli elettromagneti delle porte tagliafuoco, ad attivare le segnalazioni di allarme e la chiusura delle serrande tagliafuoco, a disattivare l'impianto di ventilazione e condizionamento.

10.10 Impianto telefonico e trasmissione dati

È prevista la realizzazione di un cablaggio strutturato dati-fovia, ad implementazione dell'impianto esistente a servizio della clinica, predisposto per fornire tutti i servizi necessari e strutturato in modo da offrire la massima flessibilità d'uso. Tutto l'impianto sarà realizzato in categoria 6. Il tipico punto utenza sarà dotato di una/due/tre prese modulari RJ45, categoria 6, a otto poli, collegate a cavi UTP distinti, installate con le stesse modalità di quelle per la distribuzione della forza motrice. Dovrà essere previsto un adeguato numero di stazioni per accesso LAN del tipo Wi-Fi a copertura di tutto il nuovo blocco operatorio, sterilizzazione inclusa.

10.11 Allarmi gas medicali

L'impianto gas medicali sarà controllato per mezzo di un sistema elettronico pronto a

segnalare al personale medico presente in loco ogni mancanza e/o anomalia di pressione

(8) Le Ditte offerenti verificheranno in sede di sopralluogo la possibilità di riutilizzo dei componenti dell'impianto esistente sulle tubazioni di adduzione tramite avvisatori ottici/acustici. Gli allarmi saranno collegati a ciascun gruppo di riduzione di secondo stadio installato nelle aree d'intervento.

10.12 Completezza delle opere

Tutti gli impianti saranno consegnati al termine dei lavori completi in ogni loro parte, con tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme applicabili ed occorrenti per il loro perfetto funzionamento anche se non espressamente menzionati nel presente capitolato.

11. PROGETTAZIONE DELLE INSTALLAZIONI ANTINCENDIO

L'Appaltatore eseguirà la progettazione delle installazioni antincendio di competenza in stretto coordinamento con il Professionista che, su incarico del Committente, ha già in corso la segnalazione certificata di inizio attività ai sensi del DPR 151/2011 per l'intera struttura sanitaria in questione.

12. SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

Il nuovo reparto operatorio sarà dotato di un sistema di gestione, monitoraggio e controllo in grado di:

- Pilotare dinamicamente i regimi di ventilazione in funzione delle condizioni operative sulla postazione operatoria;
- Rappresentare lo stato dei parametri ambientali nelle zone controllate;
- Ridurre i consumi energetici mediante abbassamento delle portate (e quindi del regime di funzionamento dei ventilatori) in caso di postazione inattiva;
- Variare la percentuale di aria di rinnovo rispetto a quella di ricircolo nel caso si verifichi la necessità di ridurre le concentrazioni di inquinanti gassosi;
- Tenere sotto controllo le pressioni differenziali fra zona operatoria e zona periferica (per la verifica dell'effetto barriera prodotto dal sistema di ventilazione) e fra zona periferica e locali adiacenti (per la verifica del mantenimento del regime di sovrappressione rispetto agli ambienti esterni comunicanti);
- Impostare automaticamente un regime di funzionamento ridotto (notturno) nel caso di sala operatoria inutilizzata.

Tutto ciò dovrà essere eseguito nel rispetto della normativa applicabile, verificando la concentrazione di eventuali agenti inquinanti presenti in aria, contando le particelle aerosospese e controllando i valori termoigrometrici.

121 Caratteristiche del sistema

Il sistema sarà dotato di un regolatore a microprocessore che consentirà di monitorare le temperature e le umidità rilevate in ambiente tramite sonde posizionate nei canali di ripresa e di ricircolo, regolando di conseguenza la risposta dell'impianto al fine di garantire le condizioni termoigrometriche impostate. Il regolatore manterrà costante la portata d'aria immessa nella sala operatoria, compensando le perdite di carico determinate dal progressivo sporcamento dei filtri assoluti.

Il sistema gestirà, in forma del tutto automatica e senza soluzione di continuità, i flussi di energia con le priorità programmate, facendosi carico di ogni dispositivo di comando, accensione, spegnimento e allarme; controllerà inoltre i generatori di calore, di vapore e di acqua refrigerata, le pompe, le valvole miscelatrici, i tassi di umidità, le portate dell'aria e i differenziali di pressione.

Il sistema consentirà, inoltre, di inviare allarmi relativi ad eventuali anomalie degli impianti a cui è asservito, compresi quelli di distribuzione gas medicali e di rivelazione incendi.

Il sistema attesterà i dati riscontrati, sia come fotografia istantanea dei parametri in un momento definito che come andamento storico di ciascuno di essi, producendo la documentazione tecnica pertinente.

Il sistema assicurerà la visualizzazione immediata delle informazioni sullo stato dei sistemi monitorati sullo schermo tattile di cui al paragrafo 6.12, consentendo la regolazione dei valori ambientali essenziali.

12.2 Completezza del sistema

Tale dotazione sarà completa di:

- Centrale di gestione, completa di HD, lettore ottico multifunzione, video e stampante, in grado di colloquiare con il sistema di regolazione, visualizzare sinottici, caricare i programmi, registrare e/o stampare gli allarmi, i dati, i consumi, etc. e di espletare tutte le attività di gestione e controllo;
- Sottostazioni DDC di comando e controllo.

Comprenderà inoltre tutte le apparecchiature necessarie al suo funzionamento, quali: bus di comunicazione, quadri di regolazione, interfacce, adattatori, controllori, schede di comunicazione, etc. Comprenderà altresì il software di gestione redatto secondo le richieste del Committente.

12.3 Dotazioni opzionali

Sistema di controllo integrato della sala operatoria

Consente la gestione e l'automatizzazione delle procedure chirurgiche, assicurando le seguenti funzioni:

- Compilazione del Registro Operatorio (rilevazione tempi di sala, dati clinici

e risorse impiegate);

- Digitalizzazione della documentazione di sala (cartella infermieristica, cartella anestesiologicala intraoperatoria, check-list, consensi, etc.);
- Rilevazione in tempo reale dei consumi di sala (protesi e materiali) ai fini del controllo di gestione e della gestione del rischio clinico;
- Elenco del materiale scaricato e impiantato su ciascun paziente;
- Controllo, analisi e statistiche dell'attività di sala operatoria;
- Rilevazione e consuntivazione dei costi dell'intervento.

Il sistema consente, inoltre, di disporre direttamente in sala operatoria del fascicolo sanitario elettronico del paziente e, tramite un unico display "touch screen", di gestire e controllare in modo integrato tutti i dispositivi presenti nella sala operatoria (quali: segnali video, luci di sala, dispositivi elettromedicali, movimenti del tavolo operatorio, etc.).

13. ADEMPIMENTI, CERTIFICAZIONI E ATTESTAZIONI

Saranno a carico dell'Appaltatore la redazione e l'espletamento di ogni pratica autorizzativa necessaria⁽⁹⁾, con la sola esclusione di quella afferente al rilascio del Certificato Prevenzione Incendi. Lo stesso, pertanto, dovrà farsi carico di ogni titolo abilitativo e deposito ai sensi di legge, rilasciando tutte le dichiarazioni di conformità e certificazioni previste.

14. CONVALIDA DELLA SALA OPERATORIA E DELLA STERILIZZAZIONE

Al termine dei lavori, l'Appaltatore effettuerà l'insieme di tutti i test primari al fine di eseguire una valutazione delle prestazioni del sistema di distribuzione dell'aria all'interno della sala operatoria e della sterilizzazione. I rilevamenti consentiranno di stabilire la

capacità del sistema ambiente/impianto di abbattere e contenere i contaminanti di origine interna tramite l'immissione di aria esterna opportunamente filtrata. Saranno misurati allo scopo:

- la velocità dell'aria in uscita dai diffusori/plafone di mandata e ripresa, determinando il valore medio per ogni diffusore, la singola portata, la portata totale ed il numero ricambi orari;
- il mantenimento dei valori nominali di temperatura e umidità relativa dell'aria in condizioni

statiche ("At Rest");

- le condizioni microclimatiche ("Comfort Termico");
- il mantenimento, in condizioni statiche, delle pressioni differenziali atte ad evitare infiltrazioni di aria dalle zone contaminate;
- l'efficienza dei filtri assoluti ("Leak Test"), al fine di verificarne l'integrità e gli eventuali difetti di

costruzione e/o installazione;

- la direzionalità dei flussi ("Smoke Test");
- la capacità dell'impianto di eliminare il particolato aerotrasportato ("Recovery Test");
- la classificazione particellare in condizioni statiche ("At Rest") o operative ("Operational").

La documentazione comprovante la rispondenza della performance operativa del sistema alle classi

di qualità ISO prestabilite darà luogo all'emissione da parte dell'Appaltatore dei previsti certificati di qualifica operativa ai sensi della norma UNI ISO 14644-1.

(9) Inclusa l'eventuale valutazione di impatto acustico ai sensi della Legge 447/1995.

QUADRO NORMATIVO

GENERALE

- o **DPR 14.01.1997** – Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e Province Autonome in materia di requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;
- o **D.Lgs. 46/1997** – Attuazione della direttiva 93/42/CEE concernente i dispositivi medici;
- o **DPR 37/1997** in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;
- o **D.Lgs. 81/2008** – Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- o **D.Lgs. 106/2009** – Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- o **DGR 1111/2012** – Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria.

