

	DOCUMENT NUMBER	CIRA-DTS-21-1972	REV	2
	ARCHIVE	HNEW		
	DISTRIBUTION STATEMENT	LIBERO	N. OF PAGES	29

TYPE	TYPE DETAIL
Technical Specification	Capitolato per i processi di approvvigionamento

PROJECT	HPRB-NEW	JOB	16-COM-0019	TASK	1000
---------	----------	-----	-------------	------	------

TITLE
 Capitolato Speciale d'Appalto - Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza HIMP

PREPARED	Salvatore Vito	DATE	12/07/2021
----------	----------------	------	------------

APPROVED	Salvatore Vito	DATE	12/07/2021
----------	----------------	------	------------

AUTHORIZED	Caristia Sebastiano	DATE	12/07/2021
------------	---------------------	------	------------

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE

This Document is uncontrolled when printed. Before use, check the Document System to verify that this is the current version.
 Questo documento non è controllato quando viene stampato. Prima dell'uso, controllare il Sistema Documentale per verificare che questa sia la versione corrente.

By The Terms Of The Law In Force On Copyright, The Reproduction, Distribution Or Use Of This Document Without Specific Written Authorization Is Strictly Forbidden

A NORMA DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' CIRA E NON POTRA' ESSERE UTILIZZATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE

 Centro Italiano Ricerche Aerospaziali	DOCUMENT NUMBER	CIRA-DTS-21-1972	REV 2
	ARCHIVE	HNEW	
	DISTRIBUTION STATEMENT	LIBERO	N. OF PAGES 29

TITLE:

Capitolato Speciale d'Appalto - Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza HIMP

ABSTRACT:

Affidamento del servizio di Direzione dei Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione per l'impianto di propulsione spaziale HIMP

AUTHORS: Salvatore Vito

De Filippis Federico

APPROVAL REVIEWERS:

De Filippis Federico

APPROVER:

Salvatore Vito

AUTHORIZATION REVIEWERS:

AUTHORIZER:

Caristia Sebastiano

 Centro Italiano Ricerche Aerospaziali	DOCUMENT NUMBER	CIRA-DTS-21-1972	REV 2
	ARCHIVE	HNEW	
	DISTRIBUTION STATEMENT	LIBERO	N. OF PAGES 29

DISTRIBUTION RECORD:

SegreteriaDISP; Paparone Luigi; Jovane Francesca



Impianto di Propulsione Spaziale H-IMP

**Affidamento del servizio di Direzione dei Lavori
e Coordinamento della Sicurezza
in fase di Esecuzione**

Capitolato Speciale d'Appalto

SOMMARIO

1	Introduzione	4
1.1	Premessa	4
1.2	Motivazioni	4
1.3	Scopo del documento	5
1.4	Applicabilità	5
1.5	Documenti applicabili	5
1.5.1	Documentazione generale:	5
1.5.2	Documentazione Progetto Definitivo:	5
1.5.3	Documenti di riferimento	5
1.6	Terminologia ed Acronimi	5
1.7	Ordine di precedenza	6
2	Terminologia ed identificazione delle responsabilità	7
2.1	Committente/ Ente Appaltante/ Stazione Appaltante	7
2.2	Affidatario/Società di Ingegneria	7
2.3	Progetto alla base del servizio e documentazione	7
2.4	Ordine	7
2.5	Leggi e norme di riferimento	7
3	Ammontare dell'appalto	8
4	Descrizione sommaria dell'impianto	10
5	Indicazioni generali sui Servizi di Ingegneria	13
5.1	Direttore dei lavori e ufficio di direzione lavori - prescrizioni per l'esecuzione delle prestazioni ..	13
5.1.1	Requisiti Generali e Prestazionali	13
5.1.2	Obblighi di Coordinamento e Comunicazioni	14
5.1.3	Relazione periodica del Direttore dei Lavori	14
5.1.4	Adempimenti alla consegna dei lavori	15
5.1.5	Subappalti e Subaffidamenti	15
5.1.6	Redazione della Documentazione Contabile	15
5.1.7	Varianti	16
5.1.8	Obblighi relativi alla Procedura delle Riserve	16
5.1.9	Obblighi relativi alla Verifica ed Accettazione dell'opera	18
5.1.10	Cronoprogramma	18
5.1.11	Archiviazione	18
5.1.12	Funzioni e compiti al termine dei lavori	18
5.2	Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) – Compiti e Responsabilità	19
5.2.1	Presenza	19
5.2.2	Obblighi di Coordinamento e Comunicazione	20

Capitolato speciale d'appalto

5.2.3	Prescrizioni particolari per lo Svolgimento dell'incarico	20
6	Durata dell'incarico e rendicontazione delle attività	21
7	Corrispettivi – Modalità di pagamento.....	22
7.1	Direttive generali e prescrizioni in caso di varianti	22
7.1.1	Modifica di contratti durante il periodo di efficacia.....	22
8	Criteri di gestione	22
8.1	Riservatezza	22
8.2	Proprietà Intellettuale	22
8.3	Subappalto.....	23
8.4	Penali e risoluzione del Contratto	23
9	ALLEGATO 1 - Documentazione del Progetto Definitivo	24

1 Introduzione

1.1 Premessa

Il CIRA, come da sua missione, è deputato alla creazione di know-how per supportare l'industria nazionale e per cooperare coi partner europei su progetti di rilevanza internazionale. Il Centro punta quindi ad accreditarsi come centro di eccellenza per lo sviluppo della propulsione spaziale in generale e liquida in particolare. Per poter assolvere a tale missione il CIRA ha avviato nel 2010, sulla base di un finanziamento del MIUR, il programma HYPROB, che prevede la realizzazione - presso il CIRA - di un laboratorio dedicato alle attività di ricerca sperimentale sulle camere di combustione dei propulsori Ox/HC, denominato **H-IMP**, in cui saranno integrati un'area di test dotata di strumenti di diagnostica avanzata e un'area di assemblaggio, integrazione e analisi dati.

Nello specifico, il **test bench H-IMP**, dovrà essere idoneo all'esecuzione di prove su test articles rappresentativi di piccole camere di combustione, alimentate con **O₂/CH₄**, sia in fase liquida che gassosa, o, opzionalmente, con altre coppie di propellenti, dotate di un numero limitato di iniettori e capaci di sostenere pressioni fino a 7 MPa. Le spinte massime prodotte dai dimostratori di questo impianto saranno dell'ordine dei 10 kN. L'impianto sarà capace di alimentare **anche dimostratori ibridi alimentati ad O₂ ed N₂O**.

La realizzazione dell'impianto è prevista nella c.d. area n. 19 del comprensorio CIRA; si avvarrà di tutte le infrastrutture civili e tecnologiche necessarie al corretto svolgimento delle proprie funzioni, tra le quali un'area di assemblaggio, integrazione ed analisi dati del *test bench*, una sala controllo per la gestione complessiva dell'impianto, e di tutte le opere civili e tecnologiche a servizio delle attività che in quell'area andranno a svolgersi.

1.2 Motivazioni

Per tale impianto integrato IIPS, nel 2016, era stata avviata la procedura di gara per la "Progettazione esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e l'esecuzione dei lavori di un impianto di prova integrato per la propulsione spaziale a liquido" (Gara 05/2016).

Il 26 Giugno 2017, con determina CIRA-POO-17-0487, il CdA del CIRA aveva revocato, in autotutela, il succitato bando di gara, essendo intervenuta la sentenza n° 883 del 26 Ottobre 2016 del TAR Emilia Romagna, che ha sancito la preminenza della data di pubblicazione del bando nella GURI rispetto alla data di pubblicazione nella GUCE per determinare la disciplina applicabile ad una gara di appalto. Pertanto la gara 05/2016 sarebbe risultata bandita in piena vigenza del D.Lgs. 50/2016 (c.d. Nuovo Codice degli Appalti) e quindi da esso disciplinato, in disaccordo con quanto riportato nel bando di gara. Nello specifico, infatti, la gara 05/2016 era stata bandita secondo il DPR 207/2010, con la modalità di "appalto integrato" (Bando di gara per la progettazione esecutiva, previa acquisizione del progetto definitivo in offerta), non più consentita da nuovo codice. Questo evento, che non poteva essere previsto in fase di pianificazione, rese impossibile prevedere il completamento dell'impianto entro il 2018.

Pertanto si rese necessario ripianificare le attività legate alla progettazione e realizzazione dell'impianto, prevedendo l'indizione di una nuova gara per la "Progettazione definitiva dell'impianto integrato di propulsione spaziale a liquido", e successivamente di una gara per la "Progettazione esecutiva e realizzazione dell'impianto integrato di propulsione spaziale a liquido", in accordo al nuovo codice degli appalti (D.Lgs50/2016).

Il 25 Settembre 2017 è stata bandita la gara per la "Progettazione definitiva dell'impianto integrato di propulsione spaziale a liquido IIPS, da realizzarsi presso il CIRA, sulla base del progetto preliminare predisposto dalla Stazione Appaltante (Gara 04/2017).

Nel primo semestre del 2018 si è provveduto all'espletamento della gara da parte degli uffici tecnico-amministrativi del CIRA, gara completata ed assegnata in data 27 Aprile 2018 al Raggruppamento temporaneo di Impresa (RTI) Rina Consulting Spa (Capogruppo) + Arethusa Srl. La consegna degli elaborati progettuali è avvenuta in data 17 ottobre 2018, come da verbale CIRA-18-VER-0298.

