

Committente:



Comune di Reggio Calabria
Via Michele Barillaro, s.n.c.
89125 Reggio Calabria (RC)
Palazzo CE.DIR., Torre IV, Piano 4°
Tel +39 0965.3622535
e-mail: manutenzione@reggiocal.it
PEC: protocollo@postacert.reggiocal.it

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Arch. Salvatore CUZZUCOLI

U.P.I.
Ammodernamento reti idriche e fognarie, sist.man. ed ERP -
realizzazione lavori PON METRO assi 6 e 7 e POC METRO
Il Dirigente:
Arch. Bruno DOLDO

COMUNE DI REGGIO CALABRIA
Via Michele Barillaro, s.n.c.



Centro direzionale della città di Reggio Calabria
89125 - Reggio Calabria (RC)
Piazza Giuliano Gaeta

Progettista:



SIDOTI ENGINEERING S.R.L. UNIPERSONALE
ARCHITETTURA >> INGEGNERIA

Sede legale: via Borgo Garibaldi 33 - 00041 Albano Laziale (RM)

Tel. e fax: 06.9323891
REA CCIAA di RM 1379068 e C.F. e P.IVA 12502151009

A.U. e D.T. Arch. Vincenzo Sidoti

Filiali e sedi amministrative

Telefono unico nazionale: 0681160010

Marche: Via Pasubio,57/A - 63074 - San Benedetto del Tronto (AP)

Sardegna: Via Aldo Moro 44/46 - 09040 Settimo San Pietro (CA)

Sicilia: Contrada Bastione 56 - 98071 Capo d'Orlando (ME) -
Via Unità d'Italia 2A - 92100 Agrigento

Piemonte-Lombardia-Veneto: Via S. Giovanni 3 - 21053

Castellanza (VA)

Email: sidotiengineering@gmail.com

PEC: sidotiengineering@legalmail.it

Web site: http://www.sidotigroup.it

Responsabile delle Integrazioni Specialistiche,
Progettista, Coordinatore della Sicurezza in fase di
Progettazione:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Dipartimento Strutture, Progettista, BIM Manager:
Ing. Simone SENZACQUA - Esperto CAM

Progettista Opere Edili e Architettoniche:
Arch. Sara PATRIGNANI - Esperto CAM

Progettista Opere Impiantistiche - EGE:
Ing. Silvia DI PASQUALE - Esperto CAM

Gruppo di lavoro:

-

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Livello progettuale:

PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione elaborato:

Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto

ProGen Soc. Coop. p.A.
www.progen.pro info@progen.pro
VERIFICATO
emesso Rapporto di Verifica in
data 31 OTT. 2022

Timbri e firme:

Responsabile delle Integrazioni Specialistiche,
Progettista, Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Progettista Opere Impiantistiche:
Ing. Silvia DI PASQUALE - EGE- Esperto CAM

Società di Supporto Tecnico -
Amministrativo AI RUP: ProGen Soc.
Coop. p.A. via Colonna n. 2 - 89042
Gioiosa Ionica (RC)

PRO GEN coop.
Geom. Giovanni Vumbaca

NOME FILE			AMBIENTE SOFTWARE		SCALA
50.22-D-00-GE00-D-08-000-01_00.docx			Word		-
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	27/10/2022	PRIMA EMISSIONE	S. DI PASQUALE	V.SIDOTI	V.SIDOTI
02	31/10/2022	SECONDA EMISSIONE	S. DI PASQUALE	V.SIDOTI	V.SIDOTI
Codice commessa:			Parte d'opera:		Disciplina:
50.22			PD		GE
					Elaborato:
					GE00-D-08-000-01_00



Città di Reggio Calabria

Settore Grandi Opere e Programmazione Lavori Pubblici

Via Michele Barillaro - Palazzo CE.DIR. Torre IV Piano 4° 89100 REGGIO DI CALABRIA (RC)

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

AFFIDAMENTO CONGIUNTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DELL'ESECUZIONE

LAVORI DI

PON METRO REACT EU 2014/2020 - "INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA" - Cod. RC 6.1.3.a.2