Linee guida e norme tecniche

- o **Linee Guida ISPELS** – Standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel Reparto Operatorio;
- o **Direttiva 93/42/CEE** del Consiglio in data 14.06.1993 concernente i dispositivi medici;
- o **Guidelines** – American Institute of Architects. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities (2003);
- o **Linee Guida ISPELS** – Attività di sterilizzazione quale protezione collettiva da agenti biologici per l'operatore nelle strutture sanitarie;
- o **NTC 2018** – Norme Tecniche per le costruzioni;
- o **Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 13011/1974** – Requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere: Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione.

PARETI DIVISORIE, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

- o **UNI EN 10142:2002** – Lamiere e nastri di acciaio a basso tenore di carbonio, zincati per immersione a caldo in continuo, per formatura a freddo: Condizioni tecniche di fornitura
- o **UNI 10718:1999** – Lastre di gesso rivestito: Definizioni, requisiti, metodi di prova;
- o **UNI EN ISO 10581:2014** – Rivestimenti resilienti per pavimentazioni, Rivestimenti omogenei per pavimentazioni a base di policloruro di vinile: Specifica
- o **UNI EN 14041:2018** – Rivestimenti resilienti, tessili, laminati e modulari multistrato per pavimentazioni: Caratteristiche essenziali.

IMPIANTI MECCANICI

- o **DM 21.05.1974** – Norme integrative del regolamento approvato con RD

824/1927: Disposizioni per l'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi a pressione; relativa raccolta E dell'ISPESL per i sistemi a vapore;

o **DM 01.12.1975** – Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione; relativa raccolta R dell'ISPESL per i sistemi ad acqua calda;

o **Legge 10/1991** – Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale in materia di uso

razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;

o **DPR 412/1993** – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 10/1991; s.m.i.;

o **Legge 46/1990** – Norme per la sicurezza degli impianti;

o **D.Lgs. 219/2006** – Attuazione della Direttiva 2001/83/CE concernente un codice comunitario relativo ai medicinali per uso umano; successive direttive di modifica; Direttiva 2003/94/CE;

o **D.Lgs. 192/2005** – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;

o **DM 37/2008** – Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

o **DM 17.04.2008** – Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a

0.8.

Normative in materia di prevenzione incendi

o **DM 03.08.2015** – Testo unico di prevenzione incendi;

- o **DM 12.04.1996** – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- o **DM 64/1998** – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- o **DM 18.09.2002** – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private;
- o **DM 19.03.2015** – Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al DM 18.09.2002;
- o **DM 16.02.1982** – Modificazioni del DM 27.09.1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendio;
- o **DM 22.02.2006** – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici;
- o **DPR 151/2011** – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 del D.Lgs. 78/2010;
- o **DM 21.06.2004** – Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di parte ed altri elementi di chiusura;
- o **Circolare del Ministero dell'Interno 4031/2016** – Allegato II;
- o **DM 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'art. 2, comma 7, del DPR 151/2011.

Normative e linee guida di carattere ambientale

- o **D.Lgs. 152/2006** – Norme in materia ambientale;
- o **DPCM 01.03.1991** – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- o **Legge 447/1995** – Legge quadro sull'inquinamento acustico; successivi decreti attuativi;
- o **DM 11.12.1996** – Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- o **DPCM 14.11.1997** – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- o **DPCM 05.12.1997** – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- o **Linee Guida di Arpa Umbria** – Predisposizione della documentazione di Previsione di impatto acustico;
- o **Linee Guida del Ministero della Salute** – Prevenzione e il controllo della legionellosi;
- o **ISO 14644-1:2015** – Cleanrooms and associated controlled environments, Part 1: Classification of air cleanliness by particle concentration.

Norme

- o **UNI 10349:2016** – Riscaldamento e raffrescamento degli edifici: Dati climatici;
- o **UNI 11425** – Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata, VCCC, per il blocco operatorio;
- o **UNI EN ISO 14644-1** – Camere bianche ed ambienti associati controllati: Classificazione della pulizia dell'aria;
- o **UNI EN ISO 14644-2** – Camere bianche ed ambienti associati controllati: Specifiche per la prova e la sorveglianza per dimostrare la conformità continua con la ISO 14644-1;
- o **UNI EN ISO 14644-3** – Camere bianche ed ambienti associati controllati, Parte 3: Metodi di prova;
- o **UNI EN ISO 14644-4** – Camere bianche ed ambienti associati controllati, Parte 4: Progettazione, costruzione e avviamento;

- o **UNI EN 13205:2002** – Atmosfera nell'ambiente di lavoro: Valutazione delle prestazioni delle apparecchiature di misura della concentrazione di particelle aerodisperse;
- o **UNI EN ISO 14698-1:2004** – Camere bianche ed ambienti associati controllati, Controllo della biocontaminazione, Parte 1: Principi generali e metodi;
- o **UNI EN ISO 14698-2:2004** – Camere bianche ed ambienti associati controllati, Controllo della biocontaminazione, Parte 2: Valutazione e interpretazione dei dati di biocontaminazione;
- o **UNI EN 13098:2002** – Atmosfera nell'ambiente di lavoro: Linee guida per la misurazione di microrganismi e di endotossine aerodispersi;
- o **UNI EN ISO 14644** – Tecnologie biomediche e diagnostiche;
- o **UNI 5634** – Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi;
- o **UNI 9432:2011** – Acustica: Determinazione del livello di esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro;
- o **UNI 8199** – Linee guida del collaudo acustico di impianti negli edifici;
- o **UNI 9034** – Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar: Materiali e sistemi di giunzione;
- o **UNI 9165** – Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar: Progettazione, costruzione e collaudo;
- o **UNI 9182:2014** – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda: Progettazione, installazione e collaudo;
- o **UNI EN 806-3:2008** – Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano, Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni, metodo semplificato;
- o **UNI 9494** – Sistemi di evacuazione di fumo e calore;
- o **UNI 10339/1995** – Impianti aeraulici a fini di benessere: Generalità, classificazione e requisiti;
- o **UNI EN 1401** – Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi

interrati non in pressione, Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), Parte 1:

Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema;

o **UNI EN 779:2012** – Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale:

Determinazione della prestazione di filtrazione;

o **UNI EN 1822-1:2002** – Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA):

Classificazione, prove di prestazione e marcatura;

o **UNI EN 1822-2:2002** – Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA): Produzione di aerosol, apparecchiature di misura, conteggio statistico delle particelle;

o **UNI EN 1822-3:2002** – Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA): Prove per filtri planari medi;

o **UNI EN 1822-4:2002** – Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA): Individuazione di perdite in elementi filtranti (metodo a scansione);

o **UNI EN 1822-5:2002** – Filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA): Determinazione dell'efficienza di elementi filtranti;

o **UNI EN 10255** – Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura: Condizioni tecniche di fornitura;

o **UNI EN 12056** – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici: Requisiti generali e prestazioni;

o **UNI EN 12237** – Ventilazione degli edifici, Reti delle condotte: Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica;

o **UNI EN 12599** – Ventilazione per edifici: Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in

consegna di impianti di ventilazione e di condizionamento dell'aria;

o **UNI EN ISO 5359** – Tubi flessibili per bassa pressione per l'utilizzo con i gas medicali;

o **UNI EN ISO 7396-1:2007** – Impianti di distribuzione dei gas medicali, Parte 1:

Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto;

- o **UNI EN ISO 7396-2:2007** – Impianti di distribuzione dei gas medicali, Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- o **UNI EN 13348** – Rame e leghe di rame: Tubi di rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto;
- o **UNI EN ISO 9170** – Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali;
- o **UNI EN ISO 10524** – Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali;
- o **UNI EN 1507:2008** – Ventilazione degli edifici, Condotte rettangolari di lamiera metallica: Requisiti di resistenza e di tenuta;
- o **UNI EN 12237:2004** – Ventilazione degli edifici, Reti delle condotte: Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica;
- o **UNI EN 14239:2001** – Ventilazione degli edifici, Reti delle condotte: Misurazione dell'area superficiale delle condotte;
- o **UNI EN 10381-1** – Impianti aeraulici, Condotte: Classificazione, progettazione, dimensionamento e posa in opera;
- o **UNI EN 13779/2008** – Ventilazione degli edifici non residenziali: Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione;
- o **DIN 1946-4:2005** – Ventilation and air conditioning, Part 4: Ventilation in hospitals.

IMPIANTI ELETTRICI

- o **Legge 186/1968** – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- o **Legge 791/1977** – Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità europee n. 72/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- o **Legge 36/2001** – Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- o **DPR 384/1978** – Regolamento di attuazione art. 27 della Legge 118/1971 a favore dei mutilati e invalidi civili in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- o **DPR 462/2001** – Regolamento di semplificazione del procedimento della denuncia

di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e impianti elettrici pericolosi;

o **DCM 08.07.2003** – Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti;

o **DM 22.10.2007** – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi;

o **D.Lgs. 493/1996** – Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o salute sui luoghi di lavoro;

o **D.Lgs. 615/1996** – Attuazione della direttiva 89/336/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica;

o **D.Lgs. 37/2010** – Attuazione della direttiva 2007/47/CE che modifica le direttive 90/385/CEE per il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi medici impiantabili attivi;

o **DPR 246/1993** – Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;

o **DPR 499/1997** – Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione.

