

ACCORDO QUADRO

APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL' EDIFICIO U9 KOINE' (IV LOTTO) E DELL'EDIFICIO U19 ERGON.

CIG (Codice Identificativo Gara): 9496947895

CUP (Codice Unico di Progetto):

Intervento 1 - RISTRUTTURAZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U19 PER LA REALIZZAZIONE DI
LABORATORI DI RICERCA: **H44E21002750005**

Intervento 2 - RISTRUTTURAZIONE DI UNA PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 PER LA
REALIZZAZIONE DI AULE DIDATTICHE, DI UN LABORATORIO INFORMATICO E DI UNA
PIATTAFORMA DIDATTICA DI LABORATORI DI CHIMICA: **H47H21006490005**

ALLEGATO 3_ DISCIPLINARE TECNICO GESTIONALE

ACCORDO QUADRO DI ESECUZIONE LAVORI E FORNITURE

LAVORI E FORNITURE A CORPO

OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

INTERVENTI SOGGETTI A CERTIFICATO DI COLLAUDO

Indice

| | | |
|----------------------------------|---|----|
| Art. 1.1 | Sistema Informativo | 4 |
| Art. 1.2 | Sistema Di Gestione Informativa Dell'Opera Pubblica | 4 |
| Art. 1.2.1 | Struttura dati del SgIOP e del SgIP | 4 |
| Art. 1.2.2 | Contenuto informativo dei Building Element (BEtf) | 7 |
| Art. 1.2.3 | Struttura dei documenti di computazione | 7 |
| Art. 1.3 | Piano Lavori Valorizzato | 8 |
| Art. 1.3.1 | Work Breakdown Structure Di Costruzione (cWBS) | 9 |
| Art. 1.3.2 | Programma Esecutivo dei Lavori (PEL). | 10 |
| Art. 1.3.3 | Piano Dei Controlli | 12 |
| Art. 1.3.4 | Criteri Di Completamento Dei cWP | 14 |
| Art. 1.4 | Sistema Di Project Control | 15 |
| Art. 1.4.1 | Misurazione dell'avanzamento durante la costruzione e lo start up | 15 |
| Art. 1.4.2 | Reporting durante la costruzione e l'allestimento | 16 |
| Art. 1.5 | Gestione per la qualità | 17 |
| Art. 1.5.1 | Convenzione per la stesura del Piano Gestione Qualità | 18 |
| Art. 1.5.2 | Controllo Qualità dei lavori e delle forniture | 20 |
| Art. 1.6 | Documentazione da produrre in sede di esecuzione | 21 |
| Art. 1.6.1 | Documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori | 21 |
| Art. 1.6.2 | Documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento alle forniture | 23 |
| Art. 1.6.3 | As Built | 24 |
| Art. 1.7 | Struttura di gestione della commessa | 25 |
| Art. 1.7.1 | Staff tecnico di cantiere | 25 |
| ALLEGATO A – SISTEMA INFORMATIVO | | 26 |
| Art. 1.8 | – Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf) | 26 |
| Art. 1.8.1 | PBStf – Regole | 27 |
| Art. 1.9 | Product Breakdown Structure spaziale (PBSs) | 27 |
| Art. 1.10 | Space Breakdown Structure (SBS) | 29 |
| ALLEGATO GRAFICO 1 | | 30 |
| ALLEGATO GRAFICO 2 | | 36 |
| ALLEGATO GRAFICO 3 | | 40 |

Art. 1.1 Sistema Informativo

L'Ateneo si appoggia ad un Sistema Informativo (Archibus®) sia per la gestione del patrimonio edilizio universitario (anagrafica) che per la gestione delle attività manutentive dello stesso. L'Ateneo ha ampliato l'operatività del S.I. con l'introduzione di un Sistema Di Gestione Informativa Dell'Opera Pubblica (SgIOP) e la predisposizione della progettazione mediante Sistema Di Gestione Informativa Della Progettazione (SgIP). Il SgIP è un sottosistema BIM oriented del SgIOP.

L'Appaltatore dovrà sviluppare un Sistema Informativo atto a fornire un panorama periodico circa lo stato di attuazione degli interventi, basato sull'analisi degli scostamenti tra quanto programmato dallo stesso Appaltatore, e l'effettivo avanzamento, oltre che sui risultati del controllo qualità.

Il Sistema Informativo si sostanzierà nello sviluppo, e successiva implementazione e impiego, dei strumenti di seguito compiutamente descritti, e sarà completato da un'attività di reportistica anch'essa di seguito illustrata.

Costituiscono strumenti del Sistema Informativo:

- a) Sistema Di Gestione Informativa.
- b) Piano Lavori Valorizzato.
- c) Sistema Di Project Control.

La PBStf-s (Product Breakdown Structure tecnico funzionale e spaziale), e dove applicate la dWBS (design Work Breakdown Structure), la cWBS (construction Work Breakdown Structure) costituiscono la struttura dei dati del Sistema Informativo. Attraverso le predette strutture di WBS, è possibile disporre di dati aggregati ma, all'occorrenza, disaggregabili con un livello di dettaglio crescente.

L'Università impiegherà i dati aggregati, a livello di Decision Support System (DSS), per effettuare il monitoraggio sullo stato di avanzamento dell'attività di progettazione e di costruzione. L'Appaltatore dovrà aggiornare i dati relativi all'avanzamento della produzione, sia essa legata alla progettazione che alla costruzione, impiegando i livelli più di dettaglio delle strutture di WBS sopra citate, popolando i dati a livello di Management Information System (MIS) ed Electronic Data Processing (EDP). L'Università effettuerà i propri controlli qualità a campione sui dati disponibili a tale livello operativo.

Il Sistema Informativo dovrà consentire la gerarchizzazione, l'aggregazione e la disaggregazione dei dati secondo i livelli illustrati.

Il Sistema Informativo dovrà essere supportato da uno o più sistemi informatici.

Art. 1.2 Sistema Di Gestione Informativa Dell'Opera Pubblica

Nell'esecuzione dei Contratti Applicativi l'Appaltatore dovrà adottare il Sistema Di Gestione Informativa Dell'Opera Pubblica (SgIOP) considerato che, per la predisposizione della progettazione, è stato codificato il Sistema Di Gestione Informativa Della Progettazione (SgIP). Il SgIP è un sottosistema BIM oriented del SgIOP.

Il SgIOP impiega la struttura dati unica dell'anagrafica degli edifici nel loro ciclo di vita: pertanto, le sottese strutture di Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf) e Product Breakdown Structure spaziale (PBSs), devono essere impiegate durante tutte le fasi di costruzione e allestimento.

I documenti costituenti il Sistema di Gestione Informativa saranno a firma dell'Appaltatore e, per approvazione, del Direttore dei Lavori.

Art. 1.2.1 Struttura dati del SgIOP e del SgIP

La struttura dati principale del SgIOP e del SgIP è determinata mediante una matrice in cui sono tra loro combinati gli elementi derivanti dalla destrutturazione del sistema tecnologico dell'edificio, identificati attraverso la Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf) - riga - e gli

elementi derivanti dalla destrutturazione del sistema spaziale dell'edificio, identificati attraverso la Product Breakdown Structure spaziale (PBSs) - colonna. L'incrocio riga-colonna permette di ottenere una *work breakdown structure* bidimensionale, denominata Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale-spaziale (PBStf-s), e di determinare i *work package* dell'edificio - *Building Work Package* (BWP) che identificheranno in modo univoco il singolo componente edilizio nel corso dell'intero ciclo di vita dello stesso.

In fase di progettazione esecutiva le opere sono state scomposte secondo lo schema di Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf) di cui all'Allegato 1 al presente Disciplinare Gestionale Tecnico, che prevede la classificazione dell'oggetto edilizio (sistema tecnologico) secondo sei livelli gerarchici ad albero rovesciato, in cui i WP costituiscono le "foglie" dell'albero.

Mediante la Product Breakdown Structure spaziale (PBSs) è invece rappresentata la struttura dati dell'anagrafica del patrimonio e, quindi, sono identificate le unità spaziali costituenti l'immobile. La PBSs è strutturata per mezzo di quattro livelli crescenti di dettaglio di cui all'Allegato 1 al presente Disciplinare Gestionale Tecnico.

L'Appaltatore dovrà preliminarmente aggiornare le PBS tecnologico-funzionale (PBStf) e spaziale (PBSs) di progettazione per impostare la Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale-spaziale (PBStf-s) e la Space Breakdown Structure (SPS), determinare i work package dell'edificio - Building Work Package (BWP) e la correlazione con la WBS di costruzione (cWBS).

L'Appaltatore consegnerà tali documenti **entro trenta giorni dalla consegna da parte dell'Università del progetto esecutivo** (invio del link di condivisione del PE tramite PEC), anche nelle more della stipula del Contratto Applicativo.

La scomposizione secondo lo schema di Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf) prevede la classificazione dell'oggetto edilizio (sistema tecnologico) secondo sei livelli gerarchici ad albero rovesciato:

| Livelli della PBStf | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi |
|---------------------|------------------------------|--|
| Livello 1 | Classe di unità tecnologiche | I primi due livelli rappresentano la massima aggregazione dei dati e costituiscono il DSS del SgIP. I due primi livelli raggruppano voci tra loro omogenee e sono tali da essere le più opportune a rappresentare le funzioni finalizzate a soddisfare le esigenze dell'utenza. L'unità tecnologica è da intendersi come raggruppamento di funzioni, tra loro compatibili dal punto di vista tecnologico, e necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali definite a livello di progetto. |
| Livello 2 | Unità tecnologiche | |
| Livello 3 | Classe di elementi tecnici | Il terzo e quarto livello rappresentano un'ulteriore disaggregazione del sistema tecnologico rispetto i primi due livelli. |
| Livello 4 | Elementi tecnici | L'elemento tecnico è da intendersi come prodotto edilizio più o meno complesso capace di svolgere completamente o parzialmente funzioni proprie di una o più unità tecnologiche e che si configura come componente caratterizzante di un sottosistema tecnologico. L'elemento tecnico può essere individuato per tipologia e/o materiale e/o ancora dimensione. All'elemento tecnico può corrispondere un prezzo unitario. |

| | | |
|-----------|---------------------------|--|
| Livello 5 | Componenti tecnici/strati | Il quinto livello rappresenta il massimo livello di aggregazione utile raggiungibile cui corrisponde il prezzo unitario per dare compiuta la corrispondente lavorazione. |
| Livello 6 | Risorse elementari | Il sesto livello è l'ultimo livello di disaggregazione che consente di poter individuare le risorse necessarie per dare compiuto l'elemento tecnico quali i materiali, le risorse, i mezzi d'opera, ecc. Tale livello contiene le risorse impiegate per la predisposizione di un'analisi dei prezzi/costi. |

Il quarto livello individua in generale i tipologici del sistema tecnologico. Con ulteriori livelli di dettaglio, corrispondenti ai livelli 5 e 6, è possibile attribuire ad ogni singolo elemento tecnico la voce di lavorazione (corrispondenza a livello 5 della PBStf) e, a quest'ultima, le risorse necessarie per eseguirla, espresse in termini di materiali, manodopera, mezzi e attrezzature (corrispondenza a livello 6 della PBStf).

Al livello 5 sono solitamente fatti corrispondere i c.d. "strati" o elementi/oggetti sempre più particolareggiati che compongono gli elementi tecnici individuati al quarto livello. Gli elementi di livello 5 possono essere messi in relazione tipo "1-1" (uno a uno) con i prezzi unitari e agli stessi sono fatte corrispondere le quantità per unità di misura e quindi determinati i computi metrici e metrici estimativi.

Lo stesso principio, ma ad un livello di dettaglio maggiore, vale per gli elementi di livello 6: questi ultimi sono solitamente impiegati per la formulazione delle analisi dei prezzi/costi.

Il codice ricavato dallo schema di PBStf, e attribuito a ciascun elemento tecnico previsto dal progetto costituirà la PBStf da impiegarsi in tutte le fasi dell'opera, dalla sua progettazione esecutiva, fino alla sua gestione: l'ultima foglia della PBStf, il work package, è denominato Building Element tecnologico funzionale (BEtf) e sarà unico per tutto il ciclo di vita del patrimonio e delle sue parti costituenti. Il codice del BEtf, ovvero il quarto, quinto o sesto livello della PBStf, identificherà in modo univoco gli elementi tecnici contemplati dal progetto.