Capitolato speciale d'appalto

Successivamente il CdA del Cira ha deliberato di procedere con la progettazione e realizzazione del solo test bench H-IMP; pertanto, si è proceduto ad affidare lo "stralcio funzionale" della progettazione definitiva originaria, enucleando la sola test-cell H-IMP con i relativi impianti tecnologici, ed ottimizzando le infrastrutture connesse, ad essa funzionali.

Il servizio di ingegneria oggetto del presente Capitolato (DD.LL. e CSE) afferisce alla realizzazione del suddetto stralcio in corso di affidamento congiunto (progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori).

1.3 Scopo del documento

Il presente documento rappresenta il Capitolato Speciale d'Appalto per la definizione delle attività e compiti per l'assegnazione dei servizi d'ingegneria di "Direzione Lavori e Coordinamento per la Sicurezza in fase di Esecuzione" dei lavori di realizzazione dell'Impianto Integrato di Propulsione Spaziale a Liquido, finalizzato alla sola parte di impianto denominata H-IMP.

1.4 Applicabilità

Il presente documento costituisce il Capitolato Speciale d'Appalto tecnico per la definizione delle attività e compiti per l'assegnazione ad un operatore economico qualificato dei servizi d'ingegneria di "Direzione Lavori e Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione" dei lavori di realizzazione dell'Impianto Integrato di Propulsione Spaziale a Liquido, finalizzato alla sola parte di impianto denominata H-IMP.

1.5 Documenti applicabili

I seguenti documenti costituiscono parte integrante del presente Capitolato Tecnico; essi debbono essere opportunamente considerati ed applicati dall'operatore economico nello sviluppo dell'offerta.

1.5.1 Documentazione generale:

- [AD.1]. Condizioni generali di fornitura CIRA-DTS-20-2590 REV.0
- [AD.2]. Procedura per l'accettazione di personale esterno e norme di comportamento, CIRA-CF-09-1064
- [AD.3]. Piano di Emergenza Generale del CIRA, CIRA-CF-05-0923
- [AD.4]. Planimetria generale del CIRA, MC 0A CIRA 2 DG 0065 B

1.5.2 Documentazione Progetto Definitivo:

Vedi Allegato 1

1.5.3 Documenti di riferimento

I documenti di riferimento di seguito elencati devono essere utilizzati dal dall'operatore economico al fine di trarre: linee guida, dati di confronto, informazioni suppletive per la migliore comprensione dei requisiti, esempi gestionali, etc.

In assenza di specifici requisiti, i documenti di riferimento devono costituire l'elemento di confronto tecnico, operativo e gestionale rispetto al quale il Contraente, sentita la stazione appaltante, deve realizzare le attività contrattuali.

- RD [1] Methane Thermal Properties Breadboard, Technical Specification, CIRA-CF-14-1347

1.6 Terminologia ed Acronimi

- CEE Comunità Economica Europea
- CH₄ Metano

Capitolato speciale d'appalto

CIRA	Centro Italiano Ricerche Aerospaziali
CSE	Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione
DA	Documento Applicabile
DL	Direttore dei Lavori
DO	Direttore Operativo
DR	Documento di Riferimento
GOx/LOx	Ossigeno Gassoso/Liquido GCH4/LCH4 Metano Gassoso/Liquido
IC	Ispettore di cantiere
IIPS	Impianto Integrato di Propulsione Spaziale
KOM	Kick-Off Meeting
MUR	Ministero dell'Università e della Ricerca
MTP	Methane Thermal Properties
N ₂	Azoto
N ₂ O	Ossido di azoto
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
RdO	Richiesta di offerta
RdP/RP	Responsabile del Procedimento
RUP	Responsabile Unico del Procedimento
s.m.i.	Successive modifiche e/o integrazioni

1.7 Ordine di precedenza

In caso di conflitto tra le previsioni dei diversi atti di gara, la prevalenza sarà stabilita rispettando la seguente gerarchia:

1. Bando di gara;
2. Disciplinare di gara;
3. Capitolato Speciale di Appalto;
4. Ulteriore documentazione di gara;
5. I Documenti Applicabili identificati nel presente Capitolato al §1.5;
6. Tutti i documenti forniti dal CIRA ed accettati dal Contraente.

In caso di conflitto tra i requisiti ha prevalenza il più stringente. Il Contraente è tenuto ad evidenziare ogni eventuale conflitto tra i requisiti e sottoporlo ad CIRA per la sua risoluzione.

2 Terminologia ed identificazione delle responsabilità

2.1 Committente/ Ente Appaltante/ Stazione Appaltante

CIRA S.c.p.A. – CENTRO ITALIANO RICERCHE AEROSPAZIALI – con sede in Capua alla via Maiorise – partita IVA 01908170614 e codice fiscale 04532710631 (per brevità nel prosieguo denominato semplicemente CIRA). L'interfaccia della Committente con tutte le parti terze indicate nel prosieguo è rappresentata dal Responsabile Unico del Procedimento (di seguito RUP).

2.2 Affidatario/Società di Ingegneria

Studio tecnico o Società di ingegneria (di seguito Professionista), in forma singola o associata, che si aggiudicherà e che sottoscriverà il contratto per l'esecuzione dei servizi d'ingegneria di "Direzione Lavori e Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione", oggetto del presente Capitolato (art. 46, D.Lgs. 50/2016 e s.m.i). Poiché lo svolgimento delle prestazioni oggetto del presente incarico richiede l'apporto di una pluralità di competenze, nel gruppo di lavoro devono essere presenti tutte le professionalità indicate nel disciplinare di gara relativamente al gruppo di lavoro.

2.3 Progetto alla base del servizio e documentazione

È attualmente disponibile il progetto definitivo dell'intervento sottoposto ad una procedura di affidamento congiunto di progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori. Gli interventi potranno pertanto subire implementazioni di nuove funzionalità, requisiti e migliorie come eventualmente specificato nel progetto esecutivo che sarà predisposto dall'appaltatore nell'ambito.

2.4 Ordine

Si intende l'ordine d'acquisto, il contratto di appalto, nonché i documenti in esso richiamati, che sono parte integrante dell'Ordine.

2.5 Leggi e norme di riferimento

Formano parte integrante ed essenziale del presente Capitolato Tecnico tutti gli elaborati (grafici, descrittivi e analitici) che compongono il progetto definitivo di cui al precedente paragrafo 1.5, posto a base di gara dei servizi oggetto del presente Capitolato e dell'appalto per l'affidamento della progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori dell'impianto H-IMP.

Tutte le attività di "Direzione Lavori e Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione" dovranno essere conformi alle prescrizioni del vigente capitolato tecnico, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, nonché del Regolamento n° 207/2010 laddove ancora applicabile e delle vigenti Leggi per l'esecuzione dei lavori per conto dello Stato con particolare riferimento al D.Lgs. 81/2008 di "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" ed al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018, n. 49 - Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione».

Norme non citate, vigenti o di buona pratica andranno comunque rispettate. Dovranno inoltre essere rispettate, ove applicabili, le specifiche CIRA di cui al par 1.5.

3 Ammontare dell'appalto

L'importo a base dell'appalto del servizio di Direzione Lavori e Coordinamento della Sicurezza in esecuzione è pari ad € 371.202,88 calcolato secondo i criteri di seguito riportati.

L'importo dei lavori posti a base dell'appalto integrato in corso di espletamento è pari ad € 5.218.344,36 ripartiti come da tabella di seguito:

OG1- Edifici civili e industriali	€ 1.214.647,55
OG11- Impianti tecnologici	€ 3.891.734,92
Totale Lavori soggetto a ribasso	€ 5.106.382,47
Oneri sicurezza	€ 111.961,89
Totale lavori in appalto	€ 5.218.344,36

Per quanto riguarda la classificazione delle prestazioni professionali per la Direzione dei Lavori ed il Coordinamento della Sicurezza, con riferimento alle indicazioni di cui al Decreto ministeriale 17 giugno 2016 di "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016" tenendo conto della categoria d'opera e del grado di complessità, fermo restando che gradi di complessità maggiore qualificano anche per opere di complessità inferiore all'interno della stessa categoria d'opera, sono state determinate le seguenti classi:

E.10 - Poliambulatori, Ospedali, Istituti di ricerca, Centri di riabilitazione, Poli scolastici, Università, Accademie, Istituti di ricerca universitaria	€ 405.162,42
S.03 - Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	€ 836.117,34
IA.02 - Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico.	€ 2.446.336,06
IA.04 - Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi - cablaggi strutturati - impianti in fibra ottica - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo complesso.	€ 1.530.728,54
Totale lavori compreso sicurezza	€ 5.218.344,36

Con riferimento alla tabella sopra riportata è stata calcolata la parcella professionale tenendo in conto delle seguenti attività che si pongono alla base dell'affidamento con i relativi riferimenti della tariffa sopra richiamata:

- Qcl.01: Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione (art.148, d.P.R. 207/10)
- Qcl.02: Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)
- Qcl.03: Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione (art.148, comma 4, d.P.R. 207/2010)
- Qcl.04: Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori (art.148, comma 2, d.P.R. 207/2010)
- Qcl.05: Ufficio DL con n.1 addetto con qualifica di direttore operativo (art.149, d.P.R. 207/2010)
- Qcl.06: Ufficio DL con n.1 addetto con qualifica di ispettore di cantiere (art.150, d.P.R. 207/2010)
- Qcl.10a: Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10).
- Qcl.12: Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