Norme

o **CEI 0-2** – Guide per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;

o **CEI 0-16** – Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT

delle Imprese distributrici di energia elettrica;

o **CEI EN 61936-1 (CEI 99-2)** – Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in

corrente alternata, Parte

1: Prescrizioni comuni;

o **CEI EN 50522 2011-03 (CEI 99-3)** – Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata: Distanze isolanti in aria;

o **CEI EN 61558-2-15/EC (Classificazione CEI 96-16/V1)** – Parte 2-15: Prescrizioni particolari per trasformatori di isolamento per alimentazione di locali ad uso medico;

o **CEI EN 60076-1:2012-06** – Trasformatori di potenza, Parte 1: Generalità;

o **CEI EN 60076-11:2006-02** – Trasformatori di potenza, Parte 11: Trasformatori di tipo a secco;

o **CEI EN 50541-1:2011-11** – Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco a 50 Hz, da 100 kVA a

3150 kVA e con una tensione massima per il componente non superiore a 36 kV;

o **CEI 11-17** – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica: Linee in cavo;

o **CEI 11-20/V3** – Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II

categoria;

o **CEI 11-27** – Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;

o **CEI 17-113 (EN 61439-1)** – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione

(quadri BT), Parte 1: Regole generali;

o **CEI 17-114 (EN 61439-2)** – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione

(quadri BT), Parte 2: Quadri di potenza;

o **CEI 17-43** – Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante

estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);

o **CEI 20-03** – Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari per tensione nominale non superiore a 415V in corrente alternata;

o **CEI 20-13 (IEC 60502)** – Prescrizioni costruttive, metodi e requisiti di prova dei cavi isolati in G7, per tensioni di esercizio da 1 kV fino a 30 kV per posa fissa e da 1 kV fino a 6 kV per posa mobile;

o **CEI 20-22** – Norme per cavi non propaganti l'incendio;

o **CEI 20-27** – Cavi per energia e per segnalazione sistemi di designazione;

o **CEI 20-28** – Connettori per cavi di energia;

o **CEI 20-34** – Metodi di prova per isolamenti a guaine dei cavi elettrici rigidi e flessibili (mescole elastometriche e termoplastiche);

o **CEI 20-35** – Norme per i cavi non propaganti la fiamma;

o **CEI 20-36** – Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici;

o **CEI 20-37** – Prova sui gas emessi durante la combustione dei cavi elettrici;

o **CEI 20-38** – Prescrizioni costruttive e metodi di prova dei cavi isolati in G10 non propaganti l'incendio e

a basso sviluppo di gas tossici e corrosivi (senza alogeni), per tensioni di esercizio fino a 1 kV;

o **CEI 20-40** – Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione;

o **CEI 20-45** – Norma per i cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti

l'incendio;

o **CEI 20-105/V1** – Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio;

o **CEI 20-107** – Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V;

- o **CEI 23-05** – Prese a spina per usi domestici e similari;
- o **CEI 23-12** – Prese a spina per usi industriali;
- o **CEI 23-18** – Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati;
- o **CEI EN 61008-1 (CEI 23-42)** – Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari, Parte 1: Prescrizioni generali;
- o **CEI EN 61008-1/A11/IS1 (CEI 23-42/V1)** – Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari, Parte 1: Prescrizioni generali;
- o **CEI EN 61009-1 (CEI 23-44)** – Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari, Parte 1: Prescrizioni generali;
- o **CEI EN 61009-1/A11 (CEI 23-44/V1)** – Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari, Parte 1: Prescrizioni generali;
- o **CEI 23-20** – Dispositivi di connessione (giunzioni e/o derivazioni) per installazioni elettriche fisse domestiche e similari parte I;
- o **CEI 23-21** – Dispositivi di connessione (giunzioni e/o derivazioni) per installazioni elettriche fisse domestiche e similari parte 2.2;
- o **CEI 23-51** – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- o **CEI 28-03** – Coordinamento degli isolamenti;
- o **CEI 32-01** – Fusibili a tensione non superiore a 1.000V per corrente alternata e a 1.500V per corrente continua;
- o **CEI 32-18** – Guida applicativa per i fusibili a bassa tensione;
- o **CEI 34-03** – Lampade tubolari a fluorescenza per illuminazione generale;
- o **CEI 34-14** – Portalampe per lampade tubolari a fluorescenza e portastarter;
- o **CEI 34-18** – Alimentatori transitorizzati per lampade a fluorescenza;
- o **CEI 34-21** – Norme per gli apparecchi di illuminazione;

- o **CEI 34-22** – Apparecchi di illuminazione, Parte II: Requisiti particolari apparecchi fissi per uso generale;
- o **CEI 34-25** – Portalampane per lampade ad incandescenza ed alogeni;
- o **CEI 64-57** – Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
Impianti di piccola produzione distribuita;
- o **CEI 64-8/1** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 1;
- o **CEI 64-8/2** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 2;
- o **CEI 64-8/3** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 3;
- o **CEI 64-8/4** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 4;
- o **CEI 64-8/5** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 5;
- o **CEI 64-8/6** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 6;
- o **CEI 64-8/7** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua, Parte 7;
- o **CEI 64-8/V2** – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- o **CEI EN 50522 (CEI 99-3)** – Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- o **CEI EN 61557-8 (CEI 85-28)** – Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua, Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione, Parte 8: Dispositivi di controllo dell'isolamento nei sistemi IT;
- o **CEI 62-5** – Apparecchi elettromedicali, Parte 1: Norme generali per la sicurezza;
- o **CEI 70-01** – Gradi di protezione involucri classificazione;

- o **CEI EN 62305 (CEI 81-10)** – Protezione contro i fulmini;
- o **CEI 100-55** – Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza;
- o **CEI EN 50200** – Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza;
- **CEI EN 60849** – Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza;
- o **CEI EN 62040** – Sistemi statici di continuità (UPS);
- o **UNI EN 12464-1** – Illuminazione dei luoghi di lavoro;
- o **UNI EN 1838:2000** – Applicazione dell'illuminotecnica: Illuminazione di emergenza;
- o **UNI ISO 7240-19** – Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio;
- o **UNI 9795:2013** – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio: Progettazione, installazione ed esercizio;
- o **UNI EN 54-3:2014** – Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio, Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio
- o **UNI EN 54-23** – Dispositivi visuali di allarme incendio.

NOTA FINALE

L'appalto "di fornitura e realizzazione di blocco operatorio comprensivo di progettazione" di cui trattasi fa sì che il quadro normativo di riferimento includa tutte le norme applicabili alle opere, apparecchiature e accessori che ne costituiscono l'oggetto, anche se non espressamente menzionate nel presente capitolato.

In particolare:

- Il rispetto delle norme dovrà essere esteso ad ogni singolo componente;
- Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati e idonei a resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità a cui potranno essere esposti durante l'esercizio;
- Per le parti di impianto di giurisdizione Enel, Telecom e Vigili del Fuoco si dovranno osservare le disposizioni emanate dai relativi dipartimenti locali;
- Tutti i materiali e i componenti installati per cui è prevista l'apposizione del "Marchio di Qualità", dovranno essere validamente riconosciuti in osservanza delle disposizioni del DPR 246/1993 e del DPR 499/1997.

15. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

15.1 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 15 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

1 bis. Trova applicazione l'art. 12 del DM 49/2018; con riferimento al comma 1 dello stesso articolo il termine perentorio è fissato dal DL, sentito l'Appaltatore.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di cui all'articolo 57 da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal medesimo articolo 57, se non diversamente previsto con l'offerta tecnica dell'Impresa offerente.

4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni, le dichiarazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori; in tal caso la DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al comma 1, né i

termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 29. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:

- a. impianti elettrici e speciali;
- b. impianti idrico sanitari ed antincendio;
- c. impianti meccanici, di condizionamento, climatizzazione e filtrazione,
- d. impianti gas medicali;
- e. apparecchiature impiantistiche;
- f. altre opere da costruzione, finiture e componenti;
- g. impianti, presidi e componenti di prevenzione incendi; asseverazione di tecnico abilitato, posta a carico dell'appaltatore, da allegare alla SCIA di prevenzione incendi, per i lavori realizzati;
- h. documentazione dei lavori "come eseguiti", ("AS-BUILT") in forma cartacea con minimo
- i. 3 copie timbrate e firmate dal Direttore Tecnico dell'Impresa; oltre alla copia cartacea è richiesta la copia in formato digitale sia PDF, DOC, EXCEL sia DWG che su modellazione informatizzata BIM così come richiesto nei documenti di progetto.
- l. Piano di manutenzione dell'opera aggiornato
- j. Piano di emergenza concertato con l'Azienda
- k. fascicolo del fabbricato

15.2 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 2 (due) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

2. Trova applicazione la disciplina di cui al Titolo X, articoli da 215 a 233 del Regolamento generale DPR 207/2010.

3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati e documenti progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale DPR 207/2010, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di cui al comma 1, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui all'articolo 57 per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del Codice dei contratti. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.

5. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di eseguire un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.

15.3 Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more della conclusione degli adempimenti di cui all'articolo 57, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 56, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.

2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse. Allo scopo l'Appaltatore redige apposita documentazione dei lavori, "come eseguiti", ("AS-BUILT") nelle medesime forme e metodi previsti al comma 4 lettera i) di cui al precedente art. 56, da sottoporre alla DL e trasmettere al RUP e al Collaudatore.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 56, comma 3.