DATI APPALTO

Codice unico di progetto (CUP)	H33G17000210006
Codice Identificativo Gara (CIG)
Contratto	A corpo
Progettazione a base di gara	Progetto definitivo

1	Importo dei lavori	€ 3.949.709,54
2	Costi della Sicurezza	€ 50.290,46
T (1+2)	TOTALE LAVORI	€ 4.000.000,00

3	Corrispettivo progettazione	€ 82.612,56
---	-----------------------------	-------------

TOT (T+3)	TOTALE APPALTO	€ 4.082.612,56
------------------	-----------------------	-----------------------

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Salvatore Cuzzucoli

Elaborato redatto dalla Società titolare
dell'incarico di Supporto al RUP
ProGen Soc. Coop. p.A.

Società di Supporto Tecnico -
Amministrativo Al RUP: ProGen Soc.
Coop. p.A. via Colonna n. 2 - 89042
Gioiosa Ionica (RC)

PRO GEN coop.
Geom. Giovanni Vumbaca

INDICE DEGLI ARGOMENTI

PARTE PRIMA - DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 Oggetto dell'appalto e definizioni
- Art. 2 Ammontare dell'appalto e importo del contratto
- Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 Categorie dei lavori
- Art. 5 Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
- Art. 7 Documenti contrattuali
- Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
- Art. 10 Domicilio dell'appaltatore, rappresentante e direttore dei lavori
- Art. 11 Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 12 Progettazione definitiva
- Art. 13 Progettazione esecutiva
- Art. 14 Ritardo nella progettazione esecutiva
- Art. 15 Approvazione della progettazione esecutiva
- Art. 16 Consegna e inizio dei lavori
- Art. 17 Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 18 Proroghe
- Art. 19 Sospensioni ordinate dal Direttore dei lavori
- Art. 20 Sospensioni ordinate dal RUP
- Art. 21 Penale per ritardi
- Art. 22 Programma di esecuzione dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
- Art. 23 Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione
- Art. 24 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

- Art. 25 Lavori a corpo
- Art. 26 Lavori in economia

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 27 Anticipazione del prezzo
- Art. 28 Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva
- Art. 29 Pagamenti in acconto
- Art. 30 Pagamenti a saldo
- Art. 31 Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti
- Art. 32 Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo
- Art. 33 Revisione prezzi e adeguamento corrispettivo
- Art. 34 Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 6 - GARANZIE

- Art. 35 Garanzie per la partecipazione
- Art. 36 Garanzie per l'esecuzione
- Art. 37 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

CAPO 7 - ESECUZIONE DEI LAVORI E MODIFICA DEI CONTRATTI

- Art. 38 Variazione dei lavori
- Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali
- Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
- Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
- Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)
- Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento
- Art. 45 Piano Operativo di Sicurezza
- Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 47 Subappalto
- Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto

Art. 49 Pagamenti dei subappaltatori

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50 Contestazioni e riserve

Art. 51 Accordo bonario e transazione

Art. 52 Controversie e arbitrato

Art. 53 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

Art. 54 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)

Art. 55 Risoluzione del contratto e recesso

Art. 56 Gestione dei sinistri

CAPO 11 - ULTIMAZIONE LAVORI

Art. 57 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Art. 58 Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione

Art. 59 Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 60 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Art. 61 Conformità agli standard sociali