Capitolato speciale d'appalto

Per le classi e categorie come sopra riportate il calcolo parcellare complessivo risulta come di seguito:

Categoria d'opera	Codice	Identificazione delle opere	Importo (€)	Grado di complessità	Corrisp. L.143/39	Importo parcella, compreso spese ed oneri (€)
Edilizia	E.10	Istituto di ricerca	405.162,42	1,2	Id	43.806,82
Strutture	S.03	Strutture c.a.	836.117,34	0,95	Ig	65.494,38
Impianti	IA.02	Impianti meccanici	2.446.336,06	0,85	IIIb	127.800,55
	IA.04	Impianti elettrici	1.530.728,54	1,30	IIIc	134.101,13
Totale lavori			5.218.344,36	Totale servizio		371,202.88

4 Descrizione sommaria dell'impianto

L'impianto è suddiviso in diverse aree di cui, nel seguito, si fornisce una breve descrizione:

Fabbricato principale: posto comunque ad una certa distanza di sicurezza dalla zona di sparo, tale fabbricato ospiterà i servizi a supporto dei test e potrà essere abitato durante la loro esecuzione. Tale struttura è composta da uffici, sala di assemblaggio ed integrazione, control room e idonei servizi per gli addetti, quali servizi sanitari e spogliatoio. Queste aree sono intese a servizio per l'impianto H-IMP. In particolare, negli uffici sono state previste sette postazioni di lavoro ed una sala riunioni adeguata. Gli allestimenti delle aree ospitate da tale fabbricato saranno funzionali alle attività da svolgersi. Di seguito una breve descrizione delle aree previste nel fabbricato principale:

- **Sala di assemblaggio ed integrazione:** costituita da una sala di circa 80 m², è utilizzata per l'integrazione meccanica dei motori ed i leak proof test dei loro sotto-assiemi. La sala è servita da una linea di N₂ ad alta pressione per lo svolgimento di tali test e di tutta la strumentazione necessaria per l'assemblaggio e l'integrazione di motori. Sono inoltre previsti punti di lavoro con aria strumenti, aria servizi, prese di energia elettrica e disponibilità di acqua demineralizzata. Dovrà essere prevista l'aspirazione dell'aria dall'ambiente con elettro aspiratori e vasca raffreddamento motori. Dato il tipo di operazioni da eseguire in tale ambiente, la pavimentazione è di tipo industriale con opportuno trattamento protettivo superficiale e rivestimento in linoleum. Le bombole di azoto necessarie per i test di tenuta in pressione sono allocate in un'area adiacente la sala, posta in ambiente aperto. L'accesso alla sala di assemblaggio ed integrazione, dall'esterno, è garantito da una rampa e da un portellone di dimensioni adeguate, tale da consentire il passaggio di un carrello per la movimentazione del motore. Le pareti di tale stanza sono attrezzate con armadi utensili per la strumentazione, con un banco di lavoro principale, con una vasca lava minuteria ed una vasca per il lavaggio completo del motore.
- **Control room:** costituita da una stanza di circa 90 m², ospita i computer, gli schermi di controllo, il sistema di videosorveglianza a circuito chiuso (TVCC) e tutti i dispositivi necessari al controllo e monitoraggio della facility. Questa stanza, controllata in termini di temperatura e umidità, ospita il DCS/PLC dell'impianto, le infrastrutture relative alla rete fonia e dati e tutti i componenti necessari al controllo del test bench. Questa area deve essere occupata da personale qualificato durante l'esecuzione dei test a fuoco ed è progettata per garantire la massima sicurezza del personale. È inoltre previsto, all'interno del fabbricato, un locale tecnico.

Fabbricato Laser Room: destinato a laboratorio di diagnostica ottica il fabbricato è asservito all'impianto di ricerca H-IMP ed è situato vicino alla *test fire* area di tale impianto. Questa area è composta da una "laser room" di circa 80 m², un locale per ospitare il DAS del dimostratore, servizi sanitari, Una "Burner Area" con cappa ed uno spogliatoio. Per la peculiarità della strumentazione ospitata in sala laser, il calpestio è costituito da un pavimento industriale trattato superficialmente in modo da garantire un elevato livello di pulizia e manutenibilità. La superficie livellata garantisce la corretta movimentazione degli apparati ottici da essa ospitati. La sala laser ospita infatti, oltre alla strumentazione laser, tutte le apparecchiature, ottiche e non, atte alla corretta caratterizzazione delle prove sperimentali. In questa stanza sono preparati e posizionati i setup sperimentali per la diagnostica ottica ed intrusiva. La sala laser è posizionata immediatamente alle spalle della *test fire* area in modo da ridurre l'attenuazione del fascio laser dalla sorgente al test article. Il muro di separazione tra detta sala e la *test fire* area, in calcestruzzo armato, è adeguatamente dimensionato tenendo conto del pericolo di scoppio. La sala laser ospita un burner per la calibrazione del laser e per esperimenti di diagnostica ottica. L'accesso alla sala laser è garantito da una rampa e da un portellone di dimensioni tali da consentire il passaggio della strumentazione necessaria.

Capitolato speciale d'appalto

Zona Operativa: E' la zona, prevista tra le celle di prova ed il fabbricato principale, deputata allo stoccaggio dei liquidi e dei gas nonché degli impianti tecnologici. Di seguito è riportata una lista di elementi ospitati all'interno dell'area:

- serbatoi di stoccaggio (LN₂, LOx, N₂ ed acqua demi),
- catch tank LCH₄,
- storage tank LCH₄,
- Run tank LOx-LN₂O e CH₄,
- K.O. Drum di torcia,
- evaporatori e riscaldatore ad aria,
- torcia CH₄ ed il camino (Ox ed N₂O),
- pompa LN₂,
- liquefattore GCH₄
- pacchi bombole GOx e GCH₄.

Nell'area di prova "test fire" per **H-IMP** saranno ospitati i test stand (dimensionamento e tipologia a cura del CIRA SCPA in funzione delle richieste specifiche dei suoi clienti) sui quali saranno montati i dimostratori a liquido/ibrido. Queste aree sono posizionate, rispettando le distanze di sicurezza, in prossimità delle aree di storage in modo da mantenere basse perdite di carico.

La test cell **H-IMP** ospita il banco di prova sul quale sono posizionati i dimostratori di motori a propellenti liquidi/ibridi sino a 10 kN di spinta ed i dimostratori MTP-like. Sono previste le linee di acqua in pressione per il raffreddamento del test article e le linee di N₂ (raffreddamento, purging etc...).

Di seguito vengono elencati i principali componenti presenti nella test cell:

- un Run tank ad alta pressione di ossigeno liquido che può essere riempito con protossido d'azoto liquido (LN₂O) per i test su motori ibridi;
- un Run tank ad alta pressione per il metano (liquido e gassoso)
- un Run tank di acqua pressurizzata per il raffreddamento del motore,
- sistema di azoto gassoso proveniente da stoccaggio ad alta pressione.

E' inoltre presente un sistema di stoccaggio e distribuzione di azoto liquido per la liquefazione del metano gassoso ed il cool-down delle apparecchiature di impianto. Per le prove con metano gassoso, è previsto un approvvigionamento da pacco bombole GCH₄.

Dai Run tank si dipartono gli stacchi, opportunamente dimensionati sui flussi di massa dei propellenti richiesti dai dimostratori. La soluzione adottata per lo stoccaggio dell'ossigeno gassoso, così come per il metano gassoso, è destinata ad ottimizzare il processo e garantire le quantità e le portate necessarie a soddisfare i requisiti degli impianti circa il test dei dimostratori. La *test cell* è servita da linee di metano ed ossigeno gassosi opportunamente dimensionate per l'alimentazione dei igniter e da un sistema di alimentazione elettrica.

La test cell ospita almeno due telecamere a circuito chiuso classificate ATEX, capaci di zoom e movimentazione. Le telecamere sono direzionate e posizionate in maniera opportuna per il corretto monitoraggio dell'articolo di prova ed il segnale è portato in sala controllo per esser proiettato e registrato. L'area di sparo, chiusa su tre lati e con opportuno tetto, dispone sul lato in opposizione al dimostratore, di un ingresso costituito da un portone industriale a libretto che assicura la corretta ventilazione durante i test a fuoco e la protezione dagli agenti atmosferici. La cella di prova è inoltre provvista di un opportuno sistema di smaltimento delle acque del sistema di raffreddamento. La cella di prova ospita un banco di prova progettato ed adeguato (dal CIRA in funzione delle tipologie di motori richiesti dai Clienti) all'alloggiamento dei motori previsti ed ai loro tiri a fuoco. I banchi di prova sono muniti di adeguate celle di carico per la corretta misura dinamica della spinta prodotta.

Pipe Rack: A partire dal pipe rack CIRA, è costruito un pipe rack per il passaggio dei fluidi di alimentazione e per i cavi di alimentazione elettrica. Il pipe rack si estende dal termine dell'esistente pipe rack CIRA sino ad arrivare in prossimità della test fire area.