Mediante la Product Breakdown Structure spaziale (PBSs), è rappresentata la struttura dati dell'anagrafica del patrimonio e, quindi, sono identificate le unità spaziali costituenti l'immobile. La PBSs è strutturata per mezzo di quattro livelli crescenti di dettaglio, secondo lo schema che segue:

| Livelli della PBSs | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi | Codice |
|--------------------|-------------------|--|---|
| Livello 1 | Edificio | Identifica gli edifici oggetto di progettazione. | 3 caratteri alfanumerici, seguiti dal punto "." Il primo carattere è un carattere alfabetico: "U" se edificio, "V" se area verde, il secondo e terzo carattere sono numerici. Se il secondo carattere è "0", deve essere omissso. |
| Livello 2 | Corpo di fabbrica | Identifica le porzioni di edificio oggetto di progettazione. | 2 caratteri variabili numerici, seguiti dal punto "." |
| Livello 3 | Piano | Identifica i livelli dell'edificio. | Da 1 a 2 caratteri variabili alfanumerici. Non deve essere seguito da ".". Si veda Allegato |

| | | | |
|-----------|-------------|--|--|
| | | | Grafico 3 al presente documento per la codifica |
| Livello 4 | Vano/Locale | Identifica l'unità ambientale dell'edificio. | Da 3 a 4 caratteri variabili alfanumerici posti in successione al livello 3 senza alcuna separazione. Devono essere identificati anche i cavedi. |

Nel caso in cui il livello 2 della PBSs non fosse valorizzato (in assenza della suddivisione dell'edificio in corpi di fabbrica), si ricorrerà all'impiego del numero 00 per ciascuno dei caratteri richiesti dal livello non valorizzato.

La matrice PBStf-s dovrà essere a sua volta correlata rispetto la Space Breakdown Structure (SBS) che rappresenta la scomposizione dell'edificio secondo le destinazioni d'uso che lo caratterizzeranno. Ciascun elemento della SBS sarà pertanto correlato ad ogni elemento della PBSs, secondo un rapporto "uno a uno".

| Livelli della SBS | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi | Codice e descrizione |
|-------------------|---------------------------------------|---|--|
| Livello 1 | Edificio | Identifica gli edifici oggetto di progettazione. | Codice identificativo numerico accompagnato, su altra colonna o separato da ",", dalla descrizione della destinazione d'uso. |
| Livello 2 | Classi omogenee di destinazioni d'uso | Identifica le classi omogenee delle destinazioni d'uso dell'edificio. | |
| Livello 3 | Destinazione d'uso | Identifica la destinazione d'uso del vano. | |

Art. 1.2.2 Contenuto informativo dei Building Element (BEtf)

Il Building Element (BEtf) è l'ultima foglia della PBStf, coincidente quindi con il livello 4 o con il livello 5 della stessa. In alcuni casi il BEtf può coincidere con il livello 6 della PBStf.

Ogni singolo BEtf racchiude un insieme di dati "di correlazione" con altre work breakdown structure, quali:

- i. Lavorazioni e forniture corrispondenti al singolo elemento tecnico (rif. cWP della cWBS).
- ii. Localizzazione (rif. PBEs della PBSs).
- iii. Elaborati grafici costruttivi e As built di riferimento (rif. dWP della dWBS).

Art. 1.2.3 Struttura dei documenti di computazione

I contenuti del presente articolo, limitatamente all'elenco prezzi e al computo metrico estimativo, trovano applicazione funzionale alla contabilizzazione degli interventi, alla redazione di varianti di cui all'art. 106 del D.lgs. 50/2016 e nell'eventuale revisione dei prezzi, oltre che per gli Interventi Opzionali ove previsti. Il prezziario di riferimento del progetto esecutivo è il Prezziario regionale - edizione infrannuale 2022 – approvato con d.g.r. n.6764 del 25 luglio 2022.

L'Appaltatore dovrà fare propri, sottoscrivendoli, i documenti del progetto esecutivo che seguono, in funzione dell'Offerta economica e aggiornati secondo le specifiche illustrate. L'Appaltatore consegnerà tali documenti **entro trenta giorni dalla consegna da parte dell'Università del**

progetto esecutivo (invio del link di condivisione del PE tramite PEC), anche nelle more della stipula del Contratto Applicativo.

Il **computo metrico** sarà:

- a) Strutturato secondo la struttura dati ad albero propria della PBStf.
- b) Le singole voci di lavoro riporteranno al loro interno un dettaglio (c.d. "parziale") riconducibile alla classificazione degli ambienti derivata dalla PBSs.

Nel computo metrico l'Appaltatore riporterà le quantità desunte dal progetto esecutivo e sarà impiegato esclusivamente per la programmazione di dettaglio delle attività e per la misurazione del loro avanzamento riferito al ciclo tecnico, mentre non sarà impiegato per la misurazione dell'avanzamento rispetto il ciclo economico della commessa e, quindi, non troverà applicazione ai fini contabili.

L'**elenco prezzi**:

- c) L'elenco prezzi fa riferimento, laddove applicabile, al Prezzario regionale - edizione infrannuale 2022 – approvato con d.g.r. n.6764 del 25 luglio 2022, riportando l'apposito codice identificato del prezzo unitario desunto.
- d) Può essere strutturato con un rapporto componente tecnico/strato-prezzo unitario di tipo "1-1" (uno a uno rispetto il livello 5 della PBStf) oppure con un rapporto "tanti-1" (tanti a uno). La relazione "1-tanti" prevede la destrutturazione della PBStf al sesto livello.
- e) Dovrà riportare la descrizione della classe di lavorazione di riferimento (ad es. calcestruzzi, tavolati, ecc.).

Il computo metrico estimativo rappresenta la sintesi del prodotto del computo metrico e dell'elenco prezzi. La struttura dati dello stesso dovrà consentire l'aggregazione degli importi:

- iv. Secondo la struttura di PBStf.
- v. Secondo le classi di lavorazione di cui alla precedente lettera e).
- vi. Non riporterà il dettaglio di cui alla lettera b) che precede, bensì il totale delle quantità per voce di lavoro.

Il computo metrico, metrico estimativo e l'elenco prezzi unitari, dovranno essere unici per impostazione, composizione, report e software impiegato per la redazione e per tutte le discipline progettuali (edile-civile, strutture, impianti), e dovranno contenere:

1. Un resoconto riassuntivo strutturato per il I e II livello di PBStf.
2. Un resoconto riassuntivo per categoria e classe omogenea di lavorazione.
3. Una matrice di correlazione tra la PBStf e le categorie e classi di lavorazione di cui al DPR 207/2010.
4. Una matrice di correlazione tra la PBStf e la WBS di costruzione (cWBS).

Art. 1.3 Piano Lavori Valorizzato

Il Piano Lavori Valorizzato (di seguito PLV) è individuato come strategico dall'Università per la gestione delle attività di costruzione e allestimento: l'implementazione e sviluppo dello stesso è finalizzato a garantire la realizzazione degli interventi nel rispetto dei tempi, dei costi e della qualità attesa.

La costruzione delle opere e l'allestimento dovranno avvenire con consegne differenziate di singoli elementi d'opera finiti (o work packages) e all'interno di una programmazione stabilita ex-ante: questo consentirà all'Università di poter svolgere la propria attività di controllo strumentale al collaudo dell'opera realizzata.

La WBS suddivide il lavoro in più livelli gerarchici in modo da effettuare la schedulazione, la stima dei costi, il monitoraggio e il controllo del lavoro pianificato contenuto nei componenti della WBS che si trovano ai livelli più bassi della gerarchia definiti work package (WP).

La struttura del PLV deve essere organizzata attraverso la WBS (Work Breakdown Structure) a partire dalla scomposizione gerarchica delle WBS di progettazione contenuta nei documenti del progetto esecutivo.

Il codice ricavato dallo schema di PBStf-s, e attribuito a ciascun elemento tecnico previsto dal progetto, costituisce il codice da impiegarsi in tutte le fasi dell'opera, dalla progettazione esecutiva alla costruzione: l'ultima foglia della PBStf, il work package (WP), è il Building Element (BEtf) e sarà unico per tutto il ciclo di vita del patrimonio e delle sue parti costituenti. Il codice del BEtf, ovvero il quarto, quinto o sesto livello della PBStf, identificherà in modo univoco gli elementi tecnici contemplati dal progetto.

Come indicato negli articoli precedenti, ogni singolo BEtf racchiude i dati "di correlazione" con la work breakdown structure di costruzione, la cWBS: Lavorazioni e forniture corrispondenti al singolo elemento tecnico (rif. cWP della cWBS).

Il PLV è l'insieme dei seguenti Strumenti:

- a) **WBS di Costruzione (cWBS).**
- b) **Programma Esecutivo dei Lavori (PEL).**
- c) **Piano dei controlli.**
- d) **Criteri di completamento.**

Suddetti strumenti si sostanziano in altrettanti **documenti, tutti a firma dell'Appaltatore e, per approvazione, del Direttore dei Lavori**, che reggeranno la pianificazione, il controllo e la contabilità dei lavori e degli allestimenti e saranno forniti sia su supporto cartaceo che su supporto elettronico.

Al fine di garantire coerenza tra i documenti suddetti, e la circolarità dell'informazione ivi trattata, gli stessi saranno organizzati e strutturati attorno alla struttura dati della WBS di costruzione (cWBS) coerente con le PBStf e PBSs.

L'Appaltatore consegnerà i documenti di cui alle lettere da a) a d) **entro trenta giorni dalla consegna da parte dell'Università del progetto esecutivo** (invio del link di condivisione del PE tramite PEC), anche nelle more della stipula del Contratto Applicativo

Art. 1.3.1 Work Breakdown Structure Di Costruzione (cWBS)

La scomposizione delle attività di costruzione sarà effettuata secondo la tecnica della Work Breakdown Structure (WBS) secondo il modello logico di costruzione impostato dall'Appaltatore per l'organizzazione delle lavorazioni. La Work Breakdown Structure Di Costruzione (cWBS) è finalizzata ad identificare in modo univoco, durante la fase di costruzione e allestimento delle singole opere, le attività elementari (cWP) necessarie per dare le stesse compiute.

La cWBS che predisporrà l'Appaltatore, conterrà le seguenti informazioni:

- 1) Codice progressivo identificativo della riga.
- 2) Codice identificativo come desunto dal Piano Esecutivo dei Lavori (PEL), e corrispondente al cWP di cui al punto 3) che segue.
- 3) Codice cWP (work packages di costruzione), ovvero dei singoli elementi e subelementi, fino al c.d. livello di massimo dettaglio, o "foglia", della cWBS.
- 4) Descrizione del cWP di cui al punto 3) che precede.
- 5) Risorse economiche assegnate a ciascun cWP, così come derivate dall'Offerta economica applicata ai computi del progetto esecutivo.
- 6) Quantità riferite ai singoli cWP, come desunte dal computo metrico facente parte del progetto esecutivo. Per le sole lavorazioni a misura, l'indicazione della quantità massima stimata, così come desunte dai computi metrici.
- 7) Nominativo dell'esecutore del singolo cWP, con la specifica di eventuali subappalti da richiedere.

- 8) cWP predecessore.
- 9) Indicazione dei cWP critici (valore di total float pari a zero) e subcritici (valore di total float minore o uguale a dieci).
- 10) Indicazione dei lavori di total float e free float.
- 11) Eventuali note.

La cWBS potrà essere sviluppata, a discrezione dell'Appaltatore, inserendovi ulteriori livelli. Per stabilire il grado di dettaglio della cWBS è opportuno attenersi ai seguenti criteri:

- a) I prezzi riferiti alle attività di costruzione e allestimento, aggiornati dall'Offerta economica, devono trovare scomposizione attraverso la cWBS.
- b) I cWP possono consistere anche in attività e non solo riferirsi a lavori.
- c) I cWP, per essere considerati tali, devono essere valorizzati economicamente e in termini di tempi necessari per renderli eseguiti al 100%.
- d) I cWP di livello minimo costituiscono gli elementi utili per la compilazione dei SAL e, quindi, per misurare l'avanzamento delle attività rispetto il ciclo economico del Contratto Applicativo. Le correlate quantità, desunte dal computo metrico, serviranno all'Appaltatore per misurare l'avanzamento del proprio ciclo tecnico.
- e) I cWP di livello minimo devono essere definiti in modo che sia identificabile la corrispondente attività nel Programma Esecutivo dei Lavori.
- f) I cWP di livello minimo devono essere definiti in modo che siano identificabili i documenti costruttivi di riferimento (documenti di progetto esecutivo ed elaborati costruttivi).
- g) I cWP devono essere di un livello tale da consentire l'iscrizione dello stesso in contabilità dopo breve tempo dall'avvenuto completamento del cWP al 100%.
- h) I cWP devono essere rappresentativi di lavorazioni complete, e non parziali, e quindi verificabili in sede di controllo (rif. Piano Dei Controlli) e contabilizzabili nei SAL applicando i relativi Criteri Di Completamento.
- i) I cWP devono essere di livello tale da consentire l'associazione agli stessi delle quantità riportate nel computo metrico, queste necessarie per misurare l'avanzamento del ciclo tecnico.

L'Appaltatore non potrà in alcun modo apportare modifiche ai primi due livelli della struttura di WBS che costituiscono il livello di *decision support system* del Sistema Informativo

Art. 1.3.2 Programma Esecutivo dei Lavori (PEL).

L'Appaltatore deve redigere il Programma Esecutivo dei Lavori (PEL) in coerenza con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali; tale programma contiene per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori.