Art. 62 Proprietà dei materiali di scavo e demolizione

Art. 63 Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

Art. 64 Terre e rocce da scavo

Art. 65 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

Art. 66 Tracciabilità dei pagamenti e disciplina antimafia

Art. 67 Incompatibilità di incarico

Art. 68 Spese contrattuali, imposte e tasse

PARTE PRIMA

DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE

CAPO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto e definizioni

1. Ai sensi dell'articolo 1 del Codice degli appalti, l'oggetto dell'appalto consiste nella **progettazione ed esecuzione** di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2, mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera ovvero conformi al Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 gennaio 2017, pubblicato nella G.U. n. 23 del 28/01/2017, e s.m.i.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: PON METRO REACT EU 2014/2020 - "**Intervento di abbattimento dei consumi energetici del Centro Direzionale della Città di Reggio Calabria**" - Cod. RC 6.1.3.a.2
 - b) descrizione sommaria: Gli interventi definiti nel presente progetto derivano dall'esigenza di ripristinare e rifunzionalizzare le componenti impiantistiche che versano in uno stato di deterioramento, unitamente alla volontà di apportare miglioramenti alle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto, con conseguente abbattimento dei consumi. Come opere prioritarie, assimilabili ad interventi di manutenzione straordinaria e necessarie per un corretto funzionamento degli apparati, si individuano le seguenti lavorazioni:
 - ✓ Rimozione dei generatori di proprietà del Ce.Dir posti in copertura (esclusi i macchinari a nolo, che saranno comunque rimossi tramite altri canali) e sostituzione degli stessi con pompe di calore aria/acqua ad alto rendimento;
 - ✓ Installazione di un nuovo generatore in pompa di calore aria/acqua ad alto rendimento a servizio esclusivo del piano terra, che sarà indipendente dal resto dell'edificio;
 - ✓ Sostituzione delle unità di trattamento aria poste in copertura;
 - ✓ Sostituzione di tutti i terminali di emissione (fan-coil);
 - ✓ Sostituzione delle pompe di circolazione a servizio dell'impianto idronico di climatizzazione;
 - ✓ Rifacimento del circuito di distribuzione ad anello a servizio del piano terra.Sulla base delle somme a disposizione, col fine di perseguire una fattiva ottimizzazione in termini di efficienza energetiche e consumi, in aggiunta alle necessarie lavorazioni di cui sopra sono stati individuati i seguenti possibili interventi migliorativi:
 - ✓ Sostituzione delle plafoniere esistenti con corpi illuminanti a tecnologia LED a basso consumo;
 - ✓ Installazione di sistemi di controllo e regolazione dei livelli di illuminamento (building-automation) negli ambienti di lavoro;
 - ✓ Realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco pari a 110,7 kWp
 - c) ubicazione: Piazza Giuliano Gaeta – Reggio Calabria (RC).
3. Sono compresi nell'appalto:
 - a. tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché degli elaborati e della documentazione di cui alla lettera b);
 - b. la redazione, prima dell'esecuzione di cui alla lettera a), della progettazione esecutiva da redigere a cura dell'appaltatore nel rispetto degli articoli da 33 a 43 del D.P.R. 207/2010, in quanto applicabili, in

- conformità al progetto posto a base di gara dalla Stazione appaltante e da approvare da parte di quest'ultima prima dell'inizio dei lavori; nel seguito del presente contratto ogni qualvolta ricorrano le parole «progettazione esecutiva» si intende la prestazione di cui alla presente lettera b).
4. La progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori sono sempre e comunque effettuate secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:
- a. **Codice identificativo della gara (CIG):**
 - b. **Codice Unico di Progetto (CUP):** H33G17000210006
6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
- a. **Codice dei contratti:** il D.Lgs. 50 del 18 Aprile 2016 s.m.i.;
 - b. **Regolamento generale:** il D.P.R. 207 del 5 Ottobre 2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, per le parti non abrogate;
 - c. **Capitolato Generale:** il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 145 del 19 Aprile 2000;
 - d. **D.Lgs. 81/2008:** il decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - e. **Stazione appaltante:** le amministrazioni aggiudicatrici di cui alla lettera a) gli enti aggiudicatori di cui alla lettera e), i soggetti aggiudicatori di cui alla lettera f) e gli altri soggetti aggiudicatori di cui alla lettera g) dell'articolo 3 del codice dei contratti;
 - f. **Operatore economico:** una persona fisica o giuridica, un ente pubblico, un raggruppamento di tali persone o enti, compresa qualsiasi associazione temporanea di imprese, un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240, che offre sul mercato la realizzazione di lavori o opere;
 - g. **Appaltatore:** Operatore economico che si è aggiudicato il contratto;
 - h. **RUP:** il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante a svolgere i compiti di norma affidati al Responsabile dei lavori;
 - i. **DL:** l'ufficio di Direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori;
 - l. **DURC:** il Documento unico di regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del Regolamento generale;
 - m. **SOA:** l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione;
 - n. **PSC:** il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 100 del D. Lgs. 81/2008;
 - o. **POS:** il Piano Operativo di Sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del D. Lgs. 81/2008;
 - p. **Costo della manodopera (anche CM):** il costo cumulato della manodopera (detto anche costo del personale impiegato), individuato come costo del lavoro, stimato dalla Stazione committente sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, definito nelle apposite tabelle approvate dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti in attuazione dell'articolo 23, comma 16, del Codice dei contratti;
 - q. **Oneri di sicurezza aziendali (anche OSA):** gli oneri che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti nel Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
 - r. **Sicurezza speciale (anche SS):** Costi per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, ai sensi D.Lgs. 81/2008 e al Capo 4 dell'allegato