Capitolato speciale d'appalto

Recinzione: l'area operativa e la cella di prova/Laser Room sono opportunamente recintate in modo da garantire l'assenza di personale durante l'esecuzione dei test a fuoco. I serbatoi, ove necessario, saranno recintati.

5 Indicazioni generali sui Servizi di Ingegneria

L'appalto ha per oggetto l'affidamento dei servizi di ingegneria, per l'espletamento della **Direzione Lavori** e del **Coordinamento per la sicurezza in fase di Esecuzione** inerenti alla realizzazione dell'Impianto di Propulsione Spaziale a Liquido (H-IMP), sulla base del Progetto Esecutivo predisposto dall'appaltatore che risulterà aggiudicatario della procedura di affidamento congiunto in corso.

I servizi richiesti formano oggetto di un unico incarico ed escludono l'ammissibilità di offerte parziali.

5.1 Direttore dei lavori e ufficio di direzione lavori - prescrizioni per l'esecuzione delle prestazioni

5.1.1 Requisiti Generali e Prestazionali

Nel rispetto del principio generale della personalità della prestazione professionale, l'Affidatario dovrà indicare i soggetti che ricopriranno i diversi incarichi (DL, CSE, DO, IC) i quali dovranno eseguire personalmente l'incarico affidato con il presente Contratto e sottoscrivere ogni documento facente parte dell'attività.

I compiti e le funzioni di Direttore dei Lavori devono essere dunque attribuiti ad un solo soggetto il quale dovrà dichiarare, prima dell'avvio dei lavori, di non versare in alcuna delle situazioni di incompatibilità previste dal Codice e dai dispositivi regolamentari ed in particolare:

- Ai sensi dell'art 26 comma 7 l'attività di Direttore Lavori non sono compatibili con lo svolgimento dell'attività di verifica preventiva della progettazione per il medesimo progetto;
- Ai sensi dell'art 42 c.2 del Codice "Si ha conflitto d'interesse quando il personale di una Stazione Appaltante o di un prestatore di servizi che, anche per conto della Stazione Appaltante, interviene nello svolgimento della procedura di aggiudicazione degli appalti e delle concessioni o può influenzarne, in qualsiasi modo, il risultato, ha, direttamente o indirettamente, un interesse finanziario, economico o altro interesse personale che può essere percepito come una minaccia alla sua imparzialità e indipendenza nel contesto della procedura di appalto o di concessione. In particolare, costituiscono situazione di conflitto di interesse quelle che determinano l'obbligo di astensione previste dall'art. 7 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62".

Il Direttore dei Lavori riceverà tempestivamente comunicazione dal RUP circa l'identità dell'aggiudicatario dei Lavori, al fine del rilascio della dichiarazione di cui sopra. Contestualmente riceverà la documentazione contrattuale relativa.

I nominativi dei professionisti dovranno essere forniti all'avvio del servizio. La sostituzione del professionista/i nominato/i è prevista solo dietro autorizzazione della Stazione Appaltante e per comprovati e giustificati motivi di urgenza, necessità e incompatibilità. La/e figura/e che verrà/anno sostituita/e dovrà/anno possedere le medesime qualifiche ed esperienze professionali dichiarate dai soggetti analizzati in fase di valutazione tecnica.

L'Affidatario, nella persona del DL, unitamente al/ai Direttori Operativi e/o Ispettori di Cantiere, parteciperà alle riunioni periodiche che il RUP, o i suoi collaboratori, indiranno (con cadenza variabile in funzione delle necessità, anche giornaliera o settimanale) anche al fine di eseguire e modulare il servizio in modo che sia coordinato all'evoluzione dell'intervento ed in funzione delle esigenze individuate;

L'affidatario si impegna a garantire un'adeguata presenza in cantiere per le attività di propria competenza, anche nel rispetto di quanto alla propria offerta tecnica. Il Direttore dei Lavori dovrà garantire almeno una visita settimanale in cantiere, per tutta la durata dei Lavori.

Il DL e l'Ufficio di Direzione Lavori, dovranno essere reperibili telefonicamente a tempo pieno per tutta la durata dei lavori e dovranno garantire, per le attività di propria competenza, la presenza in cantiere secondo l'avanzamento delle attività, secondo la rilevanza/criticità delle stesse, e comunque quando richiesto dall'Ente contraente.

5.1.2 Obblighi di Coordinamento e Comunicazioni

Il DL si relaziona con il Responsabile Unico del Procedimento almeno settimanalmente e per tutta la durata della prestazione, circa l'avanzamento delle prestazioni, e fa riferimento al RUP per ogni criticità eventualmente sorta durante lo svolgimento dell'incarico; tali comunicazioni potranno essere effettuate anche per le vie brevi o con modalità informali (p.e. mail).

Dovrà essere garantita la presenza, nell'ambito dei sopralluoghi in cantiere, da parte del titolare dell'incarico di Direzione Lavori per almeno 4/5 (quattro quinti) dell'intero periodo di durata dell'incarico, con verifica su base annuale.

Il DL predispose, quando richiesto dal RUP e comunque con cadenza almeno mensile, appositi verbali e rendicontazioni, con riferimento allo sviluppo dei lavori dell'intervento, come meglio specificato ai punti che seguono.

Redige i rapporti di riunione al termine di ogni riunione periodica, e li trasmette al RUP entro 1 (uno) giorno naturale e consecutivo da ciascuna riunione.

Le comunicazioni ufficiali al RUP, quali la trasmissione dei documenti contabili, delle relazioni riservate, le note sul raggiungimento o mancato raggiungimento milestones contrattuali, proposte di variante etc., dovranno essere inviate al RUP tramite PEC.

Il DL trasmetterà tempestivamente al RUP i propri Ordini di Servizio verso l'Affidatario, firmati da quest'ultimo, per l'apposizione del visto di competenza.

Il DL presterà tutto il necessario supporto alla Commissione di Collaudo tecnico amministrativo sia per il collaudo in corso d'opera che finale. Il Direttore dei lavori è tenuto a presenziare personalmente a tutte le visite della Commissione di Collaudo.

5.1.3 Relazione periodica del Direttore dei Lavori

Il Direttore dei Lavori trasmetterà mensilmente al RUP, o comunque su richiesta del RUP, una relazione sulla propria attività e sull'andamento dei Lavori, avente i seguenti contenuti minimi:

- oggetto, importo e termini di esecuzione dei lavori e relativi aggiornamenti a seguito di atti aggiuntivi o di sottomissione
- consegne aree e lavori (data ed estremi dei verbali, oggetto della consegna, eventuale sottoscrizione con riserva da parte dell'Affidatario)
- atti di consegna o riconsegna di mezzi d'opera aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore (se applicabile)
- eventuali perizie di variante, complete di tutti gli allegati, con gli estremi dell'intervenuta approvazione
- atti di sottomissione e atti aggiuntivi con gli estremi di approvazione e registrazione;
- elenco degli ordini di servizio impartiti con data, oggetto, eventuale sottoscrizione con riserve;
- sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con indicazione delle eventuali riserve iscritte dall'Affidatario e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari, e di eventuali relazioni riservate relative alle riserve non ancora definite
- verbali di sospensione e ripresa lavori, indicazione del rispetto del cronoprogramma contrattuale o di eventuali scostamenti dallo stesso, raggiungimento o mancato raggiungimento di Milestone intermedie e relativi verbali di accertamento;
- eventuali sinistri o danni a persone animali o cose con indicazioni delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove, ivi comprese le verifiche espletate per la verifica del rispetto dell'applicazione dei CAM previsti, secondo il progetto esecutivo e l'offerta dell'Affidatario;
- richieste di proroga e relative determinazioni della S.A., ai sensi dell'art 107, comma 5 del Codice;
- tutto ciò che può interessare la storia cronologica dell'esecuzione;

La relazione periodica del Direttore dei Lavori dovrà essere trasmessa entro 10 giorni dalla scadenza del mese

Capitolato speciale d'appalto

di riferimento.

5.1.4 Adempimenti alla consegna dei lavori

Il DL, a seguito di formale Disposizione di Servizio emessa dal RUP, provvederà, entro 10 giorni dal ricevimento dello stesso, salvo diverse indicazioni contenute nella DdS stessa, alla consegna delle Aree e dei Lavori redigendo, anche in caso di consegna contestuale, un verbale di consegna Aree, che sarà firmato anche dalla Proprietà, ed un verbale di consegna dei Lavori. I documenti avranno i contenuti previsti dalla normativa vigente.

Il DL provvederà, salvo diverse indicazioni della S.A. ad effettuare le comunicazioni e le pratiche connesse all'avvio dei lavori presso gli Enti, quali, ad esempio, la comunicazione di inizio Lavori presso il Comune (ai sensi del vigente regolamento Edilizio del comune di pertinenza).

Il DL verificherà che siano state svolte tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture prima dell'avvio dei relativi Lavori.