16 NORME FINALI

16.1 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, 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 alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

d) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

e) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di cui all'articolo 57, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

f) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, 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;

g) 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;

i) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, oltre quelli presenti nella struttura della Stazione Appaltante nei limiti prestazionali e di logistica disponibili, 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; *Capitolato Speciale d'appalto – Contratto a corpo* 53/76

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;

k) 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 DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL 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;
- o) 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 DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) 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 DL; 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 o insufficiente rispetto della presente norma;
- q) 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.
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- t) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- u) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

v) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi;

w) l'invio quotidiano alla DL delle persone presenti in cantiere come previste in relazione alle lavorazioni da svolgere, con indicazione delle relative ditte di appartenenza autorizzate.

x) la redazione di elaborati costruttivi e di dettaglio da sottoporre alla DL prima della realizzazione in opera, la restituzione, a fine lavoro, in un unico fascicolo l'insieme delle varie schede di sottomissione approvate dalla DL, catalogate in ordine numerico e che saranno allegate alla documentazione "as built" che verrà consegnata.

y) Le necessarie cautele di sicurezza ed igiene per consentire la continuità di esercizio dei locali e delle attività svolte nel complesso ospedaliero, anche in locali attigui a quelli interessati dagli interventi.

In particolare, tenuto conto che i lavori si svolgeranno all'interno di una struttura ospedaliera attiva, in aderenza a locali occupati da pazienti od operatori sanitari si prescrivono le seguenti modalità di svolgimento dei lavori: dovrà essere adottata ogni cautela atta a contenere sia la produzione di polveri in fase d'esecuzione dei lavori, sia la loro fuoriuscita dalla zona di lavoro, che pertanto dovrà essere opportunamente ed idoneamente confinata così da essere univocamente individuata e caratterizzata come "zona di cantiere"; pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere alla delimitazione delle aree di intervento all'interno dell'ospedale con impiego di idonee pannellature in compensato/multistrato o in cartongesso ben sigillate per il contenimento delle polveri e dotate, ove occorra, di porte di accesso con chiave; gli interventi potranno essere programmati, in orari da concordare, anche di sabato o giorni festivi senza che ciò comporti alcuna richiesta di maggiori oneri da parte della Ditta aggiudicataria; l'orario delle demolizioni più importanti e di maggior impatto ambientale dovrà essere concordato tramite l'Ufficio Tecnico Committente e con la Direzione sanitaria dell'Ospedale; durante le fasi di lavoro specie di demolizione dovranno porsi in atto interventi di nebulizzazione; nelle zone di cantiere non si potranno impiegare utensili ad elevata produzione di polvere; gli accessi alle zone di cantiere dovranno avvenire attraverso percorsi di minimo interesse ed impatto (evitando quindi in via categorica di passare attraverso, ambulatori o locali dalle caratteristiche similari); lo stesso dicasi per i percorsi dei materiali destinati alle zone

di cantiere; non è consentito utilizzare gli elevatori a servizio delle degenze per il trasporto di persone o materiali destinati alle zone di cantiere; l'ordine di esecuzione dei vari lavori dovrà essere indicato nel programma dei lavori stessi, al fine di evitare di mettere fuori uso contemporaneamente parti importanti o essenziali dell'ospedale;

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, 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 il lavoro pubblico in quanto tale.

4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.

5. L'appaltatore è altresì obbligato:

a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;

b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;

c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura; *Capitolato Speciale d'appalto – Contratto a corpo*

d) a consegnare alla DL 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 dalla DL.

6. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa a tutte le lavorazioni in particolare non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. 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.

7. L'Appaltatore deve produrre la documentazione di cui all'art. 56 comma 4.

16.2 Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «B» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.

2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:

a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;

b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;

c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard

d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni

contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;

e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

4. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

16.3 Proprietà dei materiali di demolizione

1. I materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, compreso ogni onere di trasporto e di conferimento al recapito

(comprensivi degli oneri da corrispondere al titolare del sito di conferimento) intendendosi tutte le spese e gli oneri adeguatamente compensati con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

2. 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 DM 145/2000, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

3. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini e con i limiti di cui all'articolo 62.

16.4 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.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;

b) sottofondi stradali e di piazzali civili e industriali;

c) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;

d) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);

3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

16.5 materiali di risulta

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del Regolamento approvato con d.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184, comma 3, lettera b), oppure sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006;

b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.

3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

16.6 Custodia del cantiere

1. E' 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.

16.7 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. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere sarà da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni sullo stesso riportate e dovrà essere fornito dalla ditta appaltatrice in conformità della normativa richiamata dal comma 1 del presente articolo, di cui l'allegato «C» rappresenta un esempio e comunque deve essere approvato dalla Stazione Appaltante.

16.8 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

16.9 Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle

indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione del contratto da parte dell'appaltatore.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.

5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;

b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 55, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.

6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

16.10 Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.

2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo.

3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

16.11 Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare il protocollo di legalità o il patto di integrità al quale dovesse aderire la Stazione appaltante in applicazione dell'articolo 1, comma 17, della legge n. 190 del 2012.
2. La documentazione di cui al comma 1 costituisce parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegata.
3. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
4. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso D.P.R.

16.12 Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1023 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei contratti:
 - 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;
 - e) l'aggiudicatario, deve rimborsare alla Stazione appaltante, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, del decreto ministeriale 2 dicembre 2016 (Gazzetta Ufficiale n. 20 del 25 gennaio 2017).

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 provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari 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 DM 145/2000.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori 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 speciale si intendono I.V.A. esclusa.

17 CAPITOLATO DI PROJECT CONTROL –LAVORI

PROCEDURE CONCERNENTI CRITERI E MODALITÀ PER LA STESURA DEI PROGRAMMI DI ESECUZIONE E LA GESTIONE DEL CONTROLLO DELL'AVANZAMENTO

17.1. INTRODUZIONE

Il documento in oggetto ha lo scopo di descrivere, in termini operativi, le modalità e le procedure cui l'Appaltatore dovrà attenersi per quanto riguarda:

- la stesura della WBS;
- la stesura iniziale e le successive modifiche del piano di esecuzione dell'opera;
- le modalità di gestione degli avanzamenti della costruzione (sia per quanto attiene al costante e periodico monito-raggio del rispetto dei tempi contrattuali, sia in relazione alla certificazione degli avanzamenti medesimi a scopo della emissione di SAL);
- le informazioni, ed il relativo formato, che dovranno essere periodicamente predisposte ed inviate alla stazione Appaltante (Report).

L'Appaltatore dovrà, a tale scopo, prevedere la costituzione di un'Unità Operativa di Project Control e comunicarne, entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi dalla data di stipula del contratto, la struttura costitutiva (organigramma e funzioni di ciascuno dei componenti l'Unità Operativa medesima, nominativi dei componenti e cv dei medesimi). Vengono preliminarmente illustrati i significati di alcuni dei termini principali utilizzati nel presente documento:

17.2. WORK BREAKDOWN STRUCTURE (WBS)

Trattasi della scomposizione gerarchica del progetto finalizzata ad individuare i vari "livelli di aggregazione" dei dati. Ogni elemento della WBS (WBE: Work Breakdown Element) rappresenterà un "nodo" di integrazione dei dati, per cui sarà possibile ottenere, a fronte di ciascun WBE, i valori sommarizzati degli elementi sottostanti relativamente a: tempi di realizzazione, risorse impiegate, documentazione necessaria, ecc.

L'ultimo elemento di ciascun "ramo" della WBS, identificabile con il termine WP (Work Package), non ulteriormente scomponibile, dovrà necessariamente avere le seguenti caratteristiche: omogeneità di contenuto, significatività in termini di valutazione del prodotto, possibile scomposizione in una o più attività (task).

La imprescindibile caratteristica di omogeneità di cui deve essere dotato un WP, comporta che i vari elementi costruttivi appartenenti al medesimo WP debbano essere dimensionalmente e costruttivamente eguali. Solo così, infatti, sarà possibile sviluppare il singolo WP in attività finalizzate alla realizzazione del WP medesimo, dotate della fondamentale caratteristica di cui ogni attività deve essere necessariamente dotata: "misurabilità oggettiva" o, se si preferisce, "output misurabile".

17.3. NETWORK

Il reticolo (network) rappresenta il risultato dell'applicazione delle metodologie reticolari alle attività di pianificazione.

Ogni elemento costitutivo del reticolo (task o milestone) deve essere necessariamente connesso logicamente agli altri elementi e non si prevede che il reticolo abbia "rami aperti" (attività senza alcun legame di precedenza e/o successione) che non siano l'attività che individua l'inizio del progetto (milestone di start-up) e l'attività che ne decreta la fine (milestone di fine).

Il sistema di analisi del reticolo si basa sugli algoritmi denominati di "schedulazione" che prevedono il calcolo, per ciascuna attività dei seguenti dati:

- Inizio al più presto;
- Inizio al più tardi;
- Fine al più presto;
- Fine al più tardi;
- Total Float (scorrimento);
- Free Float (scorrimento libero).

Tale sistema di calcolo, denominato CPM (Critical Path Method), consente di analizzare lo sviluppo del progetto sia in relazione alla durata del progetto medesimo che agli impegni di risorse ed economici previsti. Il concetto di cronoprogramma, così come normalmente

viene indicato il semplice sviluppo temporale di un piano, si arricchisce, quindi, dei concetti di interdipendenza funzionale e/o tecnica che sussiste tra le varie attività del piano.

RELAZIONI LOGICHE O LEGAMI

Lo sviluppo di un reticolo presuppone l'individuazione delle logiche di "precedenza/successione" tra le varie attività costituenti il reticolo medesimo. Tali logiche consentono di indicare quali siano le attività del piano il cui completamento è vincolante affinché altre attività possano essere eseguite.