XV allo stesso D. Lgs. 81/2008.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

Descrizione				TOTALE (L)	
1	Lavori (L) A Corpo			3.949.709,54 €	
Descrizione		A Corpo	A Misura	In Economia	TOTALE (SS)
2	Sicurezza speciale (SS) da PSC	50.290,46 €	0,00 €	0,00 €	50.290,46 €
3	Corrispettivo per la progettazione esecutiva (PE)			82.612,56 €	
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2+3)			4.082.612,56 €	

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi:

- importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- importo degli Oneri di sicurezza (SS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE»;
- importo del Corrispettivo per la progettazione esecutiva (PE), determinato al rigo 3, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo.

3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

		Soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
1	Lavori a Corpo	3.949.709,54 €	
2	Sicurezza speciale (SS) da PSC		50.290,46 €
3	Corrispettivo per la progettazione esecutiva (PE)	82.612,56 €	
TOTALE		4.032.322,10 €	50.290,46 €

- Ai fini della determinazione degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo "**T – IMPORTO TOTALE APPALTO**" e dell'ultima colonna "**TOTALE**".
- L'importo del corrispettivo per la progettazione esecutiva, riportato nella tabella di cui al comma 1 (PE), è stato determinato dalla Stazione appaltante in sede di progettazione definitiva (posta a base di gara) sulla base dei criteri di cui al D.M. 17 giugno 2016.
- All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono **stimate** le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
 - Costo della manodopera (CM):** incidenza: **13,755 %** (pari ad € 543.274,97)
 - Oneri di sicurezza aziendali (OSA)** propri dell'Appaltatore: incidenza: **1,471 %** (pari ad € 58.103,50)
Tali oneri sono stati stimati nella quota pari al 5% delle Spese Generali in applicazione delle Linee Guida ITACA del 23/11/2015 mediante la formula $OAP = (OTSA) \times (IOSA)$.
- Anche ai fini del combinato disposto degli articoli 95, comma 10 e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo della manodopera (CM) e degli oneri di sicurezza aziendali (OSA) indicati al precedente comma 6, rispettivamente alle lettere a) e b), sono ritenuti congrui, in particolare, ai sensi dell'articolo 23, comma 16, periodi primo, secondo e

sesto, del Codice dei contratti, il Costo della manodopera (CM) è individuato dettagliatamente nell'elaborato «Stima Incidenza Manodopera Generale» integrante il progetto a base di gara.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"A corpo"** ai sensi dell'articolo 43, comma 6 del D.P.R. 207/2010.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo Art. 2 del presente Capitolato speciale.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo Art. 2.
6. Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata e comunque ai sensi dell'art. 32 del codice dei contratti.

Art. 4 - Categorie dei lavori

1. I lavori sono riconducibili alla **categoria prevalente** di opere **OS 30 – "Impianti Interni Elettrici, Telefonici, Radiotelefonici e Televisivi"**. Tale categoria costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori.
2. L'importo della categoria prevalente di cui al comma 1, al netto dell'importo delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta a **2.093.759,96 €**.
3. I lavori appartenenti alle categoria diversa da quella prevalente, sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, subappaltabili alle condizioni di legge e alle condizioni del presente Capitolato speciale di appalto e comunque secondo i seguenti divieti e prescrizioni:
4. I lavori appartenenti alla categoria "a qualificazione obbligatoria" di importo superiore al 10% dell'importo dell'appalto, possono essere eseguite dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso della qualificazione pertinente; se l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possiede i requisiti per tale categoria, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare se sono indicati come subappaltabili nel bando di gara; in tal caso concorrono all'importo della categoria prevalente ai fini della qualificazione in quest'ultima. I lavori, con i relativi importi, sono specificati come segue:

Categoria	Declaratoria	Importo €	% sul totale
OS 28	IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	1.906.240,04	47,66 %

5. Secondo il disposto di cui all'art. 79, comma 16, del DPR 207/2010, ai fini dell'individuazione delle categorie nella fase di progetto e successivo bando o avviso di gara o lettera di invito, un insieme di lavorazioni è definito come appartenente alla categoria OG 11 qualora dette lavorazioni siano riferibili a ciascuna delle categorie specializzate OS 3, OS 28 e OS 30; l'importo di ciascuna di tali categorie di opere specializzate, così individuate, deve essere pari almeno alla percentuale di seguito indicata dell'importo globale delle lavorazioni attinenti alla categoria OG 11:
 - categoria OS 3: 10 %;
 - categoria OS 28: 25 %;
 - categoria OS 30: 25 %.

Nel caso di specie non sussistono le condizioni per configurare la categoria OG11, non risultando soddisfatte le condizioni di cui all'art. 79, comma 16, del DPR 207/2010 e s.m.i., come riportato nel seguente schema:

Cat.	Declaratoria	Importo €	Incidenza sul totale impianti (OG11)	Valutazione	% minima
OS30	Impianti interni elettrici	€ 2.067.435,92	52,34%	Maggiore del	25 %
OS28	Impianti termici e di condizionamento	€ 1.882.273,62	47,66%	Maggiore del	25 %
OS3	Impianti idrico-sanitari	€ 0,00	0,00%	Minore del	10 %

6. Le categorie e relativi importi dei lavori richiesti in appalto sono state desunte dagli elaborati del progetto definitivo posto a base di affidamento e risultano secondo il seguente prospetto (come previsto dal DM 17/06/2016):

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie (€) <<V>>
	Codice	Descrizione		
IMPIANTI	IA.02	<i>Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico</i>	0,85	1.882.273,62
IMPIANTI	IA.03	<i>Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice</i>	1,15	2.067.435,92

Art. 5 - Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 8 e 9 del Regolamento generale, sono riportate nella seguente tabella:

Categoria		Importi in euro			Incidenza su Totale
		Lavori	Sicurezza del PSC	Totale	
Lavori a Corpo					
01	Impianto fotovoltaico	282.198,20	3.593,14	285.791,34	7,14%
02	Impianto di illuminazione	1.785.237,72	22.730,89	1.807.968,61	45,20%
03	Impianto di climatizzazione	1.882.273,62	23.966,42	1.906.240,04	47,66%
Sommario a misura		3.949.709,54	50.290,46	4.000.000,00	100,00%

2. Ai sensi dell'art. art. 25 gli importi dei lavori a corpo non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile.

3. Le lavorazioni da eseguirsi da parte di installatori aventi i requisiti di cui al **D.M. 37/2008**, artt. 3 e 4, sono così individuate:

- a) Impianto fotovoltaico;
- b) Impianto di illuminazione;
- c) Impianto di climatizzazione.

CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Qualunque disposizione non riportata o comunque non correttamente riportata nel presente CSA, contenuta però nelle normative che regolano l'appalto e l'esecuzione dei lavori pubblici, si intende comunque da rispettare secondo quanto indicato nel suo testo originale.

Art. 7 - Documenti contrattuali

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo;
 - d) il computo metrico estimativo richiamato nel bando o nell'invito;
 - e) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'Art. 3 commi 2 e 3;
 - f) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - g) il Piano Operativo di Sicurezza di cui, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - h) il Cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - i) le polizze di garanzia di cui agli articoli Art. 36 e Art. 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti pubblici;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell' articolo 108 del codice dei contratti, ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto,

la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori.