5.1.5 Subappalti e Subaffidamenti

Secondo quanto previsto nelle Linee Guida (DM 49/18 cfr. art. 7), il Direttore dei Lavori, interagirà con il singolo Ente contraente nella verifica dei subappalti oltre che nella verifica dell'attuazione del "Protocollo di Intesa per la tutela della legalità nel settore degli appalti pubblici", in particolare:

- a) verificherà l'applicazione delle disposizioni di cui al c.14 dell'art. 105 del Codice: "L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso". In tal senso il DL riscontierà alle richieste di verifica del RUP entro e non oltre 3 giorni;
- b) coadiuverà il RUP nello svolgimento delle attività di verifica in caso di ricorso all'istituto dell'avvalimento da parte dell'impresa affidataria;
- c) verificherà che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- d) provvederà alla segnalazione al Responsabile Unico del Procedimento, delle inosservanze, da parte dell'esecutore, in materia di subappalto;
- e) verificherà, attraverso il registro presenze, ovvero attraverso altro sistema predisposto dall'esecutore per il rilevamento delle presenze, la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati all'Ente contraente ai sensi dell'art. 105, comma 2, del D. Lgs. 50/2016.
- f) Verificherà che i subappaltatori e subaffidatari abbiano presentato la documentazione inerente alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale di cui agli articoli 26, 90 ed Allegato XVII del D.Lgs. 81/2008

5.1.6 Redazione della Documentazione Contabile

La contabilità dovrà essere redatta mediante software specifico, quale PRIMUS o altri purché compatibili, previa autorizzazione della S.A.

Il DL, entro 10 giorni dalla rilevazione dell'avanzamento dei lavori, dovrà comunicare al Responsabile Unico del Procedimento, l'importo del SAL, da produrre entro 10 giorni dalla data di rilevazione delle lavorazioni eseguite nel periodo di riferimento, e l'elenco dei subappaltatori e subfornitori, con i relativi operai, già oggetto di autorizzazione da parte dell'Ente contraente, che hanno operato in cantiere nel periodo oggetto di contabilizzazione specificando le principali lavorazioni svolte dagli stessi.

In tal senso il brogliaccio di cantiere dovrà riportare anche le attività in capo ai vari subappaltatori con i singoli avanzamenti per la successiva liquidazione diretta delle piccole e microimprese (ex art 105 co 13 del Codice). È onere del Direttore dei Lavori apportare costantemente le opportune modifiche/integrazioni al brogliaccio al fine di rendere la lettura dello stesso, in caso di lavorazioni effettuate da subappaltatori, il più lineare

Capitolato speciale d'appalto

possibile.

I documenti contabili dovranno essere comunque prodotti su supporto cartaceo e trasmessi al RUP una volta firmati e timbrati in originale dal DL e dall'Affidatario, entro 15 giorni dalla data di rilevazione del SAL. I documenti contabili saranno custoditi presso gli uffici dell'Ente contraente.

5.1.7 Varianti

Fermo restando quanto previsto dal codice e dall'art. 8 delle Linee Guida di cui al Decreto n.49 del 2018 ,il Direttore Lavori propone al RUP, entro 15 giorni dall'insorgenza della necessità (a titolo indicativo e non esaustivo: fatto imprevisto imprevedibile, richiesta del RUP, richiesta dell'impresa o di terzi, ecc...), l'adozione della variante/modifica contrattuale, indicandone motivazioni, presupposti e stima sommaria.

Qualora autorizzato dal RUP, il Direttore Lavori redige la perizia di variante e, ove necessario, in prima persona, anche il progetto di variante, comprensivo di tutti gli elaborati tecnici ed economici.

La redazione della perizia di variante e gli oneri conseguenti alla progettazione della stessa si intendono compresi nel corrispettivo dell'affidatario fino al limite del 20 per cento in aumento e/o in diminuzione dell'importo dei servizi affidati.

Per perizie di variante di importo superiore al limite del 20 per cento, il corrispettivo verrà definito mediante applicazione del D.M. 17 giugno 2016 e ss.ii per il calcolo della relativa parcella e ribassato dello sconto % offerto in sede di gara.

Per la valutazione delle eventuali nuove lavorazioni il Direttore dei Lavori determinerà nuovi prezzi come di seguito riportato:

- a) desumendoli dal prezzario della Regione Campania o dal prezzario di cui all'art. 23, comma 7, del Codice, ove esistenti, vigenti alla data di pubblicazione della gara;
- b) desumendoli dai prezzi informativi dell'edilizia DEI;
- c) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel **Contratto**;
- d) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti **alla data di formulazione dell'offerta**, desunti dal prezzario di cui sotto vigenti al momento della data di pubblicazione della gara attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal Responsabile Unico del Procedimento. I prezzari di riferimento per la redazione dei nuovi prezzi dovranno essere, in ordine di preferenza (se non diversamente indicato nel singolo contratto applicativo):
 - prezzario Regione Campania,
 - prezzario della Camera di Commercio della provincia in cui vengono eseguiti i lavori,
 - prezzi informativi dell'edilizia DEI.

Nel caso di lavorazioni o forniture altamente specialistiche, non riscontrabili nei prezzari di cui sopra, il prezzo potrà essere desunto da offerte di mercato prendendo come riferimento il prezzo risultante dalla media di almeno tre offerte

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dall'Ente contraente, su proposta del Responsabile Unico del Procedimento. Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, l'Ente contraente può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

5.1.8 Obblighi relativi alla Procedura delle Riserve

Applicare le disposizioni relative alle Riserve, definite dalla Stazione Appaltante, fatto salvo quanto previsto dal Codice e dal Decreto Ministeriale n. 49 del 7 marzo 2018, così come di seguito specificato.

- a) Con il termine "riserva" si indica una domanda di maggiori compensi avanzata dall' Esecutore dei Lavori

Capitolato speciale d'appalto

nei confronti della Stazione Appaltante e possono essere relative a:

- ✓ domande di maggiori corrispettivi rispetto a quelli determinati nella contabilità dei lavori;
- ✓ domande conseguenti a cause di forza maggiore che determinano una maggiore onerosità della prestazione dell'Esecutore dei Lavori;
- ✓ domande di risarcimento del danno causato all'Esecutore dei Lavori da un comportamento non lecito della Stazione Appaltante.

- b) Il Direttore dei Lavori comunica al Responsabile Unico del Procedimento eventuali contestazioni dell'Esecutore dei Lavori su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori. In tali casi, il Responsabile Unico del Procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia; all'esito, il Responsabile Unico del Procedimento comunica la decisione assunta all'Esecutore dei Lavori, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione. Il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'Esecutore dei Lavori un processo verbale delle circostanze contestate o, in assenza di questo, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Esecutore dei Lavori per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore dei Lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate. L'Esecutore dei Lavori, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al Responsabile Unico del Procedimento con le eventuali osservazioni dell'Esecutore dei Lavori. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.
- c) L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli voglia iscrivere negli atti contabili.
- d) Le riserve dell'Esecutore dei Lavori sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'Esecutore dei Lavori, anche nel caso di pregiudizio derivante da asserita colpa della Stazione Appaltante o fatti continuativi o da eventi indipendenti ovvero non implicati nelle partite di lavoro riportate nel registro di contabilità. Le riserve devono essere iscritte, comunque, a pena di decadenza, nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'Esecutore dei Lavori.
- e) Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali si fondano. A pena di inammissibilità, esse devono, altresì, contenere la precisa quantificazione delle somme che l'Esecutore dei Lavori ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incremento rispetto all'importo iscritto.
- f) Il registro di contabilità è firmato dall'Esecutore dei Lavori, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato. Nel caso in cui l'Esecutore dei Lavori non firmi il registro di contabilità, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Se l'Esecutore dei Lavori, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli formula, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda. Nel caso in cui l'Esecutore dei Lavori non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'Esecutore dei Lavori decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
- g) Le riserve non espressamente confermate nel conto finale si intendono abbandonate.
- h) Se l'Esecutore dei Lavori firma il registro di contabilità con riserva, il Direttore dei Lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate controdeduzioni al fine di consentire alla Stazione Appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'Esecutore dei Lavori.
- i) Le riserve e le pretese dell'Esecutore dei Lavori, che in ragione del valore o del tempo di insorgenza non

Capitolato speciale d'appalto

sono state oggetto della procedura di accordo bonario ex art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., sono esaminate e valutate dalla Stazione Appaltante entro 30 giorni dalla trasmissione degli atti di collaudo effettuata ai sensi dell'articolo 234 del DPR 207/2010

Ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al Responsabile Unico del Procedimento delle riserve iscritte sui documenti contabili quando l'importo economico dell'opera può variare almeno del 5 per cento dell'importo contrattuale, trasmettendo una propria relazione riservata nel più breve tempo possibile, ossia entro un 15 giorni dalla redazione delle proprie controdeduzioni sul registro di contabilità.

5.1.9 Obblighi relativi alla Verifica ed Accettazione dell'opera

Il Direttore dei Lavori, ai fini dell'accettazione dei materiali, verifica le schede di sottomissione dei materiali entro 15 (quindici) giorni dalla sua consegna, pervenendo nel medesimo termine alla relativa approvazione o rifiuto. La verifica dei materiali comprende anche la rispondenza degli stessi alle miglione previste dall'Appaltatore nell'Offerta.

5.1.10 Cronoprogramma

Il Direttore dei Lavori, coadiuvato dai direttori operativi provvederà a verificare, ed approvare, il Cronoprogramma Esecutivo dei Lavori di Dettaglio entro e non oltre 10 giorni dalla ricezione dello stesso e comunque prima dell'inizio dei lavori, nonché a monitorarne gli avanzamenti e gli aggiornamenti con cadenza almeno mensile.