Questo semplice concetto di sequenzialità può essere ulteriormente "arricchito" di informazioni legate alla tipologia stessa del legame:

- FS (Fine-Inizio): esprime la successione logica della sequenza tra due o più attività, nei termini in cui la fine di una o più attività (predecessori) è condizionante per l'inizio di altre attività (successori); tale legame è normalmente de-finito come legame di tipo "convenzionale";
- SF (Inizio-Fine): esprime la dipendenza della fine di una o più attività (successori) dall'inizio di altre attività (predecessori);
- SS (Inizio-Inizio): esprime la dipendenza dell'inizio di una o più attività (successori) dall'inizio di altre attività (predecessori);
- FF (Fine-Fine): è significativo del fatto che la fine di una o più attività (predecessori) condiziona la fine di altre attività (successori).

In taluni casi i legami di interdipendenza logica tra le attività hanno una "durata", che, ad esempio nel caso di un legame FS, esprime l'intervallo temporale (inattività) che sussiste tra la fine di una o più attività e l'inizio del successore. In tal caso si utilizza il termine "lag", che può essere di valore positivo o negativo, e rappresenta tale intervallo.

L'utilizzo dei legami e degli eventuali lag (positivi e/o negativi che siano) potrebbe portare ad avere cronoprogrammi sostanzialmente diversi tra di loro e, pertanto, occorre che tali legami siano chiari e documentati.

17.4. CONSTRAINT (VINCOLI)

Nello sviluppo di un network si potrebbe rendere necessario imporre alcune limitazioni di carattere prevalentemente temporale ad alcune attività del network stesso. Tali limitazioni sono solitamente del tipo:

- L'attività non può iniziare prima di una determinata data;
- L'attività non può iniziare oltre una determinata data;
- L'attività non può finire oltre una determinata data;
- L'attività non può finire prima di una determinata data;
- L'attività deve necessariamente iniziare o finire in una determinata data.

L'esistenza di tali constraint è, solitamente, giustificata da problemi legati alla disponibilità di determinati presupposti di carattere operativo (disponibilità di aree, ricevimento di autorizzazioni, ecc.) e non devono in alcun modo essere utilizzati come vincoli alternativi alle logiche di tipo reticolare su cui si base la metodologia CPM.

In ogni caso l'inserimento di eventuali constraint dovrà essere documentato e concordato con la Stazione Appaltante.

17.5. PHYSICAL PROGRESS (AVANZAMENTO FISICO)

Rappresenta, per ciascuna attività, la quantità di prodotto eseguito rapportata alla quantità totale da eseguire. Ciò presuppone che ogni attività, come accennato al punto 1, sia dotata di un output misurabile e che esista la possibilità di esprimere tale percentuale in maniera quanto più oggettiva possibile.

17.6. MISURABILITÀ

La caratteristica fondamentale di cui deve necessariamente essere dotata un'attività di un reticolo CPM, è rappresentata dalla sua "misurabilità". Con tale termine si vuole indicare il fatto che il "prodotto" (output) dell'attività medesima deve poter essere oggettivamente passibile di misurazione. A titolo esemplificativo

se l'attività fosse relativa alla esecuzione di un muro, la cui dimensione computata fosse pari a 40 mc, la realizzazione di 20 mc corrisponderebbe, inequivocabilmente, al 50% della realizzazione.

Assumendo tale criterio di base come presupposto fondamentale, si pone il problema della possibilità di individuare criteri di misurazione diversi a fronte di attività il cui output non è così chiaramente identificabile (attività di progettazione, attività di collaudo, ecc.).

In tal caso, occorre individuare un ulteriore criterio di misurabilità che, anziché rifarsi alla quantità di prodotto generato, faccia riferimento ad esempio ad una serie di "fasi intermedie pesate" (concordate con La Stazione Appaltante) cui si associa, convenzionalmente, un "peso relativo", corrispondente alla percentuale di avanzamento fisico. Ad esempio per quanto attiene alle attività di progettazione, l'Appaltatore può proporre di dividere una particolare macroattività in alcune fasi intermedie (elaborati emessi, elaborati controllati, elaborati approvati) a cui, previa approvazione di La Stazione Appaltante, si stabilisce corrispondere una prefissata percentuale di avanzamento fisico. L'Appaltatore dovrà inoltre indicare unità di misura e quantità afferenti ogni attività dei programmi (ad esempio mq di solaio per l'attività "realizzazione solaio").

17.7. RISORSE E FATTIBILITÀ

La predisposizione di un CPM e, quindi, la definizione delle attività che costituiscono il network, presuppongono che, da parte di La Stazione Appaltante, si possa opportunamente verificare la fattibilità di determinate attività nell'ambito di dichiarati periodi lavorativi. In altri termini la dichiarazione di un determinato intervallo di tempo a fronte dell'effettuazione di una determinata attività, non è, di per sé, assolutamente significativa se non viene in alcun modo dichiarata l'entità delle risorse di cui si presume di disporre per l'effettuazione dell'attività medesima. Tale concetto, applicabile ad ogni attività del network, sia pure limitatamente alle risorse cosiddette critiche, consente alla Stazione Appaltante di condurre una valutazione sulla fattibilità del piano. Ossia il dichiarare che il tempo che si prevede essere necessario allo svolgimento di una determinata attività sia di una certa entità, non garantisce affatto che la valutazione sia corretta se, in aggiunta, non viene in un qualche modo indicata l'entità dell'effort che si presume di erogare per effettuare l'attività medesima. Per tale ragione la valutazione della

fattibilità di un determinato piano, da parte della Stazione Appaltante, presuppone che, da parte dell'Appaltatore vengano dichiarate, per ciascuna attività del programma, la qualità e la quantità delle risorse più significative (ore manodopera eventualmente anche divise per tipologia secondo le indicazioni della Stazione Appaltante, mezzi e macchinari, materiali) con particolare riferimento a quelle critiche (difficile reperibilità o lunghi tempi di predisposizione).

17.8. VALORIZZAZIONE ATTIVITÀ

Ad ogni attività dei programmi rappresentativa dell'avanzamento deve essere necessariamente associata una valorizzazione economica. Tale valorizzazione economica verrà utilizzata per misurare l'avanzamento fisico delle opere.

I suddetti valori hanno una valenza contrattuale e verranno proposti dall'Appaltatore alla Stazione Appaltante per approvazione. Si evidenzia che tale valorizzazione non ha di per sé alcuna relazione diretta con quanto verrà ascritto a SAL in quanto gli importi maturati a SAL seguiranno specifiche modalità di contabilizzazione. I valori definiti per la valutazione dell'avanzamento fisico delle opere devono comunque essere assolutamente relazionabili, almeno ad un livello più alto di WBS, con i valori stabiliti per la redazione dei SAL. Inoltre l'Appaltatore dovrà sottoporre alla Stazione Appaltante per approvazione oltre a detta valorizzazione economica anche il corrispondente elenco che esprime il peso relativo di ciascuna attività sul totale del progetto. Infine nel programma la suddetta valorizzazione dovrà essere gestita con delle specifiche risorse.

17.9. CURVE DI PRODUZIONE

L'elaborazione dei valori economici delle attività con i tempi dei programmi, permette la predisposizione delle curve ad "S" che consentono di valutare preliminarmente (a progetto da iniziare) e, successivamente ad ogni avanzamento (a progetto in corso), come presumibilmente "avanzerà" nel tempo il progetto medesimo.

Tali curve devono essere utilizzate per monitorare l'andamento nel tempo dell'intero progetto o di un singolo elemento di WBS.

17.10. BASELINE

Il Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio iniziale, redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Stazione Appaltante, diverrà il programma contrattuale di riferimento per la misurazione degli eventuali scostamenti delle attività in fase di rilevazione periodica degli avanzamenti.

PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

Nel seguente capitolo vengono indicati i principali obblighi contrattuali cui dovrà necessariamente attenersi l'Appaltatore per quanto concerne la predisposizione dei Programmi temporali.

Il rispetto di tutte le clausole previste dalle Procedure in oggetto presuppone da parte dell'Appaltatore l'utilizzo di metodologie gestionali e di relativi applicativi software in grado di soddisfare tutti i criteri enunciati.

Senza necessariamente obbligare l'Appaltatore a dotarsi di specifici applicativi, nel seguito viene indicata la soluzione tecnologica ritenuta idonea.

Ovviamente l'Appaltatore potrà utilizzare gli applicativi desiderati alla condizione che l'Appaltatore stesso fornisca alla Stazione Appaltante i dati richiesti in un formato compatibile con gli applicativi scelti dalla Stazione Appaltante stessa (che sono quelli indicati nel seguito):

- Primavera Project Management P6 rel. 7.0 per la gestione di tutte le informazioni.

La base dati predisposta dall'Appaltatore dovrà essere resa integralmente disponibile alla Stazione Appaltante (backup dei dati) allo scopo di consentire alla medesima la possibilità di verificare e, conseguentemente, certificare i dati stessi.

Tale backup dovrà essere fornito in un formato direttamente leggibile da parte della Stazione Appaltante senza alcuna ulteriore elaborazione, (es.: formato *xer* per quanto attiene ai programmi realizzativi dell'opera), indipendentemente dal tipo di applicativi software che l'Appaltatore deciderà di utilizzare.

Dopo l'aggiudicazione definitiva, la Stazione Appaltante consegnerà all'Appaltatore un documento contenente tutte le indicazioni utilizzate dalla Stazione Appaltante per il settaggio del software applicativo, indicazioni cui l'Appaltatore dovrà fare riferimento per tutti i programmi che verranno redatti.