Il Programma Esecutivo dei Lavori è approvato dal Direttore dei Lavori prima della consegna dei lavori e in corso di esecuzione verrà approvato (baseline della schedulazione) dallo stesso prima dell'inizio delle attività in esso contenute e, come tale, tutto il suo contenuto dovrà essere costantemente verificato in fase di esecuzione.

Il Programma Esecutivo dei Lavori si compone dei seguenti documenti:

- 1) Una relazione che illustri i criteri con i quali è stata impostata la cronologia di esecuzione dei cWP e l'analisi, da definirsi in fase di redazione del programma, delle eventuali criticità prevedibili.
- 2) Un diagramma a barre, ovvero di Gantt, strutturato secondo la struttura dati costituita dai cWP della cWBS di cui all'art. 1.3.1 che precede. Il diagramma a barre riporterà una barra per ciascun cWP, dove gli estremi della barra rappresentano le date pianificate di inizio e fine, e il costo dello stesso.
- 3) Una tabella dei dati associati ai singoli cWP elementari.

4) Un prospetto di avanzamento produzione-mese, con relativa *baseline*.

Il Programma Esecutivo dei Lavori deve contenere i capisaldi contrattuali di cui all'art. 4.6 del Capitolato e le eventuali attività a carico di terzi che possono condizionare lo svolgimento delle attività di costruzione in capo all'Appaltatore.

Il Programma Esecutivo dei Lavori deve essere sviluppato secondo la metodologia del *critical path method* (CPM) su base elettronica, adottando l'applicativo MS-Project. I criteri seguiti per l'impostazione del Programma Esecutivo dei Lavori, i commenti sulle criticità riscontrate nella programmazione ed altre informazioni utili per inquadrare gli aspetti cronologici delle attività, dovranno essere riportati nella relazione di cui al punto 1) che precede. Detta relazione dovrà essere trasmessa al Direttore Lavori per approvazione e, durante l'esecuzione del Contratto, appositamente aggiornata, anche su specifica richiesta dell'Università. Per essere ritenuto completo, e quindi accoglibile da parte dell'Università ai fini della successiva approvazione, il Programma Esecutivo dei Lavori, sia in prima emissione che nelle successive, dovrà comporsi di tutti i documenti sopra elencati nei punti da 1) a 4).

Il Gantt e il CPM dovranno evidenziare per ogni cWP, rispetto agli altri che seguono nel processo di costruzione/produzione, il tempo necessario per dare le lavorazioni (cWP) complete al 100% e i relativi legami, o interconnessioni tra le attività:

- b) Fine-inizio (Finish to Start - FS).
- c) Inizio-fine (Start to Finish - SF).
- d) Inizio-inizio (Start to Start - SS).
- e) Fine-fine (Finish to Finish - FF).

Nel prospetto di avanzamento produzione-mese con relativa *baseline*, di cui al punto 4), sono riportate per ogni lavorazione e attività (cWP) il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori rispetto agli importi contrattualmente stabiliti per la liquidazione dei certificati di pagamento. Le baseline saranno minimo due, e quattro in fase di avanzamento dei Contratti Applicativi: la prima (S1) si riferirà al ciclo economico dell'intervento e considererà i criteri contabili del Contratto Applicativo; la seconda baseline (S2) si riferirà al ciclo tecnico dell'Intervento e considererà le misure desunte dal Computo metrico redatto dall'Appaltatore di cui al precedente art. 1.2.3, e in esecuzione, dalle misure da quest'ultimo effettuate.

Nel caso di approvazione di perizie di variante che prevedano un maggior tempo concesso come novazione, così come nel caso di concessione di proroghe, sarà cura dell'Appaltatore provvedere all'integrazione e/o all'aggiornamento del suddetto PEL, che verrà poi approvato dal Direttore Lavori per accettazione.

Con cadenza mensile a partire dalla data inizio dei lavori l'Appaltatore deve redigere, concordare e consegnare alla Direzione Lavori l'aggiornamento del PEL con il resoconto temporale delle lavorazioni eseguite e le tempistiche delle lavorazioni ancora da eseguire.

Il PEL può essere modificato o integrato dalla Direzione Lavori, mediante semplice ordine di servizio, in relazione a modificate condizioni di lavoro o per motivate richieste operative da parte dell'Appaltatore, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori, e senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi, quali a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla

Amministrazione, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine sono considerati soggetti diversi anche le società o aziende controllate o partecipate dalla Amministrazione o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi quindi, anche in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale dell'Appaltatore;

- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Art. 1.3.3 Piano Dei Controlli

Il Piano Dei Controlli è lo Strumento attraverso il quale l'Appaltatore programma, esegue e restituisce i risultati delle attività di verifica e Controllo Qualità rispettivamente svolte direttamente (controllo di parte prima) e/o attraverso il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione (controllo di parte seconda), durante la costruzione delle opere e prima che le stesse siano oggetto di ispezione da parte del Direttore Lavori (controllo di parte seconda), e del collaudatore o di altri soggetti terzi (controllo di parte terza). I controlli condotti dall'Appaltatore devono anticipare la contabilizzazione dei cWP oggetto degli stessi controlli.

Il Piano Dei Controlli è costituito dall'elenco dei cWP e dalla descrizione dei controlli che saranno condotti sugli stessi, e sui relativi materiali, forniture, componenti, ai fini della loro Accettazione da parte del Direttore Lavori. Il Piano Dei Controlli costituisce completamento naturale delle prescrizioni degli elementi tecnici riportate nel capitolato specifiche tecniche del progetto esecutivo.

Il Piano Dei Controlli si compone dei seguenti documenti:

- a) Programma Dei Controlli.
- b) Check List da impiegarsi per condurre i controlli sui singoli cWP.
- c) Scheda Di Sottomissione da impiegarsi per l'ottenimento dell'approvazione delle campionature di materiali e forniture.
- d) Rapporto di prova e collaudo.

Le modalità con le quali sarà condotto il Controllo Qualità, e le relative procedure che saranno impiegate, saranno ricondotte al Piano Gestione Qualità della commessa dell'Appaltatore.

a) Programma Dei Controlli

Il Programma Dei Controlli, oltre a riportare i contenuti minimi del Decreto 7 marzo 2018, n. 49, avrà la seguente struttura informativa:

- 1) Codice progressivo identificativo della riga.
- 2) Codice identificativo corrispondente al cWP, come desunto dalla cWBS di cui all'art. 1.3.1 che precede.
- 3) Descrizione del cWP.
- 4) dWP esecutivo e/o costruttivo corrispondente al cWP di cui al punto 3 che precede.
- 5) Data prevista di inizio del cWP, desunta dal PEL.
- 6) La tipologia di controllo che si prevede di eseguire, tra:
 - i. Controlli di parte prima e seconda, entrambi da condursi mediante l'impiego di Check List.
 - ii. Prove funzionali e collaudi, da condursi da parte del Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione con l'impiego di apposite procedure di prova (queste ultime da sottoporre a preventiva approvazione del Direttore Lavori).
- 7) Numero di Controlli Qualità di parte prima e parte seconda che si prevede di eseguire.
- 8) Documento da impiegarsi per la formalizzazione dei risultati del Controllo Qualità.

Per gli elementi tecnici sottoposti a specifiche prove e collaudi, il Programma Dei Controlli specificherà inoltre:

- 9) Codice di PBStf dell'elemento tecnico oggetto di controllo.
 - 10) Nome dei fornitori selezionati.
 - 11) Data prevista di prova e collaudo (nel caso di forniture realizzate ad hoc, di strutture, impianti o insieme di sistemi edilizi complessi).
 - 12) Luogo di svolgimento delle prove e collaudi (nel caso di forniture realizzate ad hoc).
 - 13) Modalità e strumentazione per l'esecuzione dei controlli (con rimando ad eventuali procedure).
 - 14) Criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.
- Il Programma Dei Controlli sarà completato con le informazioni di cui sopra mano a mano che esse si renderanno disponibili e comunque con una prospettiva a tre mesi, impiegando la tecnica del "rolling wave planning" (programmazione e aggiornamento progressivi e continui). Il Programma Dei Controlli deve essere aggiornato dall'Appaltatore con cadenza variabile in funzione dei controlli effettuati e, comunque, non inferiore al trimestre: il primo aggiornamento, con relativa riemissione, sarà effettuato quattro mesi dopo la data di consegna dei lavori.
- Il Programma Dei Controlli sarà completato con gli esiti dei controlli stessi, indicando per ciascuno:
- 15) Data del controllo.
 - 16) Esito.
 - 17) Documento di riferimento (allegati, report).

b) Check List per i controlli dei cWP

L'Appaltatore consegnerà le Check List che vorrà impiegare durante il corso dei lavori di costruzione per effettuare le verifiche (controlli di parte prima) e il Controllo Qualità (controlli di parte seconda). Le Check List dovranno essere coerenti rispetto le previsioni del capitolato speciale specifiche tecniche, senza però risultare ridondanti, per contenuti, rispetto quest'ultimo. In termini informativi dovranno essere relazionate all'elemento tecnico, PBStf, e al/ai cWP cui si riferiscono.

Il Piano Gestione Qualità della commessa, che l'Appaltatore, avente il certificato ISO 9001, è tenuto ad elaborare dovrà definire, anche attraverso apposita procedura, le modalità di impiego delle Check List per i controlli dei cWP.

Le Check List saranno sviluppate progressivamente per essere approvate dall'Ufficio Direzione Lavori almeno 30 giorni naturali e consecutivi prima del completamento delle lavorazioni (cWP) da riconoscere negli Stati di Avanzamento dei Lavori (SAL) come completamente eseguite secondo i Criteri Di Completamento Dei cWP.

c) Scheda Di Sottomissione

L'Appaltatore dovrà sottoporre ad approvazione del Direttore Lavori le campionature degli elementi tecnici che egli intende proporre di posare. Gli elementi tecnici proposti dovranno risultare rispondenti, per prestazioni, ai requisiti e alle restanti prescrizioni riportare nel capitolato speciale specifiche tecniche del progetto esecutivo. L'approvazione delle campionature dovrà risultare da apposita Scheda Di Sottomissione sottoscritta dal Direttore Lavori.

La Scheda Di Sottomissione dovrà:

- 1) Riportare il/i codice/i dei cWP cui si riferisce.
- 2) Individuare il codice di PBStf dell'elemento tecnico per il quale si sottopone la campionatura.
- 3) Raffrontare i requisiti previsti dal capitolato speciale specifiche tecniche che tratta il PBStf oggetto di campionatura, rispetto le prestazioni desunte dalle schede tecniche del prodotto proposto.
- 4) Essere correlate di schede tecniche e campioni.

L'Appaltatore non potrà procedere alla posa dei materiali in assenza della corrispondente Scheda Di Sottomissione preventivamente approvata, e quindi sottoscritta, dal Direttore Lavori.

d) Rapporto di prova e collaudo

L'Appaltatore dovrà predisporre un rapporto di prova e collaudo per ciascun sistema e subsistema tecnologico sottoposto a prove, verifiche e collaudi.

Il rapporto di prova e collaudo sarà sottoscritto dal Direttore Di Cantiere e dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione e sarà composto da una relazione sintetica contenente:

- 1) I sistemi e subsistemi tecnologici sottoposti a prova.
- 2) Il riferimento ai codici di cWP sui i sistemi e subsistemi tecnologici si riferiscono.
- 3) Gli elementi tecnici oggetto di prova, con l'indicazione del corrispondente codice PBStf.
- 4) Le procedure impiegate per lo svolgimento della prova (da allegare al rapporto di prova e collaudo).
- 5) La strumentazione impiegata e i riferimenti della taratura degli strumenti.
- 6) Una descrizione circostanziata della prova (orario, condizioni ambientali e al contorno, soggetti presenti, sequenza delle attività di prova, etc.).
- 7) Risultati e analisi degli scostamenti.
- 8) Azioni conseguenti.

La mancata presentazione dei rapporti di prova e collaudo, ovvero la presentazione di rapporti incompleti, non consentirà al Direttore Lavori di poter certificare l'avvenuta ultimazione dei lavori di cui all'art. 12 del D.M. 7 marzo 2018, n. 49.

Art. 1.3.4 Criteri Di Completamento Dei cWP

I Criteri Di Completamento dei cWP devono descrivere, in relazione ai diversi tipi di lavorazione, le metodologie oggettive per stabilire quando una attività può essere considerata terminata al 100% e quindi inseribile in un SAL e pagabile, in acconto o a saldo, dall'Università.