Per cause di forza maggiore, o per esigenze superiori manifestate, l'Ente contraente si riserva il diritto di modificare il piano temporale dell'opera, dandone adeguato preavviso all'Affidatario.

Ogni eventuale variazione nell'articolazione dello stesso e nella successione degli interventi, anche dovuta a proroghe o sospensioni, non potrà dar luogo a pretesa alcuna da parte dell'Affidatario che, anzi, dovrà eventualmente adeguare la propria struttura per far fronte alle esigenze dei cantieri.

Il Direttore dei Lavori controllerà il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma contrattuale e successivamente dettagliati nel programma di esecuzione Lavori, e darà comunicazione al RUP di eventuali significativi scostamenti.

Il Direttore dei Lavori verificherà il raggiungimento delle milestones contrattuali dandone formale comunicazione al RUP nelle modalità di cui sopra, ovvero comunicando il mancato raggiungimento al fine dell'applicazione delle eventuali penali.

5.1.11 Archiviazione

Per la gestione delle informazioni relative al monitoraggio dell'Affidamento, l'Ufficio di Direzione Lavori sarà autorizzato dalla Stazione Appaltante all'accesso ad una adeguata piattaforma per la condivisione di file e documenti, accessibile tramite browser web e di cui saranno fornite ulteriori specifiche ed istruzioni.

La reperibilità di tutta la documentazione cartacea dovrà comunque essere garantita, per tutte le attività del processo dei Lavori, presso una sede che verrà concordata all'avvio dei Lavori.

L'Ufficio di Direzione Lavori dovrà inoltre sottoporre per approvazione alla Stazione Appaltante le modalità di output in termini di report, grafici dedicati alle rappresentazioni delle informazioni, nonché i format per l'accettazione dei materiali (schede di sottomissione materiali) e dei disegni costruttivi

5.1.12 Funzioni e compiti al termine dei lavori

All'atto dell'ultimazione dei lavori l'Affidatario ne da tempestiva comunicazione al Direttore Lavori mediante PEC, il quale entro i successivi 5 giorni avvierà i sopralluoghi in contraddittorio per la verifica dell'effettiva

Capitolato speciale d'appalto

ultimazione dei lavori.

L'emissione del Certificato di Ultimazione dei Lavori, dovrà avvenire entro i successivi 5 giorni dal completamento dei sopralluoghi di cui sopra. Qualora il Direttore dei Lavori conceda un termine perentorio non superiore a 60 giorni per il completamento di lavori del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dell'Opera, facoltà prevista nelle Linee Guida, allo scadere del termine assegnato redigerà, in contraddittorio con l'Affidatario un verbale di accertamento che trasmetterà tempestivamente al RUP.

Il mancato rispetto del termine da parte dell'Affidatario, comporterà l'inefficacia del certificato di ultimazione Lavori emesso. A seguito di nuova comunicazione dell'Affidatario, il Direttore Lavori dovrà pertanto provvedere alla redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuto completamento delle lavorazioni.

Il Direttore dei Lavori, ove previsto dai documenti contrattuali, redigerà, a fine Lavori, il Certificato di Regolare Esecuzione, nei casi previsti dalla normativa.

Il DL provvederà direttamente a tutti gli adempimenti connessi all'ultimazione dei lavori presso gli enti autorizzativi (p.e comunicazione ultimazione lavori, segnalazione certificata per l'agibilità etc...) ovvero collaborerà agli adempimenti espressamente in capo alla Proprietà o all'Ente contraente.

Il Direttore dei Lavori compilerà il conto finale entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei Lavori e con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori, e provvederà a trasmetterlo al Responsabile del Procedimento.

Il Direttore dei Lavori accompagnerà il conto finale con una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando la relativa documentazione, avente i contenuti minimi di cui di cui all'art 12 c. 5 delle Linee Guida.

Il Direttore dei Lavori inoltre provvederà a:

- supportare l'organo di collaudo secondo quanto previsto all'art. 12 delle Linee Guida;
- aggiornare il piano di manutenzione;
- verificare, con l'Ufficio di Direzione Lavori, la correttezza degli as-built predisposti dall'impresa esecutrice e a trasmetterli al RUP;
- accertare che i documenti tecnici, prove di cantiere o di laboratorio, certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondano ai requisiti di cui al Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP)

5.2 Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) – Compiti e Responsabilità

Il soggetto incaricato dall'Affidatario si impegna a svolgere il servizio di Coordinatore Sicurezza in Esecuzione, durante i cantieri per la realizzazione delle Opere nel rispetto della normativa legislativa e regolamentare in materia e di quanto previsto dall'art. 101 del Codice e del **Dlgs 81/08**, oltre che di quanto previsto nel **Protocollo Interno per la Regolarità e la Sicurezza dei Cantieri (di seguito il "Protocollo")**.

Inoltre, l'Affidatario di impegna a:

- a) rispettare ed espletare tutte le fasi procedurali e le indicazioni dell'Ente contraente, facendosi carico di documentare le fasi e procedure di propria competenza, rispettando le direttive che a tale scopo saranno fornite;
- b) applicare il "Protocollo Interno per la Regolarità e la Sicurezza dei Cantieri", allegato al presente documento.

5.2.1 Presenza

il CSE dovrà garantire un'adeguata presenza in cantiere con sopralluoghi almeno settimanali ed essere reperibile per tutta la durata dei Lavori.

Capitolato speciale d'appalto

In ogni caso il CSE dovrà essere presente in cantiere in ognuna delle occasioni di cui al punto 7 del Protocollo:

- all'entrata in cantiere di una nuova impresa esecutrice;
- con la periodicità necessaria al controllo dei piani di sicurezza e in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- alle scadenze previste per la verifica degli adeguamenti richiesti dal CSE;
- in caso di modifiche significative della realtà del cantiere ai fini della sicurezza.
- in seguito a infortuni o incidenti significativi;
- in occasione di fasi di lavoro particolarmente complesse o a maggior rischio.

Nello specifico, dovrà essere garantita la presenza, nell'ambito dei sopralluoghi in cantiere, da parte del titolare dell'incarico di CSE per almeno 4/5 (quattro quinti) dell'intero periodo di durata dell'incarico, con verifica su base annuale.

5.2.2 Obblighi di Coordinamento e Comunicazione

Il CSE dovrà:

- a) partecipare alle riunioni periodiche, che l'Ente contraente e/o il RUP/RL indiranno (con cadenza anche giornaliera o settimanale in funzione delle effettive necessità/criticità) al fine di eseguire e modulare il servizio in modo che sia coordinato all'evoluzione dell'intervento ed in funzione delle esigenze individuate;
- b) comunicare al Responsabile dei Lavori la verifica del POS, trasmettendone l'approvazione finale;
- c) redigere i verbali di sopralluogo e di riunione da inviare anche al Responsabile Unico del Procedimento entro e non oltre **2 giorni** successivi a quello del sopralluogo;
- d) trasmettere al RUP/RL le "Relazioni periodiche sulla sicurezza" (con cadenza almeno mensile o comunque a seguito di richiesta del RUP) in base a quanto richiesto nel Protocollo (all.VII), comprensiva anche di una relazione anagrafica mensile dei subappaltatori e del personale presente in cantiere; la trasmissione delle suddette relazioni deve avvenire entro 10 giorni dalla scadenza del mese di riferimento.

Il RUP/RL trasmetterà al CSE l'autorizzazione al subappalto/subaffidamento e l'esito della verifica.

5.2.3 Prescrizioni particolari per lo Svolgimento dell'incarico

Ai sensi dell'art. 92 comma 1 del D.Lgs. 81/08, durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori

- a) verificherà, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificherà l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza (POS), da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, la verifica dei POS dovrà avere forma scritta come da allegato III al Protocollo, (oppure con metodi comparabili) per tutte le imprese presenti in cantiere, nessuna esclusa; l'emissione della verifica del POS deve avvenire entro 8 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna del POS delle imprese presenti in cantiere, nessuna esclusa. Le eventuali successive verifiche delle integrazioni richieste deve avvenire entro 2 giorni naturali e consecutivi;
- c) adeguerà all'occorrenza il Piano di Sicurezza e di Coordinamento in relazione all'evoluzione dei lavori, alle varianti ed alle eventuali modifiche intervenute in corso d'opera, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere; verificherà che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza, che dovranno essere prodotti entro 20 giorni naturali e consecutivi dalla specifica richiesta del Responsabile del Procedimento;
- d) adeguerà il fascicolo tecnico, di cui all'articolo 91 comma 1 lettera b) del D.lgs. n. 81 del 2008, in relazione

Capitolato speciale d'appalto

all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute; l'emissione dell'aggiornamento finale, a fine lavori, del fascicolo tecnico, di cui all'articolo 91 comma 1 lettera b) del decreto legislativo n. 81 del 2008, deve avvenire entro 60 giorni naturali e consecutivi dalla specifica richiesta del Responsabile del Procedimento;

- e) controllerà la programmazione settimanale dei lavori trasmessa dall'Impresa esecutrice (cfr. 7.5. del Protocollo);
- f) eseguirà la registrazione degli infortuni in cantiere dandone immediata comunicazione al RL;
- g) organizzerà tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione;
- h) verificherà l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- i) verificherà periodicamente l'effettiva preparazione in termini di sicurezza delle maestranze di cantiere, in base a quanto richiesto al punto 8 del Protocollo;
- j) sospenderà, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;
- k) segnalerà all'Ente contraente e al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni di legge e regolamentari e proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui l'Ente contraente o il Responsabile dei Lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE darà comunicazione dell'inadempienza all'Azienda Sanitaria Territoriale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
- l) istruirà la documentazione e collaborare con il Responsabile Unico del Procedimento per l'invio all'Autorità Nazionale Anticorruzione delle comunicazioni inerenti alle "gravi inosservanze" in materia di sicurezza in cantiere;

6 Durata dell'incarico e rendicontazione delle attività

Il Servizio di Direzione Lavori, ivi compreso quello di CSE, avrà inizio dalla data di emissione, da parte del RUP, di apposita disposizione di servizio per eseguire l'attestazione dello stato dei luoghi secondo l'art.4 del Decreto n.49 del 2018.