Nel rispetto dei tempi e delle modalità previste dai documenti di Contratto, l'Appaltatore ha l'obbligo di redigere i seguenti cronogrammi:

17.11. CRONOPROGRAMMA DI SINTESI

Il Cronoprogramma di Sintesi indica il programma che deve essere redatto secondo le modalità della presente procedura prima della stipula del contratto.

I contenuti minimi del Cronoprogramma di Sintesi sono i seguenti:

- Dettaglio non inferiore al Cronoprogramma Base Gara;
- Durata dei lavori espressa in giorni naturali e consecutivi;
- Durata dell'attività di collaudo espressa in giorni naturali e consecutivi, tempo non oggetto di sconto;
- Durata delle eventuali attività di trasferimento / attività in carico a terzi espressa in giorni naturali e consecutivi, tempo non oggetto di sconto;
- Comprensivo di termini intermedi e definitivi espressi in giorni naturali e consecutivi dei lavori;
- Recepimento di eventuali aspetti di dettaglio relativi all'esecuzione del contratto con particolare riferimento alle migliorie;
- Valorizzazione delle attività oggetto di Appalto almeno al quarto livello di WBS;
- Redatto nel rispetto della WBS Standard della Stazione Appaltante allegata al presente documento, con un dettaglio non inferiore al secondo livello per la sicurezza e al quarto livello di WBS per l'esecuzione lavori e milestone;
- Consegnato alla Stazione Appaltante anche in formato editabile Primavera Project Management P6 rel. 7.0 o in altro formato compatibile.

17.12. CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DI DETTAGLIO

Il Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio indica il programma che l'Appaltatore deve presentare prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 43, comma 10 del Regolamento, redatto secondo le modalità della presente procedura.

I Contenuti minimi del Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio sono i seguenti:

- Durata dei lavori espressa in giorni naturali e consecutivi;
- Comprensivo di termini intermedi e definitivi dei lavori espressi in giorni naturali e consecutivi dei lavori;

- Durata delle attività di Collaudo espressa in giorni naturali e consecutivi, tempo non oggetto di sconto;
- Durata delle eventuali attività trasferimento / attività in carico a terzi espressa in giorni naturali e consecutivi, tempo non oggetto di sconto;
- Collocazione e sviluppo puntuale di tutte le migliorie accettate;
- Valorizzazione delle attività oggetto di Appalto almeno al settimo livello di WBS per l'esecuzione lavori e al secondo livello di WBS per la sicurezza;
- Comprensivo delle previsioni di contabilizzazione;
- Comprensivo della manodopera prevista;
- Comprensivo delle attività di progettazione di dettaglio e/o di officina propedeutiche alle attività di approvvigionamento e di costruzione;
- Comprensivo delle attività di approvvigionamento e di costruzione;
- Comprensivo delle attività di sottomissione materiali;
- Comprensivo delle attività e dei tempi previsti dai documenti contrattuali per l'approvazione dei materiali.
- Redatto nel rispetto della WBS Standard della Stazione Appaltante allegata al presente documento, con un dettaglio non inferiore al quarto per le milestones, la progettazione di dettaglio ed i collaudi, al settimo per i lavori ed al secondo per la sicurezza;
- Consegnato alla Stazione Appaltante anche in formato editabile Primavera Project Management P6 rel. 7.0 o in altro formato compatibile.

L'Appaltatore contestualmente alla consegna del Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio ha l'obbligo di redigere le tabelle parametriche, nel rispetto della WBS standard della Stazione Appaltante, nelle quali sono riportate le percentuali convenzionali relative alle macrocategorie di lavorazione omogenee di cui si compone l'intervento ai sensi degli artt. 43, comma 6, e 184 del Regolamento.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di redigere insieme al Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di dettaglio anche una relazione specialistica illustrativa in cui vengano indicati:

- criteri utilizzati per la redazione del documento;
- eventuali zone interferenti con i lavori, esplicitandone il tempo di occupazione.

Il presente documento deve essere redatto nel rispetto delle prescrizioni di carattere metodologico di cui al punto 1.13 a seguire.

Il mancato rispetto del termine di consegna del Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di dettaglio, o dei suoi aggiornamenti mensili, determinerà l'applicazione di una penale intermedia pari all'1‰ (uno per mille) del corrispettivo contrattuale per ogni giorno di ritardo rispetto al suddetto termine.

Indipendentemente dai Cronoprogrammi dei punti precedenti potranno essere successivamente richiesti dalla Stazione Appaltante programmi maggiormente particolareggiati a fronte di specifiche fasi di lavorazione, ritenute particolarmente critiche e/o di visibilità temporale di breve periodo (lookahead). Ovviamente le specifiche definite nel seguito avranno validità generale per qualsivoglia tipologia di programma (sia cioè per quanto attiene ai programmi particolareggiati od ai lookahead che ai programmi di sviluppo temporale dell'intero contratto).

In ogni caso lo sviluppo temporale del programma di dettaglio dovrà rigorosamente rispettare lo sviluppo temporale della parte di programma corrispondente sul livello di dettaglio inferiore. In altri termini l'involuppo delle attività del programma di maggior dettaglio dovrà necessariamente corrispondere allo sviluppo temporale delle omologhe attività del programma generale.

17.13. PRESCRIZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO

Per quanto riguarda gli aspetti metodologici, l'Appaltatore dovrà rigorosamente attenersi alle seguenti direttive:

1. L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Stazione Appaltante la WBS, con riferimento alla quale verrà predi-sposto il network di progetto. Tale WBS dovrà essere sviluppata per tutti i WBE identificabili e i singoli WP dovranno essere omogenei e, pertanto, fare riferimento ad una sola specifica lavorazione. La WBS dovrà essere redatta coerentemente allo schema e all'esempio di WBS allegati al presente documento.
2. L'Appaltatore dovrà inoltre indicare la valorizzazione di ciascuna attività significativa dei programmi (progettazione, approvvigionamento, costruzione). Poiché le varie attività del programma fanno riferimento a grandezze qualitativamente eterogenee, ai fini della misurazione dell'avanzamento fisico, l'Appaltatore dovrà inserire per ogni attività, e proporre alla Stazione Appaltante per approvazione, il valore economico della stessa

eventualmente suddivisa fra il valore dei materiali a piè d'opera e le attività di costruzione/installazione in opera. Tali valori rappresenteranno gli elementi base per la creazione delle varie curve ad "S" per misurare l'avanzamento fisico delle attività della WBS e quindi del progetto. Per tale valorizzazione dovranno essere adottate risorse diverse da quelle utilizzate per la contabilizzazione.

3. Ciascuna attività del network dovrà fare chiaro riferimento al corrispondente Work Package della WBS. A tale scopo ogni attività dovrà essere corredata di un attributo (Codice) contenente il WP di riferimento medesimo.

4. Eventuali constraints (vincoli) che l'Appaltatore riterrà necessario inserire nel reticolo, allo scopo di evidenziare particolari vincoli di carattere tecnico e/o amministrativo, dovranno essere opportunamente circostanziati ed illustrati. In caso in cui tali vincoli siano stati inseriti allo scopo di "bloccare" o "limitare" la possibilità di slittamento di una determinata attività, dovranno necessariamente essere rimossi.

5. Ciascuna attività del network dovrà contenere le informazioni relative alle risorse che si intendono impiegare, la corrispondente quantità prevista e le modalità di impiego delle stesse (tipo di distribuzione). L'indicazione dell'output prodotto dall'attività medesima, unitamente alla quantità delle risorse impiegate, consentirà alla Stazione Appaltante la possibilità di valutarne la fattibilità. Inoltre l'Appaltatore è tenuto a fornire alla Stazione Appaltante, e ad inserire nella programmazione, le ore di manodopera eventualmente anche distinte per tipologia (secondo le indicazioni della Stazione Appaltante) assegnate a tutte le attività. L'Appaltatore è infine tenuto a corredare il programma con l'elenco delle risorse associate alle attività del programma stesso.

6. Nell'ambito del network dovranno essere definite tutte le attività connesse ad approvazione da parte della Stazione Appaltante, con indicati i relativi tempi d'approvazione come previsti da Contratto e dal Capitolato amministrativo (si intende l'intervallo temporale che intercorre, ad esempio, tra la presentazione di una richiesta di autorizzazione -trasmissione- di approvazione, e la corrispondente autorizzazione od approvazione stessa).

7. Sarà possibile, ancorché non vincolante, l'associazione alle varie attività del network di note di vario tipo, tese alla maggior chiarezza del contenuto dell'attività medesima. Tali annotazioni potranno essere formalizzate come semplici "righe" di commento piuttosto che esposte con altri strumenti (spread-sheet, documenti di testo, grafici, ecc.).

8. Il network frutto delle attività di preparazione svolte dall' Appaltatore, dopo aver recepito le osservazioni ed i commenti della Stazione Appaltante, rappresenterà la "baseline" del progetto. Nei confronti di tale baseline verranno "misurati" eventuali scostamenti temporali e/o di progress e, conseguentemente, attivate tutte le azioni previste dal contratto per tutelare gli interessi della Stazione Appaltante.

Si ribadisce che è facoltà della Stazione Appaltante chiedere all' Appaltatore la redazione di programmi di maggior dettaglio (lookahead) per specifiche fasi di realizzazione. Inoltre detti programmi dovranno essere elaborati con i medesimi principi descritti nel presente documento per il programma generale ed avere una congruenza temporale ed anagrafica con le attività del programma generale stesso.