I Criteri Di Completamento dei cWP elementari, che saranno utilizzati ai fini della compilazione dei SAL, dovranno essere definiti in un documento specifico che l'Appaltatore dovrà elaborare in accordo con l'Università e dovranno essere coerenti con quanto previsto dal capitolato speciale d'appalto specifiche tecniche per ciascun BEtf in termini di "norme di misurazione" (rif. art. 2.2.2 che precede). I Criteri Di Completamento saranno predisposti per tutti i cWP costituenti la cWBS di ciascun Intervento. **I Criteri Di Completamento seguiranno lo sviluppo di dettaglio della cWBS e, pertanto, saranno definiti per i cWP che, attraverso il Programma Esecutivo dei Lavori, si prevede di realizzare nei tre mesi a seguire. L'aggiornamento del documento, con l'implementazione dei criteri mancanti, avverrà mensilmente.**

I Criteri Di Completamento dovranno tener conto delle prescrizioni seguenti:

- 1) Il completamento dovrà essere verificato impiegando per ciascun cWP la relativa Check List.
- 2) Non possono essere previsti pagamenti corrispondenti all'approvvigionamento dei materiali per le opere civili (cemento, ferri di armatura, casseri e simili).
- 3) Per le sole apparecchiature (quali quadri elettrici, trasformatori, unità di trattamento aria, torri di raffreddamento, e simili) possono essere previsti cWP relativi alla messa a piè d'opera di ciascuna apparecchiatura, purché queste abbiano superato positivamente i collaudi previsti presso il fornitore (v.si Piano Dei Controlli). Il valore di ciascuno di questi cWP non potrà superare il 50% del costo dell'apparecchiatura (vedi art. 180 del DPR 207/2010). In alternativa potrà essere previsto, per ciascun cWP, un'apposita regola di completamento che rispetti comunque quanto sopra esposto.

- 4) Per ciascun cWP relativo alle opere civili devono essere previsti due pagamenti: il 95% al completamento al 100% delle attività, e il rimanente 5% al *"make good"* (eliminazione di eventuali difetti di modesta entità riscontrati al completamento al 100% anzidetto) delle stesse attività.
- 5) Per ciascun cWP relativo alle apparecchiature ed agli impianti devono essere previsti tre pagamenti: 90% al completamento al 100% delle attività, 5% al *"make good"* e 5% al completamento delle prove funzionali.
- 6) Per le finiture i relativi cWP saranno contabilizzati al raggiungimento di una percentuale variabile compresa tra il 95% e il 100%. Per i cWP relativi alle opere di finitura, per i quali si prevede una contabilizzazione a fronte di una percentuale di completamento diversa dal 100%, si procederà facendo confluire in un apposito cWP *"completamento"* gli importi residui. Il cWP *"completamento"*, il cui importo non potrà superare € 500.000,00 (euro cinquecentomila/00), sarà sotto articolato in relazione ai cWP di provenienza e per i quali si è prevista una regola di completamento differente rispetto al 100%. Il cWP completamento dovrà essere previsto già dalla fase iniziale di stesura del PLV e dovrà essere completato entro il termine dei tempi contrattuali. Non è consentito più di un cWP *"completamento"* per Intervento.

Art. 1.4 Sistema Di Project Control

Il Direttore Tecnico, coadiuvato dal Responsabile del Project Control, predisporrà i documenti di programmazione dei lavori, delle attività di allestimento: sulla scorta degli stessi, effettuando la misurazione dell'avanzamento, redigeranno la riprogrammazione e predisporranno i relativi rapporti (*reporting*).

Art. 1.4.1 Misurazione dell'avanzamento durante la costruzione e lo start up

Secondo le cadenze precisate per il reporting di cui all'art. 1.4.2, che segue e utilizzando i documenti descritti agli artt. 1.3.1 (cWBS) e 1.3.2 (Programma Esecutivo dei Lavori) che precedono, l'Appaltatore darà evidenza delle attività effettivamente svolte con riferimento a quanto in precedenza programmato. Nel caso in cui si verificassero slittamenti nella cronologia delle attività previste, l'Appaltatore dovrà provvedere alla riprogrammazione delle attività future in modo da essere in grado di rispettare i capisaldi stabiliti.

I documenti da utilizzare per il controllo dell'avanzamento sono analoghi ai corrispondenti già descritti per la programmazione, integrati dalle informazioni relative a quanto sarà stato effettivamente realizzato ed alla riprogrammazione *"a finire"* che eventualmente si fosse resa necessaria.

I dati relativi all'avanzamento dovranno essere riportati in modo sequenziale incrementando con opportune colonne i documenti sopra elencati, con l'indicazione della:

1. Data prevista di ultimazione dei cWP elementari.
2. Data effettiva di ultimazione dei cWP di primo e secondo livello.
3. Data aggiornata di ultimazione dei cWP di primo e secondo livello (legata agli esiti dei controlli).

L'avanzamento e la riprogrammazione dovranno essere redatte impiegando la tecnica del *rolling wave planning* (programmazione e aggiornamento progressivi e continui).

a) Avanzamento dei cWP

Lo stato di avanzamento dei cWP è valutato:

- i. Rispetto il ciclo economico, sulla base dei Criteri Di Completamento di cui all'art. 1.3.4 che precede.

- ii. Rispetto il ciclo tecnico, sulla base delle misurazioni effettuate sulla scorta dei dati previsionali desunti dal computo metrico.

L'Appaltatore è tenuto a registrare giornalmente le date di inizio o di fine dei cWP iniziate o terminate nel giorno, così come le quantità eseguite.

Sulla scorta di tali informazioni l'Appaltatore emetterà mensilmente il documento di avanzamento dei cWP costituito, in via esemplificativa, dai seguenti elenchi:

- i. Elenco dei cWP iniziati nel mese.
- ii. Elenco dei cWP iniziati nei mesi precedenti e tuttora in corso.
- iii. Elenco dei cWP terminati nel mese.

b) Avanzamento delle attività del Programma Esecutivo dei Lavori

L'Appaltatore riporterà sul PEL le date di inizio e di fine effettive delle attività iniziate e/o terminate nel trimestre e provvederà alla programmazione per i mesi successivi (c.d. "programmazione a finire").

Inoltre egli aggiornerà od elaborerà una serie di documenti, tra i quali:

- i. Diagramma di Gantt e aggiornamento del CPM.
- ii. Prospetto di avanzamento dei costi.

Quest'ultimo sarà costituito attraverso il raffronto delle c.d. "curve a S" relative:

- a) All'andamento economico/di produzione previsto (curve S1 e S2).
- b) All'andamento economico/di produzione aggiornato-consuntivo (curve S3 e S4).
- c) All'andamento economico/di produzione aggiornato-preventivo "a finire" (curve S1.1 e S2.1).

Art. 1.4.2 Reporting durante la costruzione e l'allestimento

Il Responsabile Del Project Control dovrà predisporre ed emettere, alle scadenze indicate, i rapporti di seguito descritti.

a) Rapporto di inizio

Un mese dopo l'avvio dei lavori, l'Appaltatore dovrà elaborare ed inviare al Direttore Lavori, per mezzo del Direttore Tecnico, un rapporto di inizio concepito in modo da assicurare la stessa Università che le attività di costruzione si stiano sviluppando come programmato o, se del caso, in modo da evidenziare gli scostamenti ed individuare i maggiori problemi che potrebbero pregiudicare il loro corretto sviluppo.

Il rapporto di inizio sarà completo dei documenti di cui alla lettera a) dell'art. 1.4.1 che precede.

b) Rapporti periodici

Con cadenza mensile dall'avvio dei lavori e fino al termine dell'allestimento, l'Appaltatore dovrà emettere un rapporto che descriva le attività svolte nel periodo, evidenziando eventuali anticipi o ritardi, indicando le difficoltà riscontrate, le variazioni rispetto la programmazione dei mesi futuri, nonché le altre informazioni necessarie per completare il quadro lavori svolti ed evidenziare il possibile insorgere di criticità. Il rapporto periodico sarà completo dei documenti di cui alla lettera a) dell'art. 1.4.1 che precede.

Il rapporto periodico conterrà, come minimo, i seguenti elementi:

- 1. Attività (cWP) realizzate nel periodo e fino al periodo (nell'arco del mese cui il rapporto si riferisce).
- 2. Analisi dei cWP critici e subcritici.
- 3. Rappresentazioni grafiche dello sviluppo delle attività (quando applicabile) e rappresentazione delle curve a "S" di produzione (*baseline* del ciclo tecnico e del ciclo economico).

4. Situazione della programmazione (scostamenti, rientri, analisi dei picchi, carico delle risorse, ecc.).
5. Stato della sicurezza sul cantiere.
6. Criticità ed azioni correttive intraprese (con riferimento ai risultati del Controllo Qualità di Costruzione).
7. Fotografie significative catturati da punti di presa fissi.

Il Responsabile Del Project Control dovrà proporre all'Università la struttura e l'indice dei rapporti: questi saranno oggetto di apposita approvazione da parte del Direttore Lavori.

Art. 1.5 Gestione per la qualità

Nell'esecuzione dei Contratti Applicativi l'Appaltatore dovrà:

- 1) Predisporre e impiegare il Piano Gestione Qualità per le attività di esecuzione dei lavori e fornitura e posa delle forniture.
- 2) Effettuare, per mezzo di personale specializzato, nominato dallo stesso Appaltatore, le verifica c.d. di "parte prima" (*quality audit*).
- 3) Effettuare le verifiche e il Controllo Qualità, rispettivamente controlli di parte prima e di parte seconda, questi ultimi attraverso il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione.

L'Appaltatore dovrà redigere e sottoporre ad approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori, prima della consegna dei lavori, il Piano Gestione Qualità della commessa relativo alle attività di esecuzione dei lavori e delle forniture, che deve rispecchiare i requisiti della linea guida di cui all'UNI ISO 10005:2019¹. Il Piano Gestione Qualità dovrà essere sviluppato adottando le convenzioni di cui all'art. 1.5.1 che segue.

Il Piano Gestione Qualità dovrà riguardare i seguenti **processi "core"**:

- a) Il processo di esecuzione dei lavori.
- b) Il processo di fornitura e posa degli arredi
- c) Il processo di redazione della documentazione da produrre in fase di esecuzione
- d) Il processo di redazione degli "As built"

Il Piano Gestione Qualità dovrà contenere anche lo schema dell'organizzazione che l'Appaltatore intende dedicare, oltre al Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, alla gestione per la qualità (*quality audit*) e al Controllo Qualità, completo del numero degli addetti e dei loro nominativi.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione dovrà sovrintendere, programmare e monitorare le attività dei *quality auditor*, coordinando e conducendo le verifiche ispettive (*quality audit*) rispetto alle attività dell'Appaltatore nella commessa, pianificare gli *audit*, impostare e controllare le relazioni di *audit*, emettere e aggiornare il Piano Gestione Qualità e monitorare il raggiungimento degli obiettivi per la qualità. Il Responsabile Gestione Qualità è soggetto diverso rispetto al responsabile qualità aziendale e, a differenza di quest'ultimo, è **dedicato alla gestione per la qualità della commessa**. Il Responsabile Gestione Qualità nell'espletamento della propria attività, tipica del *lead quality audit* operante in ambito UNI EN ISO 9001, potrà avvalersi di *quality auditor*

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, è responsabile dello svolgimento delle funzioni di Controllo Qualità durante la fase di realizzazione degli Interventi, sui lavori e sulle forniture, ivi compresi gli allestimenti, gli arredi, la documentazione da produrre in fase di esecuzione e l'"As Built", così come descritto agli artt. 1.5.2 e 1.5.3 che seguono.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione risponderà in linea diretta al Direttore Tecnico.

Il Piano Gestione Qualità, nella sua prima edizione, dovrà essere sottoscritto dal Responsabile Gestione Qualità aziendale e dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione e dovrà essere

¹ Lo standard ISO 10005:2019, Gestione per la qualità – Linee guida per i piani della qualità, fornisce strumenti per redigere, riesaminare, accettare, applicare e sottoporre a revisione, secondo il ciclo PDCA, i piani della qualità

aggiornato con cadenza trimestrale. L'aggiornamento del Piano Gestione Qualità è finalizzato a mantenerlo in piena validità e aderenza rispetto ai processi produttivi nel tempo: pertanto il Piano Gestione Qualità dovrà essere aggiornato alla luce dei risultati delle attività di *quality audit* e Controllo Qualità condotte. Detto aggiornamento, di cadenza trimestrale, costituisce, assieme alla consegna dei risultati degli audit di parte prima (rapporto di *quality audit*), al "registro delle non conformità" e al singolo Rapporto Tecnico Di Controllo Qualità redatto dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, condizione essenziale per l'emissione del SAL e dei SA come precisato all'art. 6.2 del Capitolato.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione dovrà svolgere le attività di cui alle successive lettere a) e b).

a) Relazione di *quality audit*

Il Responsabile Gestione Qualità deve impostare e mantenere una "relazione di *quality audit*", che includa tutte le non conformità rilevate nel corso dell'esecuzione del Contratto Applicativo, le non conformità potenziali, e le misurazioni effettuate ai fini del monitoraggio degli obiettivi per la qualità, allo scopo di tenere sistematicamente sotto controllo lo stato di efficacia del sistema applicato alla commessa, e di individuarne le tendenze. Sia il Project Manager che il Facility Manager, ognuno per i processi di propria competenza, dovranno periodicamente riesaminare tale relazione, sottoscrivendola, al fine di identificare le non conformità ricorrenti ed adottare adeguate azioni correttive e, se del caso, preventive. Ove necessario, il Project Manager, o il Facility Manager, dovrà richiedere al Responsabile Gestione Qualità di eseguire controlli specificatamente rivolti alla individuazione di eventuali carenze del sistema di gestione per la qualità dell'Appaltatore o dei suoi fornitori, subfornitori e subappaltatori. In tale scenario l'Università si riserva la facoltà di richiedere all'ente certificatore il sistema di gestione per la qualità dell'Appaltatore, gli audit specifici rivolti a individuare eventuali carenze del sistema come applicato alla commessa.