I tempi per l'espletamento dell'incarico sono previsti in funzione della durata dei Lavori e del Collaudo. Per cause di forza maggiore, o per esigenze superiori manifestate, il contraente si riserva il diritto di modificare il piano temporale dell'opera, dandone adeguato preavviso all'Affidatario.

L'articolazione e la successione degli interventi sarà dettagliata nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo ed all'offerta dell'affidamento dell'appalto integrato.

Nel corso dello svolgimento dell'incarico l'Affidatario ha l'obbligo di predisporre apposite rendicontazioni delle proprie attività quando richiesto dal RUP.

Il soggetto contraente potrà in qualsiasi momento effettuare verifiche, ispezioni e chiedere copia di documenti.

Il soggetto contraente svolgerà la funzione di sorveglianza ed accertamento del corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni affidate attraverso il Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 101 comma 1 del D.Lgs. 50/2016.

Nell'espletamento delle attività di propria competenza, i soggetti dell'ufficio di Direzione Lavori dovranno interfacciarsi e mantenere informato il Direttore dei Lavori e del contraente al fine di permettere a quest'ultima l'espletamento delle attività di vigilanza e controllo di propria competenza.

7 Corrispettivi – Modalità di pagamento

Il corrispettivo per l'espletamento del servizio richiesto come già esplicitato in esordio è calcolato sulla base del DM 17/06/2016, è determinato in via definitiva in base alla voce "importo dei lavori" del quadro economico approvato dal contraente in esito dell'approvazione del progetto esecutivo redatto dall'appaltatore. Al corrispettivo così determinato sarà applicato il ribasso offerto in fase di gara.

In ogni caso le eventuali prestazioni che dovessero rendersi necessarie per sopravvenute esigenze, ove non diversamente disposto, saranno compensate con corrispettivi calcolati con gli stessi criteri di determinazione dell'importo a base di gara e assoggettati al medesimo ribasso offerto dal soggetto affidatario.

Le spese sono calcolate in maniera forfettaria in misura percentuale variabile in funzione dei singoli affidamenti e sono onnicomprensive. Esse comprendono tutte le spese per spostamenti per sopralluoghi, rapporti con altri Enti per l'ottenimento di documenti, nulla osta ed autorizzazioni, visite in cantiere, incontri e riunioni presso la sede del RUP, costi di stampe e riproduzione e quant'altro, sino alla completa ed esaustiva conclusione dell'incarico.

Per la redazione di eventuali perizie di variante e gli oneri conseguenti alla progettazione delle stesse si rinvia ai paragrafi successivi.

Le modalità di pagamento dei corrispettivi saranno direttamente connesse con l'emissione degli Stati d'Avanzamento dei Lavori in argomento. L'affidatario del servizio di Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza potrà richiedere il pagamento di acconti in corrispondenza dell'emissione del SAL e del Certificato di Pagamento per un importo calcolato proporzionalmente rispetto all'importo totale dei lavori.

In corrispondenza di ogni pagamento in acconto verrà applicata una detrazione del 10% che verrà svincolata alla consegna del Conto Finale.

7.1 Direttive generali e prescrizioni in caso di varianti

7.1.1 Modifica di contratti durante il periodo di efficacia

Durante l'esecuzione dei Lavori, il Responsabile Unico del Procedimento (di seguito R.U.P.), può riscontrare la necessità di introdurre delle variazioni al Progetto Esecutivo, accertate le cause, le condizioni ed i presupposti per l'introduzione delle variazioni stesse, secondo quanto disciplinato dall'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.

8 Criteri di gestione

8.1 Riservatezza

Le parti si impegnano a mantenere segreta tutta la documentazione tecnica come anche tutte le informazioni fornite, avvisi orali e scritti, comprendendo anche tutte le modifiche e i miglioramenti apportate e di farne uso esclusivamente per raggiungere lo scopo del contratto, prendendo tutte le precauzioni necessarie.

Le parti impegneranno, quindi, i loro collaboratori a mantenere la segretezza e a non farne uso abusivo.

8.2 Proprietà Intellettuale

Ferme restando le norme a tutela della proprietà intellettuale, si precisa fin da subito che il progetto resterà di proprietà piena ed assoluta del CIRA, il quale potrà, a suo insindacabile giudizio, darvi o meno esecuzione,

Capitolato speciale d'appalto

ovvero introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte quelle varianti ed aggiunte che saranno ritenute necessarie, senza che dal progettista possano essere sollevate eccezioni di sorta.

8.3 Subappalto

Come da normativa vigente.

8.4 Penali e risoluzione del Contratto

Le penali e l'eventuale risoluzione del contratto sono disciplinate dalle 'Condizioni Generali di Fornitura', vigenti al CIRA e definite in [AD.1]. ed in particolare nel caso di mancato rispetto dei termini stabiliti di seguito, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo, viene applicata una penale pari allo 1 (uno) per mille del corrispettivo professionale contrattuale.

L'importo complessivo delle penali non può superare il 10% dell'importo contrattuale. Superato tale limite, il CIRA si riserva di recedere dal contratto.

- Rif. Par. 5.1.3 Ritardo nella presentazione della relazione periodica mensile
- Rif. Par. 5.1.4 Ritardo nella consegna dei lavori
- Rif. Par. 5.1.5 Ritardo nella comunicazione del SAL
- Rif. Par. 5.1.5 Ritardo nella trasmissione al RUP dei documenti contabili firmati e timbrati in originale del DL e dell'Affidatario
- Rif. Par. 5.1.8 Ritardo rispetto a quanto previsto al punto h) circa la registrazione nel registro le controdeduzioni motivate alle riserve
- Rif. Par. 5.1.10 Ritardo nell'approvazione del cronoprogramma
- Rif. Par. 5.1.12 Ritardo nella compilazione del conto finale
- Rif. Par. 5.2.2 Ritardo nel redigere i verbali di sopralluogo da parte del CSE
- Rif. Par. 5.2.3 Ritardo nella verifica del POS di cui al punto b)
- Rif. Par. 5.2.3 Ritardo nell'adeguamento del fascicolo tecnico di cui al punto d)

9 ALLEGATO 1 – Elenco documentazione del Progetto Definitivo

01 - Elaborati Generali				
GEN	EE	01	Elenco Elaborati	-
GEN	RG	01	Relazione generale	-
GEN	RT	01	Relazione sulla gestione delle materie	-
GEN	EG	01	Inquadramento territoriale	varie
GEN	EG	02	Inquadramento urbanistico	varie
GEN	EG	03	Carte del rischio frana, rischio idraulico, risorse naturalistiche e della sensibilità idrogeologica	1:20.000
GEN	EG	04	Planimetria dell'area di cantiere e percorso dei mezzi	1:400-100
GEN	EG	05	Planimetria generale di progetto	1:200
GEN	EG	06	Zone logistiche e percorsi	-
GEN	EG	07	Prospetti & Assonometrie	-
GEN	RT	02	Relazione sulle interferenze - Censimento e progetto di risoluzione	-
GEN	RT	03	Relazione idrologica e idraulica	-
GEN	RT	04	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	-
GEN	RT	05	Piano di Sicurezza e Coordinamento	-
GEN	EG	08	Planimetria inserimento paesaggistico e ambientale	1:500
GEN	HO	01	Analisi di Operabilità e Rischio - HazOp	-
02 - Stato attuale				
SL	EG	01	Rilievo planoaltimetrico e documentazione fotografica	1:250
03 - Studio d'Impatto Ambientale				
SIA	RT	01	Studio di Impatto Ambientale	-
04 - Architettura				
AR	RT	1	Relazione Tecnica Opere Architettoniche	-
			Fabbricato Principale	
AR	FP	01	Pianta piano campagna - Sezioni - Particolari costruttivi	varie