A fronte di eventuali ritardi valutati, a suo insindacabile giudizio, critici da parte della Stazione Appaltante, da quest'ultima potrà essere richiesta la "riprogrammazione" delle attività "a finire" con l'obiettivo di riportare i tempi di realizzazione del progetto a valori coerenti con quelli contrattualmente previsti.

Se, al contrario, si verificassero circostanze tali da ingenerare modifiche sostanziali ai tempi di realizzazione precedentemente concordati (baseline) verrà proposta dall' Appaltatore una nuova programmazione che, una volta approvata dalla Stazione Appaltante, verrà assunta come nuova baseline contrattuale. Detta riprogrammazione potrà essere necessaria anche nel caso in cui intervengano varianti richieste dalla Stazione Appaltante o proposte dall' Appaltatore ed approvate dalla Stazione Appaltante.

Calendari: le durate previste a fronte delle varie attività del programma lavori saranno obbligatoriamente espresse in giornate lavorative e, pertanto, ogni attività del programma essere associata al calendario più opportuno. Sarà quindi compito dell'Appaltatore la definizione dei calendari di progetto (comprensivi di festività, periodi di prevista interruzione lavori, ecc.).

9. Network: il piano del progetto dovrà essere predisposto con l'utilizzo delle metodologie reticolari, sulla base del modello CPM.

10. Tutte le attività del network dovranno necessariamente essere connesse logicamente tra di loro e, per-tanto, gli unici "rami aperti" ammessi saranno costituiti dall'attività iniziale e dall'attività finale del progetto.

11. Il valore del Total Float delle singole attività non potrà essere superiore al 10% del valore della durata prevista per l'intero progetto o fase realizzativa.

12. Ogni attività dei lavori non dovrà avere durata superiore a 20-30 giorni lavorativi.

13. Il programma dovrà evidenziare tutte le attività critiche e dare anche indicazione di tutte le attività sub-critiche (Total Float \leq 10-15 giorni).

14. Ogni attività dovrà contenere l'indicazione dell'output dell'attività medesima e, conseguentemente, il criterio di misurazione del progress. Ogni attività dovrà fare chiaro riferimento alle modalità secondo cui ne verrà valutato l'avanzamento fisico in fase realizzativa. Le attività il cui "prodotto" è una grandezza fisicamente ed oggettivamente misurabile (mc di scavo, mq di rivestimento, quantità di travi prefabbricate di un determinato tipo, ecc.), dovranno contenere l'identificazione del prodotto oggetto di misurazione e la quantità di tale prodotto realizzata.

Nel caso invece in cui il prodotto non sia immediatamente ed oggettivamente monitorabile (calcoli, cicli di approvvigionamento, ecc.), occorre indicare le fasi intermedie al completamento dell'attività medesima, le modalità con cui tali fasi intermedie verranno documentate ed il "peso relativo" delle stesse nell'ambito dell'attività di riferimento. In definitiva, ad ogni fase intermedia corrisponderà un'equivalente percentuale di avanzamento fisico dell'attività e, normalmente, non sarà possibile valutare avanzamenti di carattere intermedio tra una fase e la successiva.

15. Per le attività di progettazione di dettaglio / officina, l'Appaltatore dovrà indicare tutte le fasi di redazione dei documenti progettuali (elaborazione, controllo, emissione) da parte dell'Appaltatore stesso ed i tempi per l'approvazione da parte della Stazione Appaltante.

16. Il programma predisposto dall' Appaltatore dovrà riportare esplicitamente tutte le attività di approvvigionamento concernenti tutti i materiali e gli elementi "critici" del progetto, nonché il corrispondente ciclo di procurement (sottomissione ed approvazione materiali, esecuzione gara interna, valutazione offerte, emissione ordine di acquisto/stipula contratto, mobilitazione fornitore/subappaltatore, eventuali lavorazioni in officina, trasporto in cantiere, montaggio/installazione). Per elementi "critici" si intendono tutti quelli con un ciclo di procurement di durata complessiva superiore a 30 giorni naturali e consecutivi o la cui mancata pianificazione potrebbe compromettere le attività costruttive. Quindi tutti i suddetti elementi devono necessariamente prevedere la connessione logica

con il ciclo di procurement medesimo, allo scopo di valutare la corretta fattibilità del piano.

17. Contabilizzazione degli avanzamenti da ascrivere a SAL: l'Appaltatore dovrà associare a ciascuna attività del network l'indicazione se l'attività produca direttamente un importo a SAL e sottoporre detta indicazione alla Stazione Appaltante per approvazione. In tal modo, ad ogni avanzamento lavori sarà possibile, in funzione del progress rilevato, conoscere immediatamente l'entità del relativo SAL.

Quindi alle attività che prevedono la salizzazione dovranno necessariamente essere associati:

- l'attributo (valore del codice di salizzazione) che identifica le attività che producono SAL;
- il corrispondente valore economico che l'Appaltatore avrà la possibilità di richiedere come corrispettivo di SAL in base al contratto stipulato.

Occorre inoltre specificare le modalità di salizzazione dell'attività stessa. Si tratta cioè di distinguere le attività il cui riconoscimento di corrispettivo è pattuito a "percentuale di avanzamento" da quelle, invece, che prevedono la possibilità di emettere SAL soltanto al completamento delle medesime.

Gli attributi da associare alle attività dovranno, quindi, tener conto di tali due possibili casi. Si sottolinea che potranno essere contabilizzate nei SAL soltanto le attività valorizzate presenti all'interno del "Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio", il cui totale corrisponde all'importo contrattuale.

18. Piano economico di progetto: a completamento della stesura del piano di realizzazione dell'opera da parte dell'Appaltatore, sarà possibile ottenere la "curva economica del progetto".

Una volta che l'Appaltatore avrà sviluppato correttamente tutte le attività del piano, corredando le medesime del corrispondente valore economico a SAL sarà possibile ottenere l'indicazione di quanto (sia in termini di carattere economico sia in termini di mese solare di riferimento) la Stazione Appaltante dovrà aspettarsi di dover riconoscere all'Appaltatore.

Ciò consentirà alla Stazione Appaltante di disporre di un piano economico degli esborsi e, di conseguenza, la possibilità di definire un piano di carattere finanziario più corretto ed all' Appaltatore di disporre di un piano di incassi che le permetteranno di gestire finanziariamente il progetto.

18 AVANZAMENTO ED AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

18.1. MONITORAGGIO DEGLI AVANZAMENTI DEL PIANO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Dopo aver predisposto, sulla base di quanto esposto in precedenza, la baseline dell'esecuzione dei lavori, corredata di tutte le informazioni ed i dati necessari, contestualmente all'inizio della realizzazione dell'opera, occorre attivare le procedure di monitoraggio del rispetto della baseline stessa.

L'obiettivo delle attività di monitoraggio è quello di poter disporre di una visibilità dell'andamento del progetto, sia per quanto concerne il rispetto dei tempi previsti, che per quanto attiene gli aspetti più tipicamente connessi alle tematiche di carattere economico.

A tal fine si precisa inoltre che il controllo degli avanzamenti verrà eseguito su base mensile e l'*Appaltatore* dovrà pertanto predisporre su tale base la preparazione della documentazione degli avanzamenti (Monthly Progress Report).

In particolare entro i primi 5 giorni lavorativi successivi all'ultimo giorno del mese precedente, dovranno essere prodotte e trasmesse alla Stazione Appaltante, previa approvazione della Direzione Lavori, tutte le informazioni richieste dalla procedura illustrata nel seguito, nonché il backup in formato elettronico del nuovo piano di progetto (programma current) opportunamente aggiornato.

Le informazioni di avanzamento sono quelle che si riferiscono all'intervallo temporale che si sviluppa dalle ore 00:01 del primo giorno del mese in esame alle ore 23:59 dell'ultimo giorno del mese in esame stesso.

Per l'aggiornamento dei programmi occorrono le seguenti informazioni:

1. Avanzamento di carattere temporale.
2. Avanzamento fisico.
3. Avanzamento delle risorse effettivamente impiegate.
4. Avanzamento delle attività "salizzabili".

18.2. MODALITÀ PER L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'avanzamento fisico esprime la percentuale progressiva, realizzata nel periodo in esame, eseguita per ciascuna delle attività svolte parzialmente o totalmente nel periodo stesso. Con riferimento al concetto di "output" misurabile definito nella prima parte del documento, esprime:

- La percentuale di quantità effettivamente realizzata a fronte delle quantità totali previste su ogni singola attività del progetto, nel caso in cui l'output dell'attività sia oggettivamente misurabile. Tale avanzamento fisico deve pertanto necessariamente fare riferimento a quanto indicato sulla baseline di programma.
- Per le attività, a fronte delle quali non è stato possibile definire un output oggettivamente misurabile, e per le quali sono state stabilite delle "fasi intermedie pesate" approvate dalla Stazione Appaltante, l'avanzamento fisico procederà ad intervalli discreti pari al peso percentuale di ciascuna fase completata.

Direttamente connessa alla percentuale di avanzamento fisico registrata nel periodo in esame su ciascuna attività, nel caso in cui l'attività non sia completata, occorre inoltre effettuare una valutazione del tempo che si ritiene sia ancora necessario per completare l'attività medesima (Remaining Duration). Tale valutazione, da effettuarsi a cura dell'Appaltatore, presuppone l'analisi di quanto realizzato nel periodo trascorso (produttività effettiva rispetto a quella prevista nella baseline) e, sulla base della suddetta analisi, è possibile aggiornare la stima della durata rimanente necessaria per il completamento di ogni singola attività.