La relazione di *quality audit* dovrà trattare, e dare risposta, alle non conformità formulate nei rapporti tecnici di controllo.

b) Verifiche ispettive della qualità (*quality audit*)

Trimestralmente dovranno essere condotte verifiche ispettive della qualità da parte del Responsabile Gestione Qualità Di Costruzione, eventualmente coadiuvato da *quality auditor* da quest'ultimo individuati. I risultati di tali verifiche, e gli eventuali provvedimenti finalizzati al miglioramento delle prestazioni, dovranno essere comunicati all'Università mediante un apposito rapporto (Rapporto Di *Quality Audit*).

Art. 1.5.1 Convenzione per la stesura del Piano Gestione Qualità

Al fine di garantire il raggiungimento di un elevato livello qualitativo dei lavori e allestimenti si prevede il ricorso ad una politica per la qualità comune tra l'Università e l'Appaltatore. Tale obiettivo sarà conseguito mediante le seguenti azioni:

- a) Definizione degli obiettivi per la qualità e di miglioramento.
- b) Pianificazione e programmazione dei processi atta a conseguire standard qualitativi che soddisfino i requisiti del cliente.
- c) Definizione puntuale della documentazione, delle infrastrutture e delle risorse necessarie per il raggiungimento degli obiettivi.
- d) Formazione degli operatori coinvolti nella gestione dei processi.

Tra i **processi “no core”** dovranno tra gli altri essere contemplati:

- iv. Pianificazione e controllo.
- v. Reporting.

La gestione dei processi “core” e “no core” riferibili ai Contratti, si concentrerà su:

1. Requisiti in ingresso e in uscita, come le specifiche e le risorse.
2. Le attività dei processi.
3. La verifica e la validazione dei processi e dei prodotti erogati.
4. L'analisi dei processi, incluse la loro operabilità e manutenibilità.
5. L'identificazione, la valutazione e la riduzione dei rischi.
6. Le azioni correttive e preventive.
7. Sulle azioni da dispiegare per il miglioramento continuo.
8. L'attuazione delle modifiche ai processi e ai prodotti erogati.

Gli obiettivi per la qualità dovranno riguardare:

- A. Per il processo di redazione dei disegni costruttivi e degli “As built”, la riduzione del numero di non conformità potenziali rilevabili in sede di controllo da parte dell'Università, lo scostamento rispetto i tempi pianificati di produzione, il numero di reclami da parte del cliente. I valori obiettivo (*target*) dovranno essere esplicitati nel Piano Gestione Qualità.
- B. Per il processo di costruzione, la riduzione delle non conformità potenziali rilevabili in sede di controllo da parte dell'Università lo scostamento rispetto i tempi pianificati di produzione, il numero di reclami da parte del cliente. I valori target dovranno essere esplicitati nel Piano Gestione Qualità.

Considerata la durata della commessa gli obiettivi avranno un orizzonte temporale di un semestre. In fase di aggiornamento e riemissione del Piano Gestione Qualità, gli obiettivi dovranno essere migliorati rispetto ai risultati conseguiti nel precedente semestre. Gli obiettivi per la qualità saranno proposti dall'Appaltatore all'Università per approvazione. La mancata approvazione obbligherà l'Appaltatore a revisionare il Piano Gestione Qualità e, il tempo intercorrente, sarà conteggiato come “ritardo nella consegna degli Strumenti” con la conseguente applicazione delle sanzioni economiche previste dall'art. 4.7 let. j) del Capitolato.

Ai fini della gestione per la qualità, le figure del RUP.AQ e RUP.ca, l'Ufficio di Direzione Lavori, gli studenti, il personale docente e non docente dell'Università, sono individuati come clienti mentre sono annoverati tra gli *stakeholder*:

- 1) Gli organi amministrativi dell'Università.
- 2) Forze dell'Ordine, e/o Forze di Pubblica Sicurezza e Vigili del Fuoco.
- 3) Il MUR.

Durante il corso delle attività di costruzione e allestimento, la cittadinanza e il vicinato sono annoverati tra gli *stakeholder*.

Ai fini della gestione per la qualità richiesta all'Appaltatore per l'esecuzione del Contratto Applicativo:

- a) L'applicazione di una sanzione economica corrisponde ad una non conformità rilevata in sede di *quality audit* e come tale deve essere trattata dal Responsabile Gestione Qualità Di Costruzione.
- b) Un'inadempienza e/o una contestazione in termini di sicurezza e/o una non conformità rilevata in sede di esecuzione dei lavori e fornitura e posa degli arredi dovrà essere trattata alla stregua di quanto previsto alla lettera precedente.
- c) Una non conformità formulata dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione in sede di Rapporto Tecnico Di Controllo Qualità, dovrà essere trattata alla stregua di quanto previsto alla lettera a) che precede.

- d) Costituiscono reclamo:
 - 1) Segnalazioni scritte pervenute da parte del RUP.AD, RUP.ca, Ufficio di Direzione Lavori.
 - 2) Segnalazioni scritte pervenute dagli *stakeholder*, anche se indirizzate a diverso personale dell'Università e comunque relative alle obbligazioni contrattuali in capo all'Appaltatore.
- e) Dovranno essere condotte da parte dell'Appaltatore almeno 2 (due) verifiche ispettive interne (di parte prima) all'anno, conformi a quanto previsto dal paragrafo 9.2 della Norma UNI EN ISO 9001:2015.
- f) I processi di monitoraggio e misurazione dovranno come minimo essere oggetto, per ciascuna attività oggetto di controllo (costruzione, allestimento, redazione degli elaborati costruttivi ed "As built") di un'apposita procedura di esecuzione dei controlli da redigersi a cura del Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, oltre le procedure che lo stesso riterrà necessario implementare per le attività di *quality audit*.
- g) Le risorse afferenti allo Staff tecnico di cantiere dovranno ricevere una formazione specifica relativa ai contenuti del Piano Gestione Qualità della durata di almeno 8 (otto) ore all'anno. Agli incontri formativi sarà invitato a partecipare l'Ufficio di Direzione Lavori.
- h) Le prescrizioni contenute nel Piano Di Sicurezza e nel piano operativo di sicurezza, e la loro applicazione, saranno sottoposte a verifiche interne (*quality audit*) come previsto dal Piano Gestione Qualità, e saranno oggetto delle azioni di miglioramento da prevedere in seno allo stesso Piano.

Gli aspetti legati alla gestione per la qualità e la sicurezza sono estesi anche ai subappaltatori. A tale riguardo è onere a carico dell'Appaltatore, prima di procedere alla richiesta di approvazione del subappalto nei riguardi dell'Università, procedere con la valutazione dei subappaltatori. Il processo di valutazione, da eseguire conformemente a quanto previsto dal paragrafo 8.4 della Norma UNI EN ISO 9001:2015, dovrà risultare da apposito verbale da redigere a cura dell'Appaltatore e da sottoporre, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, all'Università pena la nullità della richiesta in questione.

Si precisa infine che le indicazioni sopra fornite si rifanno alla versione 2015 della norma ISO 9001. È onere a carico dell'Appaltatore, nel corso dell'esecuzione dei Contratti e a valle dell'aggiornamento del proprio sistema di gestione per la qualità aziendale, aggiornare il Piano Gestione Qualità richiesto per l'esecuzione dei Contratti Applicativi qualora intervenga un aggiornamento della norma.

Art. 1.5.2 Controllo Qualità dei lavori e delle forniture

L'Appaltatore dovrà predisporre un'unità tecnica, coordinata dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, in grado di coordinare tutte le attività inerenti il Controllo Qualità, sia in cantiere, sia nei vari luoghi di esecuzione delle lavorazioni e delle forniture. Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione costituirà l'interfaccia con l'Università per quanto riguarda gli argomenti inerenti il Controllo Qualità dei lavori e delle forniture, e opererà sulla scorta del Piano Gestione Qualità, del Piano Dei Controlli e sulla scorta della procedura di esecuzione dei controlli in fase di costruzione da egli stesso redatta.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione si avvarrà, laddove lo ritenesse necessario, di ispettori specialisti nelle principali discipline (civile, elettrica e meccanica).

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione dovrà predisporre un Rapporto Tecnico Di Controllo Qualità da trasmettere all'Università all'avvenuto completamento di ciascun cWP o insieme di cWP, e comunque prima della contabilizzazione degli stessi, contenente i risultati del

Controllo Qualità condotto, con indicate le non conformità formulate, le osservazioni, i pareri sospesi e le conformità rilevate. Suddetto rapporto dovrà essere consegnato preliminarmente alla redazione dei SAL: la mancanza dello stesso non consentirà la contabilizzazione dei cWP così come precisato all'art. 6.2 del Capitolato. Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione terrà e aggiornerà il registro delle non conformità relative ai risultati del Controllo Qualità condotto sulle opere in costruzione. Il Controllo Qualità in fase di costruzione riguarderà anche gli arredi e allestimenti.

Art. 1.5.2.1 Controllo Qualità della documentazione prodotta in sede di esecuzione e degli "As built"

L'Appaltatore dovrà predisporre un'unità tecnica, coordinata dal Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione, in grado di effettuare la programmazione e il coordinamento delle attività di Controllo Qualità sulla documentazione da produrre in sede di esecuzione predisposta dall'Appaltatore. Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione si avvarrà, laddove lo ritenesse necessario, di ispettori specialisti nelle principali discipline (civile, elettrica e meccanica).

Il Controllo Qualità sarà condotto coerentemente con quanto previsto dal Piano Gestione Qualità e in particolar modo sulla scorta della procedura di esecuzione Controllo Qualità sulla redazione degli elaborati costruttivi da egli stesso predisposta.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione dovrà effettuare l'attività di Controllo Qualità sulla redazione degli elaborati costruttivi e sugli "As built" prima dell'emissione della documentazione, prima che questi siano sottoposti all'Ufficio di Direzione Lavori per approvazione: il relativo Rapporto Tecnico Di Controllo Qualità accompagnerà la documentazione da produrre in sede di esecuzione e gli elaborati "As built" oggetto di approvazione e la sua mancanza non consentirà non consentirà l'approvazione degli stessi e quindi l'applicazione della trattenuta di cui all'art. 6.2, co.5, let. a) del Capitolato.

Il Rapporto suddetto dovrà classificare i rilievi come non conformità, osservazioni, pareri sospesi e conformità, nonché riportare un parere complessivo sulla documentazione prodotta in sede di esecuzione sottoposto a Controllo Qualità.

Il Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione terrà e aggiornerà il registro delle non conformità relative ai risultati del Controllo Qualità condotto sugli elaborati costruttivi ed "As Built".

Art. 1.6 Documentazione da produrre in sede di esecuzione

La documentazione da produrre in sede di esecuzione sarà sviluppata, applicando la struttura dati del SglOP e del SglP per: sviluppo degli elaborati costruttivi delle forniture e, laddove necessario, livello di dettaglio costruttivo dei lavori, redazione degli elaborati "As built". La documentazione di cui sopra sarà sottoposta ad approvazione del Direttore Lavori prima della realizzazione. Costituisce attività a corollario della predisposizione della documentazione da produrre in sede di esecuzione la produzione dei documenti As Built, anch'essi oggetto di approvazione da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Art. 1.6.1 Documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori

Nel corso della costruzione, e sulla scorta del progetto esecutivo fornito dall'Università, l'Appaltatore potrà risolvere alcuni aspetti di dettaglio predisponendo i necessari documenti costruttivi: questi costituiranno la documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori.

Nello sviluppo dei documenti in questione, l'Appaltatore dovrà impiegare lo stesso approccio impiegato per lo sviluppo del progetto esecutivo, impiegando sempre il Sistema Di Gestione

Informativa Della Progettazione (SgIP) di cui all'art. 1.2 che precede, di approfondimento e descrizione crescente rispetto il precedente livello della progettazione.

La documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori non potrà discostarsi dal progetto esecutivo, ne potrà surclassare quest'ultimo, bensì dovrà essere coerente e di dettaglio rispetto il progetto esecutivo, di cui costituisce complemento. In virtù di ciò, i costruttivi non sono sottoposti a verifica di cui all'art. 26 del D.lgs. 50/2016, bensì a semplice approvazione del Direttore Lavori.