Capitolato speciale d'appalto

AR	FP	02	Pianta coperture - prospetti	1:100
AR	FP	03	Assonometrie	/
			Laser Room	
AR	LR	01	Piante: coperture e piano campagna - Sezioni - Prospetti - Particolari costruttivi	varie
			Dimostratore-Test Cell	
AR	DM	01	Pianta - sezioni - prospetti - viste assonometriche	1:100
05 - Sistemazioni Esterne				
SE	RT	01	Relazione Tecnica sistemazioni stradali e opere a verde	-
SE	P	01	Planimetria generale sistemazioni stradali e opere a verde e sezioni	-
06 - Impianti Elettrici/Speciali				
IE	EG	01	Impianto elettrico - Schema a blocchi quadri elettrici	-
IE	EG	02	Impianto elettrico - Pianta generale distribuzione principale	1/200
IE	EG	03	Impianto elettrico - Pianta generale impianto di terra	1/250
IE	EG	04	Impianto elettrico - Pianta generale impianti esterni	1/200
IE	EG	05	Impianto elettrico - Impianto luce e fm edificio principale	1/100
IE	EG	06	Impianto elettrico - Impianto luce e fm sala laser	1/100
IE	EG	07	Schema unifilare quadro elettrico generale QG	-
IE	EG	08	Schema unifilare quadro elettrico corpo uffici QUF	-
IE	EG	09	Schema unifilare quadro elettrico utenze critiche QUC	-
IE	EG	10	Schema unifilare quadro elettrico sala laser QHYBI	-
IE	EG	11	Impianti speciali - Schema a blocchi impianto rivelazione incendi - gas - controllo accessi	-
IE	EG	12	Impianti speciali - Edificio principale - edificio sala Laser - impianto rivelazione incendi - gas	1/100
IE	EG	13	Impianti speciali - Pianta generale rete dati e fonia	1/100
IE	EG	14	Impianto fotovoltaico	-
IE	RT	01	Relazione Tecnica impianti elettrici e speciali	-
IE	RT	02	Relazione di calcolo illuminotecnico e dimensionamento linee elettriche	-
IE	RT	03	Specifiche tecniche impianto elettrico e speciali	-
07 - Strutture				
ST	RT	01	Relazione Tecnica Strutture	-

Capitolato speciale d'appalto

ST	RT	02	Relazione sui Materiali	-
ST	RT	03	Relazione Geotecnica	-
ST	RT	04	Tabulati di Calcolo - Tomo 1	-
ST	RT	05	Tabulati di Calcolo - Tomo 2	-
ST	RT	06	Tabulati di Calcolo - Tomo 3	-
ST	RT	07	Tabulati di Calcolo - Tomo 4	-
ST	EG	01	Planimetria Generale delle fondazioni - Particolare recinzione	1/200-50
ST	EG	02	EDIFICIO PRINCIPALE - pianta tracciamento pali e sezioni	1/50-10
ST	EG	03	EDIFICIO PRINCIPALE - Pianta Fondazioni, Spiccato pilastri e sezione Y:Y	1/50
ST	EG	04	EDIFICIO PRINCIPALE - Carpenteria I livello Q.ta +1.35 Sezione X:X	1/50-20
ST	EG	05	EDIFICIO PRINCIPALE - Carpenteria Livello Copertura	1/50
ST	EG	06	EDIFICIO LASER ROOM Test Fire Area HYPROB IMP Pianta tracciamento pali e sezioni	1/50-10
ST	EG	07	EDIFICIO LASER ROOM Test Fire Area HYPROB IMP Pianta delle Fondazioni spiccato pareti	1/50
ST	EG	08	EDIFICIO LASER ROOM Test Fire Area HYPROB IMP - Carp, I Livello a q=+1,35 e sezioni	1/50
ST	EG	09	EDIFICIO LASER ROOM - Carp. Copert. e dettagli zona bombole gox	1/50-20
ST	EG	10	Test Fire Area HYPROB IMP - piante e sezioni Copertura metallica	1/25
ST	EG	11	Pipe Rack Tipo A - Pianta Sezione e Dettagli costruttivi	varie
ST	EG	12	Pipe Rack Tipo B - Pianta Sezione e Dettagli costruttivi	varie
ST	EG	13	Pipe Rack Tipo C - Pianta Sezione e Dettagli costruttivi	varie
ST	EG	14	Zona Impianto LCH4/GCH4- Pianta Spiccato Pali, Pianta Fondazione e sezioni	1/25-20-10
ST	EG	15	Zona Impianto O2/N2- Pianta Spiccato Pali, Pianta Fondazione e sezioni	1/50-20-10
ST	EG	16	Zona Scarico Carro Bombolaio- Pianta Spiccato Pali, Pianta Fondazione e sezioni	1/50-20-10
ST	EG	17	Torcia, Camini e Serbatoio Drum Metano- Pianta Spiccato Pali, Pianta Fondazione e sezioni	1/25-10
08 - Impianti Tecnologici a servizio dei Fabbricati				
Impianti di climatizzazione				
IC	RT	01	Relazione Tecnica e di calcolo	-
IC	EG	01	Schema funzionale impianto CDZ	-
IC	EG	02	Edificio principale e laser room impianto CDZ: distribuzione tubazioni fluido refrigerante	1/100
IC	EG	03	Edificio principale impianto CDZ: distribuzione canali	1/100
Impianto idrico sanitario di carico				
IDR	RT	01	Relazione Tecnica e di calcolo	

Capitolato speciale d'appalto

IDR	EG	01	Planimetria generale e piante di dettaglio edifici	1/200-50
Impianti di Smaltimento Acque Bianche e Nere				
ISF	RT	01	Relazione Tecnica	-
ISF	EG	01	Planimetria generale e piante di dettaglio edifici	1/200-50
ISF	EG	02	Dettagli costruttivi	1/25
09 - Impianti Speciali di sicurezza controllo Area Impianto				
SA-A	EG	01	Planimetria impianto tvcc , antintrusione e controllo accessi impianto	1/100
SA-A	EG	02	Schema architettura impianto tvcc , antintrusione e controllo accessi impianto	-
SA-A	EG	03	Schema architettura sistema Rilevazione Gas/Incendio	-
10 - Acustica				
A	RT	01	Valutazione di impatto acustico ambientale	-
11 - Elaborati Economici/Amministrativi				
EC	AP	01	Analisi Prezzi	-
EC	EP	01	Elenco Prezzi	-
EC	CM	01	Computo Metrico Estimativo	-
EC	QE	01	Quadro Economico	-
EC	CSA	01	Capitolato Speciale d'Appalto	-
CR	EG	01	Cronoprogramma	-
12 - Processo				
PC	RT	01	Relazione Tecnica di Processo (Basi di Progetto)	-
PC	RT	02	Bilanci di Massa e Energia	-
PP	EG	01	P&ID di Processo - Schema a Blocchi	-
PP	EG	02	P&ID di Processo - Simbologia	-
PP	EG	03	P&ID di Processo - Sistema Azoto	-
PP	EG	04	P&ID di Processo - Sistema Ossigeno	-
PP	EG	05	P&ID di Processo - Sistema Metano	-
PP	EG	06	P&ID di Processo - HYPROB-IMP	-
PP	EG	07	P&ID di Processo - Sistema Acqua Demineralizzata	-

Capitolato speciale d'appalto

PP	EG	08	P&ID di Processo - Sistemi Torcia, Vent Freddo e Scarico Azoto in Atmosfera	-
PC	RT	03	Specifica Tecnica Package azoto ad alta pressione	-
PC	RT	04	Descrizione Funzionale di Processo	-
PC	RT	05	Relazione Tecnica - Dimensionamento e calcolo sistemi principali	-
PC	RT	06	Specifiche Tecniche Package di Stoccaggio (Liquidi criogenici)	-
PP	RT	07	Specifiche Tecniche Recipienti in Pressione	-
PP	RT	08	Specifiche Tecniche evaporatori e riscaldatori ad aria	-
PC	RT	09	Elenco Consumi Ausiliari	-
PC	RT	10	Elenco Linee	-
PC	RT	11	Elenco Fluidi	-
PC	RT	12	Elenco Apparecchiature	-
PC	RT	13	Foglio dati Evaporatori e Riscaldatori ad Aria	-
PC	RT	14	Foglio dati Filtri	-
PC	RT	15	Foglio dati Catch Tank LCH4	-
PC	RT	16	Foglio dati Run Tank Lox	-
PC	RT	17	Foglio dati run tank LCH4	-
PC	RT	18	Foglio dati K.O. Drum Metano	-
PC	RT	19	Foglio dati Serbatoio Acqua Demi	-
13 - Strumentazione e Automazione				
SA	RT	01	Relazione tecnica Sistema Automazione e Supervisione	-
SA	EG	01	Schema Architettura Generale Sistema Automazione e Supervisione	-
SA	EG	02	Schema Architettura PLC Sistema Automazione e Supervisione	-
SA	EG	03	Schema Architettura DCS Sistema Automazione e Supervisione	-
SA	EG	04	Planimetria ubicazione strumenti in campo	1/100
14 - Impianti Meccanici - Piping				
PP	RT	01	Specifica Tubazioni e Classi di Linea	-
PP	RT	02	Lista valvole on/off	-
PP	RT	03	Specifica Coibentazioni	-
PP	EG	01	LAYOUT - PLANIMETRIA IMPIANTO	1/200
PP	EG	02	DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE	1/200

Capitolato speciale d'appalto

PP	EG	03	Pianta linee tubazioni LCH4-GCH4	1/50
PP	EG	04	Pianta linee tubazioni LN2-GN	1/50
PP	EG	05	Pianta linee tubazioni LOX-GOX	1/50
PP	EG	06	Planimetria sistema antincendio	1/200
15 - Impianti Speciali di sicurezza (processo) e Classificazione ATEX				
PI-AT	RT	01	Relazione Tecnica Classificazione delle Aree pericolose (ATEX)	-
PI-AT	EG	03	Planimetria Classificazione Aree Pericolose - ATEX	1/100-50