Tale valore potrebbe produrre un "allungamento" o una "riduzione" temporale dell'attività medesima in funzione del fatto che i valori stimati in precedenza siano eccessivamente ottimistici/pessimistici o in funzione del variare delle condizioni di carattere operativo che potrebbero indurre un miglioramento/peggioramento del "trend produttivo".

Rispetto all'avanzamento temporale delle attività di un programma, sono possibili soltanto quattro diverse condizioni (scenari) ed, a fronte di ciascuno di esse, le informazioni da fornire al sistema sono rigorosamente definite:

- attività che nel periodo trascorso sono effettivamente iniziate ed effettivamente completate:
- in tal caso le informazioni da fornire sono rappresentate dalla effettiva data di inizio (AS: Actual Start) e dalla effettiva data di completamento (AF: Actual Finish);
- attività che nel periodo trascorso sono effettivamente iniziate ma al termine del periodo medesimo sono ancora in corso (non ancora completate): in tal caso le informazioni da fornire sono rappresentate dalla effettiva data di inizio (AS: Actual Start), dalla percentuale di avanzamento fisico realizzata fino alla data di aggiornamento (PCT: Physical Percent of Complete) e dalla valutazione della durata rimanente che si ritiene sia ancora necessaria per completare l'attività medesima (RD: Remaining Duration);
- attività che erano già iniziate in periodi precedenti a quello sotto osservazione e che al termine del periodo medesimo sono ancora in corso (non ancora completate): in tal caso le informazioni da fornire sono rappresentate dalla percentuale di avanzamento fisico realizzata (PCT: Physical Percent of Complete) e dalla valutazione della durata rimanente che si ritiene sia ancora necessaria per completare l'attività medesima (RD: Remaining Duration);
- attività che erano già iniziate in periodi precedenti a quello sotto osservazione e che al termine del periodo medesimo sono state completate: in tal caso l'unica informazione da fornire è rappresentata dalla effettiva data di completamento (AF: Actual Finish).

Congruentemente con le informazioni temporali, per tutte le attività iniziate o in progress nel periodo, oltre alla percentuale di avanzamento fisico andranno inserite le informazioni consuntive relative a:

- Risorse impiegate.
- SAL

Al termine di ogni avanzamento si procederà alla "storicizzazione" di tutti i dati registrati nel periodo, nel rispetto delle modalità e delle tempistiche che saranno indicate dalla Stazione Appaltante.

Gli avanzamenti periodici, in sintesi, consentiranno di aggiornare le previsioni per le seguenti valutazioni:

- Data di completamento del progetto (esecuzione lavori e collaudi).
- Data di realizzazione di eventuali elementi intermedi (milestones).
- Nuove Curve ad "S" di completamento totali e di dettaglio dei vari WBE.
- Dati di avanzamento fisico.
- Dati di avanzamento economico
- Nuova curva di distribuzione dei pagamenti.

Tutte le suddette informazioni, come meglio dettagliato nel capitolo successivo, saranno contenute nei Reports di Project Control che l'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante

Tutte le informazioni potranno inoltre essere direttamente visionabili dalla Stazione Appaltante anche dal backup dei dati di progetto che l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare alla Stazione Appaltante contestualmente alla consegna dei Reports (Monthly Progress Report).

Mensilmente, nella fase di esecuzione dei lavori (ed in particolare entro il 10° giorno lavorativo del mese), verrà indetto un incontro tra i rappresentanti della Stazione Appaltante e l'Appaltatore avente come oggetto la pianificazione dei lavori, con lo scopo di analizzare i dati risultanti dall'avanzamento del mese precedente ed intraprendere tutte le azioni correttive o migliorative che si riterrà necessario per ottimizzare lo stato programmatico delle opere.

18.3. ANALISI SCOSTAMENTI

A valle dell'inserimento delle informazioni di avanzamento è possibile aggiornare il programma corrente e quindi effettuare una analisi degli scostamenti rispetto alla baseline in termini di:

- Scostamenti temporali di ogni singola attività e quindi dell'intero progetto;

- Avanzamento fisico previsto e conseguito;
- Risorse previste ed effettivamente impiegate;
- SAL previsto e maturato

Detto programma aggiornato dovrà essere trasmesso alla Stazione Appaltante sia in formato cartaceo che di backup dati.

18.4. RIPROGRAMMAZIONE

Qualora dall'aggiornamento del programma emergano scostamenti di date intermedie contrattuali e/o sul termine ultimo dei lavori, sarà facoltà della Stazione Appaltante richiedere all'Appaltatore la riprogrammazione parziale o totale del piano. Con la riprogrammazione proposta dall'Appaltatore dovrà dare evidenza di tutte le modifiche significative al programma (durate, risorse associate, legami, ecc.).

Affinché la Stazione Appaltante possa procedere all'approvazione della eventuale riprogrammazione, l'Appaltatore dovrà fornire i dati di backup relativi sia al programma corrente aggiornato che al programma riprogrammato proposto, per consentire alla Stazione Appaltante di fare le opportune verifiche.

Qualora la riprogrammazione venga approvata dalla Stazione Appaltante, questa verrà assunta quale nuova baseline contrattuale.

In ogni caso, a prescindere dal fatto che si siano verificati o meno scostamenti significativi, la Stazione Appaltante potrà richiedere all'Appaltatore anche la elaborazione di specifiche simulazioni di programmazione (what/if) per la verifica dettagliata di particolari problematiche o scenari che potrebbero verificarsi nel corso dei lavori.

18.5. VARIANTI

Nel caso intervengano varianti, in conformità con quanto previsto dal Contratto, l'Appaltatore è tenuto a valutare le eventuali modifiche temporali ed a sottoporre alla Stazione Appaltante per approvazione la relativa programmazione aggiornata redatta in conformità a tutte le specifiche sopra dettagliate.

REPORT DI PROGETTO

18.6. MONTHLY PROGRESS REPORT

Come già esposto in precedenza, nella fase di esecuzione delle opere, entro i primi 5 giorni lavorativi successivi all'ultimo giorno del mese precedente, l'Appaltatore dovrà produrre l'aggiornamento dei documenti di programmazione secondo quanto sopra illustrato e deve trasmettere formalmente alla Stazione Appaltante un *Monthly Progress Report* atto ad evidenziare tutti gli scostamenti dalla baseline contrattuale.

Si ribadisce inoltre che l'Appaltatore dovrà rendere disponibili alla Stazione Appaltante anche la base dati della pianificazione del progetto in formato *.xer* e, pertanto, leggibile con gli applicativi di cui la Stazione Appaltante dispone, indipendentemente dal tipo di tools software utilizzati dall' Appaltatore medesimo.

Ultimato il programma di esecuzione iniziale, l'Appaltatore dovrà consegnare alla Stazione Appaltante, oltre alla base-dati di cui in precedenza, i seguenti documenti in formato cartaceo:

- Relazione specialistica illustrativa dei criteri utilizzati per la redazione dei cronogrammi.
- Work Breakdown Structure del progetto.
- Cronoprogramma dettagliato del progetto, organizzato per date ES (Early Start), EF (Early Finish), TF (Total Float).
- Cronoprogramma dettagliato del progetto, organizzato per WBS (fino all'ultimo livello della medesima –WP), ordinato per ES, EF, TF.
- Cronoprogramma sommarizzato del progetto, per ciascun WBE, sulla base delle indicazioni che verranno fornite dalla Stazione Appaltante, dopo aver approvato la WBS di progetto.
- Report di analisi dettagliata predecessori e successori, ordinato per ES, EF, TF, corredata di tutte le informazioni (lag, tipo legame) atte a valutare la correttezza del piano.
- Report con indicazioni sui criteri con cui verranno misurati gli output di ciascuna attività e, nel caso in cui non esista un output misurabile, l'elenco delle fasi intermedie con il peso relativo associato a ciascuna attività.

- Curve ad "S" early e late (fisiche ed economiche) dell'intero progetto e delle fasi significative.
- Istogramma e curva di carico della manodopera e delle altre risorse più significative.
- Elenco delle attività "produttrici" di SAL e relativo valore a contratto, con l'indicazione dei sub-totali per ciascun WBE.
- Piano economico presunto, derivato dalla allocazione temporale, su base mensile, degli importi associati alle varie attività "produttrici di SAL" del programma: il totale dovrà ovviamente coincidere con il valore di contrattuale.

I *Monthly Progress Reports*, oltre all'aggiornamento dei sopraccitati documenti, con l'evidenza degli scostamenti rispetto alla baseline di contratto, dovranno contenere le seguenti informazioni:

- bar chart aggiornati con tutti gli avanzamenti fisici e confronto con la baseline contrattuale per ogni singola attività;
- dettaglio del programma delle attività previste nel mese successivo;
- presenze manodopera in cantiere ed aggiornamento della curva della manodopera con confronto con la curva della baseline;
- istogrammi e curve risorse;
- curve ad "S" di avanzamento (baseline early, baseline late, consuntivata, riprogrammata a finire) fisico ed economico;
- stato del percorso critico;
- attività sub-critiche (Total Float \leq 10-15 giorni);
- scheda sintetica di riepilogo dati della commessa aggiornata;
- relazione descrittiva avanzamento lavori;
- criticità;
- riepilogo SAL;
- riepilogo non conformità.

Pescara, lì 07.2021

Il tecnico
Arch. Luca Martino