Le schede tecniche dei materiali che l'Appaltatore propone di posare, e delle apparecchiature che prevede di installare, purché opportunamente corredate della necessaria Scheda Campionatura, possono costituire un elemento di complemento, ma non sostitutivo, della documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori.

Impianti

La documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento ai lavori redatta dall'Appaltatore dovrà contenere i documenti minimi di seguito elencati.

- a) planimetrie con il percorso della rete distributiva, con la posizione degli apparecchi utilizzatori e dei singoli elementi dell'impianto, (le planimetrie devono essere corredate dei relativi dati dimensionali).
- b) schemi, prospetti, dimensioni d'ingombro e posizionamento delle apparecchiature e dei quadri;
- c) tabelle dimostrative dei calcoli per il dimensionamento dell'impianto.
- d) indicazione grafica di passaggi nell'opera muraria (forometria).
- e) Dettagli di installazione di tubazioni, condotti e cavi nei punti critici di cavedi e controsoffitti.
- f) indicazione di tutti i dispositivi occorrenti alla gestione e manutenzione dell'impianto, necessari alla redazione del piano di manutenzione.
- g) Per gli impianti elettrici e speciali:
 - 1) "Data sheets" di tutte le apparecchiature, completi dei dati tecnici.
 - 2) Schemi unifilari completi.
 - 3) Schemi funzionali.
 - 4) Coordinamento delle protezioni.
 - 5) Schemi di cablaggio esterno e liste cavi.
 - 6) Schemi logici degli impianti speciali.
 - 7) Dettagli di installazione per illuminazione (corpi illuminanti, interruttori, ecc.) e forza motrice (prese, ecc.).
 - 8) Dettagli di installazione delle apparecchiature elettriche.
 - 9) Rete di terra.
 - 10) Elenco delle campionature dei materiali, completo di tipologia delle campionature e delle modalità di prelievo (ove applicabile) e di prova.
 - 11) Protezione contro scariche atmosferiche.
- h) Per gli impianti meccanici:
 - 1) "Data sheets" di tutte le apparecchiature completi dei dati tecnici.
 - 2) "P&I diagrams" completi di tutte le informazioni attinenti, fra le quali diametri delle tubazioni e dei condotti, portate, apparecchiature, strumentazione, ecc.
 - 3) Planimetrie con la disposizione delle apparecchiature principali.
 - 4) Dettagli di installazione delle apparecchiature.
 - 5) Disegni di installazione dei condotti aria.
 - 6) Elenco delle campionature dei materiali, completo di tipologia delle campionature e delle modalità di prelievo (ove applicabile) e di prova.
- i) Per gli impianti elevatori:

- 1) Schemi, prospetti e dimensioni d'ingombro dell'impianto forniti dalla ditta costruttrice;
- 2) Indicazione grafica delle opere murarie necessarie all'installazione dell'impianto: vano ascensore, porte di piano, locale macchine, aerazione locali, carichi e sovraccarichi di progetto, quote dei piani, quote dell'extra corsa inferiore e superiore, prescrizioni particolari, ecc.;
- 3) Indicazione di tutti i dispositivi occorrenti alla gestione e manutenzione dell'impianto, necessari alla redazione del piano di manutenzione.
- 4) "data sheets" dei singoli componenti completi dei dati tecnici, disposizione quotata delle apparecchiature, schemi unifilari e funzionali, schemi di cablaggio esterno e liste cavi.

j) Per il sistema centralizzato di supervisione e controllo:

- 1) "Data sheets" di apparecchiature e componenti, completi dei dati tecnici;
 - 2) Schemi logici dell'intero sistema.
 - 3) "Layout" del centro di controllo.
 - 4) Lista dei punti di misura e di controllo, completa con l'indicazione degli elementi primari e delle funzioni.
 - 5) Schemi di cablaggio esterno e liste cavi.
- a) I manuali di uso e manutenzione.
- b) L'elenco dettagliato delle parti di ricambio.

Art. 1.6.2 Documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento alle forniture

Il Progetto esecutivo individua il livello minimo dell'arredo e delle attrezzature didattico scientifiche di cui dovranno essere dotati gli immobili ad uso universitario. La documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento alle forniture, di cui all'art. 1.4.3 del Capitolato, sarà sviluppata dall'Appaltatore nei termini previsti dal Programma Esecutivo dei Lavori; è facoltà dell'Appaltatore sviluppare la documentazione di cui sopra degli arredi e degli allestimenti secondo la tecnica del "fast track", quindi per stralci funzionali, in modo da consentire l'approvazione da parte del Direttore Lavori e la conseguente fornitura e posa delle opere oggetto di redazione della documentazione costruttiva, secondo una sequenza per corpi compiuti di elaborati costruttivi-fornitura.

L'arredo e gli allestimenti sono soggetti in sede progettuale all'impiego del SgIP di cui all'art. 1.2 che precede.

La documentazione da produrre in sede di esecuzione con riferimento alle forniture dovrà contenere i seguenti elaborati minimi:

- a. planimetrie distributive;
- b. abachi degli arredi tecnici e attrezzature;
- c. schede tecniche dei singoli componenti della fornitura tecnica;
- d. distribuzione e allaccio rete adduzione acqua e scarico;
- e. distribuzione e allaccio rete forza motrice;
- f. distribuzione e allaccio rete adduzione gas tecnici;
- g. schemi funzionali impiantistici (aeraulico, automazione, idrico/scarico, gas, forza motrice) a valle delle apparecchiature di sezionamento degli arredi tecnici;
- h. relazione tecnica sui materiali, dimensionamenti e logiche di funzionamento del sistema arredo tecnico/impianti;
- i. la certificazione che le parti elettriche inserite negli arredi/attrezzature siano state realizzate e installate in conformità alla vigente legislazione in materia di sicurezza antincendio;

- j. omologazione ministeriale, rilasciata dal Ministero dell'Interno, ai fini della prevenzione incendi D.M. 26/06/1984 e s.m.i. sulle poltrone e i mobili imbottiti e i sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili;
- k. la certificazione attestante la durabilità, resistenza, sicurezza e stabilità del prodotto prescritti nelle norme EN applicabili all'uso del prodotto. In assenza di norme EN, sono applicabili i requisiti delle norme ISO. Nel caso non siano applicabili norme EN o ISO, si dovrà autocertificare che il prodotto è idoneo allo scopo per cui verrà utilizzato;
- l. la certificazione relativa alla conformità degli arredi alla normativa in materia di sicurezza applicabile - D.Lgs. 81/2008;
- m. La documentazione a dimostrazione del possesso, oltre dei requisiti minimi di cui al D.M. 23 Giugno 2022 n. 254, dei criteri ambientali premianti dichiarati in fase di Gara nell'Offerta Tecnica all'Allegato D_Modulo Offerta Tecnica.

Art. 1.6.3 As Built

Tutti i documenti di progetto esecutivo e della documentazione costruttiva dovranno avere la propria corrispondente versione As Built, rispettando le seguenti prescrizioni:

- 1) Le relazioni, generali e specialistiche dovranno essere aggiornate ciascuna con una relazione di sintesi che confermi l'avvenuta realizzazione delle opere secondo quanto previsto dalle stesse relazioni costituenti il progetto esecutivo, ovvero che dettagli le eventuali modifiche apportate in corso d'opera.
- 2) Gli elaborati grafici saranno aggiornati a fronte delle modifiche apportate in sede di esecuzione impiegando sempre il Sistema Di Gestione Informativa Della Progettazione (SgIP) di cui all'art. 1.2 che precede.
- 3) Le relazioni di calcolo saranno aggiornate laddove le modifiche apportate durante la costruzione abbiano interessato le previsioni formulate dalle stesse relazioni, e saranno completate con i risultati delle prove funzionali, statiche, strumentali, di laboratorio, ecc. condotte in corso di costruzione.
- 4) Il capitolato speciale di appalto, specifiche tecniche, per ciascuno degli elementi tecnici ivi trattati, sarà aggiornato a fronte di eventuali modifiche apportate in corso di costruzione e start up.

La documentazione As Built, oltre che dell'aggiornamento "come costruito" dei documenti di progetto esecutivo e della documentazione prodotta in fase di esecuzione, sarà composta:

- a) Di un rapporto conclusivo delle attività di costruzione e allestimento. Il rapporto dovrà costituire aggiornamento delle previsioni della relazione generale e delle relazioni specialistiche. Con riferimento alla relazione generale, il rapporto conclusivo riassumerà l'andamento dei lavori e delle forniture, le variazioni e/o varianti e la documentazione integrativa al progetto esecutivo prodotta durante la fase di esecuzione dei lavori (CWP3).
- b) L'insieme degli elaborati grafici dovrà essere accompagnato da un quadro sinottico che specifichi, per ciascun elaborato grafico, le principali modifiche apportate in corso di esecuzione rispetto quanto rappresentato in sede di progetto esecutivo e di documentazione prodotta in fase di esecuzione.
- c) Di un rapporto conclusivo sulla sicurezza del cantiere. Il rapporto relazionerà circa i principali eventi inerenti alla sicurezza susseguitesisi durante la fase di costruzione, le soluzioni e decisioni intraprese e, laddove pertinente e possibile, consuntiverà le previsioni del PSC.
- d) Dalla cWBS e dal Programma Esecutivo dei Lavori nella versione consuntiva: entrambi riporteranno, per ciascun WP, la previsione iniziale, il valore consuntivo e lo scostamento.

- e) Dal Piano Dei Controlli, nella sua versione consuntiva, completo dei risultati dei Controlli Qualità, prove funzionali e collaudi condotti.

Art. 1.7 Struttura di gestione della commessa

Art. 1.7.1 Staff tecnico di cantiere

Lo Staff tecnico di cantiere dedicato dall'Appaltatore alla commessa, la cui composizione è data dall'Offerta tecnica presentata in sede di Gara, dovrà essere in grado di pianificare, programmare, eseguire e controllare, le attività previste dai Contratti Applicativi e, fra queste, in particolare il monitoraggio dell'avanzamento dei lavori e il Controllo Qualità, che l'Appaltatore, avente il certificato ISO 9001, è tenuto a seguire per tutte le attività di contratto, approntando per tempo le necessarie azioni correttive e preventive.

Attraverso le attività di programmazione, misurazione dell'avanzamento e analisi degli scostamenti e delle non conformità, lo Staff tecnico di cantiere dovrà definire le azioni correttive e/o preventive atte a garantire il rispetto dei tempi e dei costi contrattualmente definiti per la realizzazione e gestione degli interventi, garantendo al contempo il raggiungimento del livello di qualità atteso.

Il Direttore Tecnico è la figura apicale dello Staff tecnico di cantiere.

Considerata la dimensione e l'importanza delle attività previste, alle seguenti figure è richiesta una presenza minima dedicata alla commessa (e luogo fisico dove la stessa viene svolta) come indicato nella seguente tabella. Per "presenza minima" si intende il tempo previsto per le riunioni ordinarie e incontri con il Direttore Lavori e il RUP; resta fermo che l'Università ha la facoltà di convocare ulteriori riunioni e incontri a cui l'Appaltatore, per mezzo dello Staff tecnico di cantiere, dovrà presenziare senza possibilità di addire a maggiori oneri.

| Funzione | Presenza minima dedicata alla commessa |
|---|--|
| Direttore Tecnico | 8 ore settimanali per riunioni con il DL e il RUP durante lo svolgimento delle attività di costruzione, 4 ore settimanali durante lo svolgimento delle attività di allestimento. |
| Direttore Di Cantiere | 50% del tempo per la durata complessiva dei lavori presso il cantiere, 16 ore settimanali durante lo svolgimento delle attività di allestimento |
| Responsabile Del Project Control | 1 o più riunioni settimanali per complessive 12 ore |
| Responsabile Controllo Qualità Di Costruzione | 1 riunione settimanale di 6 ore per la durata delle attività di costruzione ed allestimento |

L'assenza di una delle figure sopra indicate alle riunioni e incontri indetti comporterà la riduzione del corrispettivo così come previsto dall'art. 6.2 del Capitolato. La reiterata assenza potrà essere causa di richiesta di sostituzione del professionista da parte dell'Università, ai sensi dell'art. 3.3.2 sempre del Capitolato.

ALLEGATO A – SISTEMA INFORMATIVO

Art. 1.8 – Product Breakdown Structure tecnologico-funzionale (PBStf)

| Livelli della PBStf | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi |
|---------------------|------------------------------|--|
| Livello 1 | Classe di unità tecnologiche | I primi due livelli rappresentano la massima aggregazione dei dati e costituiscono il DSS del SgIP. I due primi livelli raggruppano voci tra loro omogenee e sono tali da essere le più opportune a rappresentare le funzioni finalizzate a soddisfare le esigenze dell'utenza. L'unità tecnologica è da intendersi come raggruppamento di funzioni, tra loro compatibili dal punto di vista tecnologico, e necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali definite a livello di progetto. |
| Livello 2 | Unità tecnologiche | |
| Livello 3 | Classe di elementi tecnici | Il terzo e quarto livello rappresentano un'ulteriore disaggregazione del sistema tecnologico rispetto i primi due livelli. |
| Livello 4 | Elementi tecnici | L'elemento tecnico è da intendersi come prodotto edilizio più o meno complesso capace di svolgere completamente o parzialmente funzioni proprie di una o più unità tecnologiche e che si configura come componente caratterizzante di un subsistema tecnologico. L'elemento tecnico può essere individuato per tipologia e/o materiale e/o ancora dimensione. All'elemento tecnico può corrispondere un prezzo unitario. |
| Livello 5 | Componenti tecnici/strati | Il quinto livello rappresenta il massimo livello di aggregazione utile raggiungibile cui corrisponde il prezzo unitario per dare compiuta la corrispondente lavorazione. |
| Livello 6 | Risorse elementari | Il sesto livello è l'ultimo livello di disaggregazione che consente di poter individuare le risorse necessarie per dare compiuto l'elemento tecnico quali i materiali, le risorse, i mezzi d'opera, ecc. Tale livello contiene le risorse impiegate per la predisposizione di un'analisi dei prezzi/costi. |

I livelli 1, 2 e 3 della PBStf sono fissi e non modificabili. Essi vanno attribuiti tali e quali agli elementi edilizi classificati. I codici non utilizzati perché non previsti nella progettazione, o nella costruzione, devono essere semplicemente omessi.

Il patrimonio universitario è già stato classificato utilizzando lo schema di PBStf (Allegato Grafico 1), per tale ragione nella fase progettuale o costruttiva, si deve tener conto di tale classificazione realizzata, utilizzando i codici della PBStf di livello 4, 5 e 6 già definiti. In caso non esistano codici di 4, 5 o 6 livello per l'elemento progettato/costruito, allora tali codici sono liberi.

I codici di livello 4 sono determinati dai tipologici del sistema tecnologico. Ad esempio, nella Classe di elemento tecnico "Pareti perimetrali verticali" (2.1.1), il 4° livello potrebbe essere così concepito:

2.1.1.1 Muratura in argilla espansa

I codici del livello 5 individuano i singoli elementi tecnici della voce di lavorazione, i cosiddetti "strati".
Nell'esempio precedente:

| | | | |
|---------|-----------------------------|-----------|----------------------------------|
| 2.1.1.1 | Muratura in argilla espansa | 2.1.1.1.1 | Blocco in cls di argilla espansa |
| | | 2.1.1.1.2 | Intonaco |
| | | 2.1.1.1.3 | Struttura di supporto fibrogesso |
| | | 2.1.1.1.4 | Isolante in lana di roccia |
| | | 2.1.1.1.5 | Gesso rivestito |
| | | 2.1.1.1.6 | Tinteggiatura |

I codici del livello 6 individuano le risorse in termini di materiali, mezzi, attrezzature e manodopera per eseguire la lavorazione. Nell'esempio precedente:

| | | | | | |
|---------|-----------------------------|-----------|----------|-------------|--|
| 2.1.1.1 | Muratura in argilla espansa | 2.1.1.1.2 | Intonaco | 2.1.1.1.2.1 | Preparazione del supporto e bagnatura della superficie |
| | | | | 2.1.1.1.2.2 | Rinzafo |
| | | | | 2.1.1.1.2.3 | Rete di armatura |
| | | | | 2.1.1.1.2.4 | Sestato |
| | | | | 2.1.1.1.2.5 | Stabilitura |

Art. 1.8.1 PBStf – Regole

- Nel caso di un lavoro che preveda la demolizione di un immobile o parte di esso e la successiva nuova costruzione, si dovranno redigere due distinte strutture di PBStf e di PBSs, una dedicata alle demolizioni e l'altra alle nuove opere.
- In caso di progettazione di intervento di ristrutturazione di un immobile occorre assegnare i codici di PBStf anche per gli elementi tecnici esistenti non oggetto di lavorazioni; a titolo di esempio si ricorda che in caso di progettazione di contropareti su muro esistente anche al muro esistente dovrà essere associato un codice di PBStf (3.1.1.x).
- In caso di assegnazione dei codici di PBStf ai singoli elementi tecnici appartenenti ad un elemento tecnico composito, orizzontale o verticale, deputato alla suddivisione di ambienti, si rammenta che occorre assegnare ad ognuno di essi un codice di identificazione di quinto livello univoco i cui 4 livelli precedenti siano comuni.
- In caso di assegnazione dei codici di PBStf ai singoli elementi tecnici appartenenti ad un elemento tecnico composito, orizzontale o verticale, deputato alla suddivisione di ambienti, si rammenta che, nel caso in cui siano ad esempio presenti elementi strutturali, occorre articolare l'elemento tecnico composito in parti omogenee e assegnare ad ogni parte omogenea di esso, la relativa classe di unità tecnologica.

Art. 1.9 Product Breakdown Structure spaziale (PBSs)

| Livelli della PBSs | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi | Codice |
|--------------------|-------------|-------------------------------------|--------|
|--------------------|-------------|-------------------------------------|--------|

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | |
|-----------|-------------------|--|---|
| Livello 1 | Edificio | Identifica gli edifici oggetto di progettazione. | 3 caratteri alfanumerici, seguiti dal punto "." Il primo carattere è un carattere alfabetico: "U" se edificio, "V" se area verde, il secondo e terzo carattere sono numerici. Se il secondo carattere è "0", deve essere omissso. |
| Livello 2 | Corpo di fabbrica | Identifica le porzioni di edificio oggetto di progettazione. | 2 caratteri variabili numerici, seguiti dal punto "." |
| Livello 3 | Piano | Identifica i livelli dell'edificio. | Da 1 a 2 caratteri variabili alfanumerici. Non deve essere seguito da ".". Si veda Allegato Grafico 3 al presente documento per la codifica |
| Livello 4 | Vano/Locale | Identifica l'unità ambientale dell'edificio. | Da 3 a 4 caratteri variabili alfanumerici posti in successione al livello 3 senza alcuna separazione. Devono essere identificati anche i cavedi. |

A titolo esemplificativo si riporta l'edificio U10 diviso in due corpi di fabbrica:

| | | | |
|------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| Livello 1 | | | |
| Edificio | Edificio U10 | U10. | |
| | Livello 2 | | |
| | Corpo di fabbrica | Corpo di fabbrica 1 | U10.01. |
| | | Livello 3 | |
| | | Piano | Primo piano interrato |
| | | | U10.01.1 i |
| | | Livello 4 | |
| | | Locale | Locale num. 001 |
| | | | U10.01.1i00 1 |

A titolo esemplificativo si riporta l'edificio U5 non suddiviso in corpi di fabbrica:

| | | |
|------------------|-------------|-----|
| Livello 1 | | |
| Edificio | Edificio U5 | U5. |

| | | | |
|-------------------|--------------------------|--|-------------------|
| Livello 2 | | | |
| Corpo di fabbrica | Solo edificio principale | | U5.00. |
| Livello 3 | | | |
| Piano | Piano terra | | U5.00.T |
| Livello 4 | | | |
| Locale | Locale num. 035 | | U5.00.T035 |

Art. 1.10 Space Breakdown Structure (SBS)

| Livelli della SBS | Descrizione | Definizioni e contenuti informativi | Codice e descrizione |
|-------------------|---------------------------------------|---|--|
| Livello 1 | Edificio | Identifica gli edifici oggetto di progettazione. | Codice identificativo numerico accompagnato, su altra colonna o separato da “,”, dalla descrizione della destinazione d’uso. |
| Livello 2 | Classi omogenee di destinazioni d’uso | Identifica le classi omogenee delle destinazioni d’uso dell’edificio. | |
| Livello 3 | Destinazione d’uso | Identifica la destinazione d’uso del vano. | |

Seguono al presente documento:

- Allegato Grafico 1 in cui è rappresentata la PBStf fino al 3° livello;
- Allegato Grafico 2 in cui è rappresentato le destinazioni d’uso attualmente utilizzate;
- Allegato Grafico 3 che illustrata la codifica dei piani.

ALLEGATO GRAFICO 1

| Classi di unità tecnologiche | Unità tecnologiche | Classi di elementi tecnici | Descrizione | Peso/incidenza Classi di unità tecnologiche | Peso/incidenza Unità tecnologiche | Peso/incidenza Classi di elementi tecnici |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------------|---|
| 0. | | - | <u>Infrastrutture</u> | | | |
| | 0.1. | | Viarie | | | |
| | | 0.1.1 | Sede stradale | | | |
| | 0.2. | | Ambientali | | | |
| | | 0.2.1 | Spazi verdi | | | |
| | 0.3. | | Sicurezza | | | |
| | | 0.3.1 | Opere provvisoriale | | | |
| | | 0.3.2 | Segnaletica | | | |
| 1. | - | - | <u>Struttura portante</u> | | | |
| | 1.1. | | Struttura di fondazione | | | |
| | | 1.1.1 | Strutture di fondazione dirette | | | |
| | | 1.1.2 | Strutture di fondazione indirette | | | |
| | 1.2. | | Strutture di elevazione | | | |
| | | 1.2.1 | Strutture di elevazione verticali | | | |
| | | 1.2.2 | Strutture di elevazione orizzontali e inclinate | | | |
| | | 1.2.3 | Strutture di elevazione spaziali | | | |
| | 1.3. | | Strutture di contenimento | | | |
| | | 1.3.1 | Strutture di contenimento verticali | | | |
| | | 1.3.2 | Strutture di contenimento orizzontali | | | |
| 2. | - | - | <u>Chiusura</u> | | | |
| | 2.1. | | Chiusura verticale | | | |
| | | 2.1.1 | Pareti perimetrali verticali | | | |
| | | 2.1.2 | Infissi esterni verticali | | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | |
|-------------|-------------|--|--|--|--|
| 2.2. | | Chiusura orizzontale inferiore | | | |
| | 2.2.1 | Solai a terra | | | |
| | 2.2.2 | Infissi orizzontali | | | |
| 2.3. | | Chiusura orizzontale su spazi esterni | | | |
| | 2.3.1 | Solai su spazi aperti | | | |
| 2.4. | | Chiusura superiore | | | |
| | 2.4.1 | Coperture | | | |
| | 2.4.2 | Infissi esterni orizzontali | | | |
| 3. | | <u>Partizione interna</u> | | | |
| | 3.1. | Partizione interna verticale | | | |
| | 3.1.1 | Pareti interne verticali | | | |
| | 3.1.2 | Infissi interni verticali | | | |
| | 3.1.3 | Elementi di protezione | | | |
| | 3.2. | Partizione interna orizzontale | | | |
| | 3.2.1 | Solai | | | |
| | 3.2.2 | Soppalchi | | | |
| | 3.2.3 | Infissi interni orizzontali | | | |
| | 3.3. | Partizione interna inclinata | | | |
| | 3.3.1 | Scale interne | | | |
| | 3.3.2 | Rampe interne | | | |
| 4. | - | <u>Partizione esterna</u> | | | |
| | 4.1. | Partizione esterna verticale | | | |
| | 4.1.1 | Elementi di protezione | | | |
| | 4.1.2 | Elementi di separazione | | | |
| | 4.2. | Partizione esterna orizzontale | | | |
| | 4.2.1 | Balconi | | | |
| | 4.2.2 | Logge | | | |
| | 4.3. | Partizione esterna inclinata | | | |
| | 4.3.1 | Scale esterne | | | |
| | 4.3.2 | Rampe esterne | | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | | |
|-----------|-------------|-------|--|--|--|--|
| | | 4.3.3 | Spalti | | | |
| 5. | - | - | <u>Impianti termici, meccanici, idraulici ed affini ed assimilabili</u> | | | |
| | 5.1. | | Impianti di climatizzazione | | | |
| | | 5.1.1 | Alimentazione | | | |
| | | 5.1.2 | Gruppi termici | | | |
| | | 5.1.3 | Centrale di trattamento fluidi | | | |
| | | 5.1.4 | Reti di distribuzione e terminali | | | |
| | | 5.1.5 | Reti di scarico condensa | | | |
| | | 5.1.6 | Canne di esalazione | | | |
| | 5.2. | | Impianto idrosanitario | | | |
| | | 5.2.1 | Allacciamenti | | | |
| | | 5.2.2 | Macchine idrauliche | | | |
| | | 5.2.3 | Accumuli | | | |
| | | 5.2.4 | Riscaldatori | | | |
| | | 5.2.5 | Reti di distribuzione acqua fredda e terminali | | | |
| | | 5.2.6 | Reti di distribuzione acqua calda e terminali | | | |
| | | 5.2.7 | Reti di ricircolo dell'acqua calda | | | |
| | | 5.2.8 | Apparecchi sanitari | | | |
| | 5.3. | | Impianto di smaltimento liquidi | | | |
| | | 5.3.1 | Reti di scarico acque fecali | | | |
| | | 5.3.2 | Reti di scarico acque domestiche | | | |
| | | 5.3.3 | Reti di scarico acque meteoriche | | | |
| | | 5.3.4 | Reti di ventilazione secondaria | | | |
| | 5.4. | | Impianto di smaltimento aeriformi, solidi e distribuzione gas | | | |
| | | 5.4.1 | Impianto di smaltimento aeriformi | | | |
| | | 5.4.2 | Impianto di smaltimento solidi | | | |
| | | 5.4.3 | Impianto di distribuzione gas | | | |
| 6. | - | - | <u>Impianti elettrici elettronici elettromeccanici speciali ed affini</u> | | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | |
|-------------|-------|--|---|--|--|
| 6.1. | | Impianto elettrico | | | |
| | 6.1.1 | Alimentazione | | | |
| | 6.1.2 | Allacciamenti | | | |
| | 6.1.3 | Apparecchiature elettriche | | | |
| | 6.1.4 | Reti di distribuzione e terminali | | | |
| 6.2. | | Impianto di telecomunicazioni | | | |
| | 6.2.1 | Alimentazione | | | |
| | 6.2.2 | Reti di distribuzione e terminali | | | |
| 6.3. | | Impianto fisso di trasporto | | | |
| | 6.3.1 | Alimentazione | | | |
| | 6.3.2 | Macchine | | | |
| | 6.3.3 | Parti mobili | | | |
| 7. | - | - | <u>Impianti di sicurezza e controllo</u> | | |
| 7.1. | | Impianto antincendio | | | |
| | 7.1.1 | Allacciamenti | | | |
| | 7.1.2 | Rilevatori e trasduttori | | | |
| | 7.1.3 | Reti di distribuzione e terminali | | | |
| | 7.1.4 | Allarmi | | | |
| 7.2. | | Impianto di messa a terra e parafulmine | | | |
| | 7.2.1 | Reti di raccolta | | | |
| | 7.2.2 | Dispensori | | | |
| 7.3. | | Impianto parafulmine | | | |
| | 7.3.1 | Elementi di captazione | | | |
| | 7.3.2 | Rete | | | |
| | 7.3.3 | Dispensori | | | |
| 7.4. | | Impianto antifurto ed antintrusione | | | |
| | 7.4.1 | Alimentazione | | | |
| | 7.4.2 | Rilevatori e trasduttori | | | |
| | 7.4.3 | Rete | | | |
| | 7.4.4 | Allarmi | | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | |
|-------------|-------------|---|--------------------------------------|--|--|
| 7.5. | | Impianti di domotica, domotica e telecontrollo | | | |
| | 7.5.1 | Impianto di domotica | | | |
| | 7.5.2 | Impianto di controllo accessi | | | |
| | 7.5.3 | Impianto di telecontrollo | | | |
| 7.6 | | Impianti di rilevazione gas tecnico | | | |
| | 7.6.1 | Impianto rilevazione ossigeno | | | |
| | 7.6.2 | Impianto rilevazione monossido di carbonio | | | |
| | 7.6.3 | Impianto rilevazione anidride carbonica | | | |
| | 7.6.4 | Impianto rilevazione metano | | | |
| | 7.6.5 | Impianto rilevazione idrogeno | | | |
| | 7.6.6 | Impianto rilevazione acetilene | | | |
| | 7.6.7 | Impianto rilevazione altri gas tecnici | | | |
| 8. | - | - | Attrezzatura interna | | |
| | 8.1. | | Arredo ufficio | | |
| | 8.1.1 | Postazione di lavoro | | | |
| | 8.1.2 | Armadiature | | | |
| | 8.2. | | Arredo domestico | | |
| | 8.2.1 | Dotazione posti alloggio | | | |
| | 8.2.2 | Parete contenitore | | | |
| | 8.2.3 | Presidio antincendio | | | |
| | 8.2.4 | Elettrodomestici | | | |
| | 8.3. | | Arredo aula | | |
| | 8.3.1 | Attrezzatura didattico-scientifica | | | |
| | 8.3.2 | Arredo ordinario aula | | | |
| | 8.4. | | Blocco servizi | | |
| | 8.5. | | Arredo laboratori scientifici | | |
| | 8.5.1 | Dispositivi di protezione collettiva | | | |
| | 8.5.2 | Contenitori, banconi | | | |
| | 8.5.3 | Attrezzature, strumentazioni | | | |
| 9. | - | - | Attrezzatura esterna | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | |
|------|-------|---------------------------|--|--|--|
| 9.1. | | Arredi esterni collettivi | | | |
| 9.2. | | Allestimenti esterni | | | |
| | 9.2.1 | Recinzioni | | | |
| | 9.2.2 | Pavimentazione esterna | | | |

ALLEGATO GRAFICO 2

| Cate gori a local e | Tipo di locale | | Descrizione | Superf icie catego ria locale | Superf icie tipo locale |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|---|----------------------------------|
| 00. | Accessorie | | | | |
| | 00.01 . | Accessorio | Locale Accessorio Generico | | |
| | 00.02 . | Ambulatorio | Ambulatorio | | |
| | 00.03 . | Area Break | Locale Ristoro | | |
| | 00.04 . | Area Studio | Area studio studenti | | |
| | 00.05 . | Asilo | Asilo | | |
| | 00.06 . | Asilo Nido | Asilo Nido | | |
| | 00.07 . | Bar | Bar | | |
| | 00.08 . | Cucina | Cucina | | |
| | 00.09 . | Deposito Rifiuti Urbani | Deposito rifiuti urbani | | |
| | 00.10 . | Mensa | Mensa | | |
| | 00.11 . | Palestra | Palestra | | |
| | 00.12 . | Portineria | Portineria | | |
| | 00.13 . | Spogliatoio | Spogliatoio | | |
| | 00.14 . | Wc | Servizio Igienico | | |
| | 00.15 . | Wc Antibagno | Antibagno | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | |
|------------|----------------------------|--|--|--|
| 00.16 | Wc Disabili | Servizio Igienico per disabili | | |
| 00.17 | Wc Docce | Locale Docce | | |
| 01. | Alloggio | | | |
| 01.01 | Camera | Camera | | |
| 01.02 | Camera Disabile | Camera per disabile | | |
| 01.03 | Camera Doppia | Camera Doppia | | |
| 01.04 | Camera Singola | Camera singola | | |
| 01.05 | Lavanderia | Locale lavanderia | | |
| 01.06 | Sala Tv | Sala tv | | |
| 02. | Collegamento | | | |
| 02.01 | Atrio | Atrio Od Ingresso | | |
| 02.02 | Corridoio | Corridoio | | |
| 02.03 | Disimpegno | Disimpegno | | |
| 02.04 | Filtro | Filtro Anti-Fumo | | |
| 03. | Esterni | | | |
| 03.01 | Area Esterna | Area esterna generica | | |
| 03.02 | Area Tecnologica | Area Tecnologica esterna | | |
| 03.03 | Area Verde Aiuola | Aiuola e simili | | |
| 03.04 | Area Verde Arbusti | Arbusti | | |
| 03.05 | Area Verde Prato Estensivo | Area a verde con vegetazione spontanea | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | |
|------------|----------------------------|---|--|--|
| 03.06 | Area Verde Prato Intensivo | Area a verde con prato intensivo | | |
| 03.07 | Area Verde Siepi | Siepi | | |
| 03.08 | Area Verde Tappezzanti | Piante tappezzanti | | |
| 03.09 | Copertura | Copertura piana | | |
| 03.10 | Corte | Corte interna pavimentata | | |
| 03.11 | Logistica Esterna | Aree di servizio alla logistica o deposito attrezzature | | |
| 03.12 | Marciapiede | Area riservata ai pedoni | | |
| 03.13 | Piazzale | Ampio spazio pavimentato | | |
| 03.14 | Porticato | Luogo di passaggio e collegamento | | |
| 03.15 | Pozzo Luce | Pozzi luce o Torrette | | |
| 03.16 | Scala Esterna | Scala esterna | | |
| 03.17 | Strada Privata | Strada privata | | |
| 03.18 | Terrazzo | Terrazza | | |
| 03.19 | Terreno | Terreno | | |
| 03.20 | Tetto | Copertura a spiovente | | |
| 04. | Operativi | | | |
| 04.01 | Aula | Aula Didattica | | |
| 04.02 | Biblioteca | Biblioteca | | |
| 04.03 | Lab Didattico | Laboratorio Didattico | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | |
|------------|-------------------|---|--|--|
| 04.04 | Lab Informatico | LIB | | |
| 04.05 | Lab Ricerca | Laboratorio Di Ricerca | | |
| 04.06 | Ufficio | Ufficio | | |
| 5. | Parcheggi | | | |
| 05.01 | Carraio | Passo carraio | | |
| 05.02 | Manovra Esterna | Area di manovra esterna | | |
| 05.03 | Manovra Interrata | Area di manovra interrata | | |
| 05.04 | Park Esterno | Area esterna di sosta per veicoli | | |
| 05.05 | Park Interrato | Parcheggio interrato | | |
| 05.06 | Rampa Esterna | Rampa esterna di accesso carrabile | | |
| 05.07 | Rampa Interrata | Rampa interrata di accesso carrabile | | |
| 06. | Servizio | | | |
| 06.01 | Archivio | Archivio | | |
| 06.02 | Biblioteca | Biblioteca | | |
| 06.03 | Camera Oscura | Camera oscura | | |
| 06.04 | Camera Termostata | Camera a temperatura controllata calda o fredda | | |
| 06.05 | Deposito | Deposito | | |
| 06.06 | Deposito Chimico | Deposito Acidi e/o Solventi | | |
| 06.07 | Deposito Gas | Deposito Bombole Gas Compressi | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | |
|------------|-----------------------------|---------------------------------|--|--|
| 06.08 | Deposito Radio | Deposito Materiale Radioattivo | | |
| 06.09 | Deposito Radioisotopi | Deposito Materiale Radioattivo | | |
| 06.10 | Officina | Laboratorio Officina | | |
| 06.11 | Sala Riunioni | Sala Riunioni | | |
| 06.12 | Sala Seminari | Sala Seminari | | |
| 06.13 | Servizio | Locale di servizio generico | | |
| 06.14 | Stabulario | Stabulario | | |
| 07. | Tecniche | | | |
| 07.01 | Centrale Di Condizionamento | Centrale di Condizionamento | | |
| 07.02 | Centrale Elettrica | Centrale Elettrica | | |
| 07.03 | Centrale Telefonica | Centrale Telefonica | | |
| 07.04 | Centrale Termica | Centrale Termica | | |
| 07.05 | Cunicolo Tecnico | Cunicolo Tecnologico | | |
| 07.06 | Locale Ascensori | Locale macchine ascensori | | |
| 07.07 | Locale Pompe | Locale pompe idriche | | |
| 07.08 | Locale Tecnico | Locale Tecnico Generico | | |
| 07.09 | Locale Trasmissione Dati | Locale Trasmissione Dati | | |
| 07.10 | Locale Vuoto | Locali Vuoti Al Grezzo | | |
| 07.11 | Centrale UTA | Centrale Unità trattamento aria | | |

ACCORDO QUADRO
APPALTO MISTO DI LAVORI E FORNITURE
PER LA RISTRUTTURAZIONE DI PORZIONE DELL'EDIFICIO DENOMINATO U9 - KOINE' (IV LOTTO) ED U19 - ERGON.

| | | | | | |
|------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 07.12 | . | Centrale idrica | Centrale idrica | | |
| 07.13 | . | Centrale idrica antincendio | Centrale idrica antincendio | | |
| 07.14 | . | Cabina elettrica | Cabina elettrica MT/BT | | |
| 07.15 | . | Locale UPS | Locale gruppo di continuità | | |
| 07.16 | . | Locale G.E. | Locale Gruppo elettrogeno | | |
| 08. | Verticali | | | | |
| 08.01 | . | Ascensore | Ascensore | | |
| 08.02 | . | Cavedio | Cavedio | | |
| 08.03 | . | Intercapedine | Intercapedine | | |
| 08.04 | . | Montacarichi | Montacarichi | | |
| 08.05 | . | Rampa Pedonale | Rampa esterna di accesso pedonale | | |
| 08.06 | . | Scala | Scala | | |
| 09. | Verifica | | | | |
| 09.01 | . | Verifica | Da verificare/aggiornare | | |

ALLEGATO GRAFICO 3

| Piano | Num. Caratteri | Codifica |
|-------------------------|-------------------|----------|
| Terzo piano interrato | 2 | 3i |
| Secondo piano interrato | 2 | 2i |
| Primo piano interrato | 2 | 1i |
| Piano terra | 1 | T |
| Piano rialzato | 1 | R |
| Piano primo | 1 | 1 |
| Piano secondo | 1 | 2 |
| Piano n | 1 | n |
| Piano copertura | 1 | n+1 |