2. In caso di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione del mandatario ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal codice dei contratti purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante può recedere dal contratto

Art. 10 - Domicilio dell'appaltatore, rappresentante e direttore dei lavori

1. L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.
2. L'appaltatore deve comunicare, secondo le modalità previste dall'art. 3 del Capitolato generale, le persone autorizzate a riscuotere.
3. L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente conferisce mandato con rappresentanza, ai sensi dell'art. 1704 del c.c., a persona fornita di idonei requisiti tecnici e morali, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto. La stazione appaltante, previo richiesta motivata, può richiedere la sostituzione del rappresentante. Nel caso in cui la qualifica di appaltatore sia rivestita da imprese costituite in forma societaria, ai fini del presente articolo all'appaltatore s'intende sostituito il legale rappresentante della medesima società.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Qualsiasi variazione di domicilio di tutte le persone di cui al presente articolo devono essere comunicate alla stazione appaltante accompagnata dal deposito del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

1. I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato d'appalto, essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione degli stessi da parte del direttore dei lavori.
2. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.
3. Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal presente capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.
4. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.
5. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

CAPO 3 TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 12 - Progettazione definitiva

1. La progettazione definitiva posta a base di gara, verificata, validata e approvata dalla stessa Stazione appaltante, costituisce elemento contrattuale vincolante per la progettazione esecutiva, alle condizioni di cui all'art. Art. 13, nonché per l'esecuzione dei lavori.
2. Fermo restando quanto previsto dall'art. Art. 44, costituisce parte integrante del progetto definitivo il PSC di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
3. La progettazione definitiva di cui al comma 1, deve intendersi integrata a tutti gli effetti e senza ulteriori formalità, con le eventuali prescrizioni e indicazioni inderogabili imposte dai diversi organi competenti prima dell'indizione della gara, che ne costituiscono parte sostanziale.
Tali integrazioni hanno carattere di prevalenza e sono compensate all'interno degli importi delle prestazioni previste a base di gara, senza altri compensi, indennizzi o corrispettivi a qualsiasi titolo.

Art. 13 - Progettazione esecutiva

1. La progettazione esecutiva deve essere redatta e consegnata alla Stazione appaltante entro il termine perentorio di **30 giorni** dal provvedimento emesso dal RUP. Il progettista deve altresì, se ciò sia opportuno, sentire il soggetto titolare della progettazione definitiva posta a base di gara e il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, al fine di redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara. Ai sensi dell'articolo 24, comma 3, secondo periodo, del D.P.R. 207/2010, la redazione del progetto esecutivo deve avvenire nella sede o nelle sedi dichiarate in sede di offerta.
2. La progettazione esecutiva di cui all'articolo 23, comma 8, del codice dei contratti, non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo di cui all'art. Art. 12, posto a base di gara. In ogni caso, eventuali variazioni quantitative o qualitative diverse da quelle di cui al comma 3, lettere a) e b), non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara.
3. Sono ammesse variazioni in sede di progettazione esecutiva esclusivamente nei seguenti casi:
 - a. al verificarsi delle circostanze di cui all'articolo 106, comma 1, lettera c) del codice dei contratti;
 - b. all'accertamento di errori od omissioni nel progetto definitivo posto a base di gara.
4. Nei casi di cui al comma 3, lettere a) e b) la Stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle varianti. In sede di approvazione delle varianti può riconosciuta motivatamente una proroga al termine di cui al comma 1, adeguata alla complessità e importanza della variante. Le varianti sono valutate in base ai prezzi di cui all'art. Art. 40, sono approvate tempestivamente unitamente all'eventuale verbale di concordamento dei nuovi prezzi.
5. Unitamente alla progettazione esecutiva l'appaltatore deve predisporre e sottoscrivere la documentazione necessaria alla denuncia degli impianti e delle opere relativi alle fonti rinnovabili di energia e al risparmio e all'uso razionale dell'energia, ai sensi dell'articolo 125 del d.P.R. n. 380 del 2001, in ottemperanza alle procedure e alle condizioni della normativa regionale applicabile.
6. Il progetto deve essere redatto nel rispetto dei seguenti **criteri ambientali minimi (CAM)**, individuati nello specifico elaborato del progetto definitivo denominato GE00-D-03-000-02_00_REL CAM, disciplinati dall'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 Gennaio 2017, pubblicato nella G.U. n. 23 del 28/01/2017, e s.m.i.
7. La progettazione esecutiva, completa in ogni sua parte, deve conseguire l'acquisizione dei nulla-osta, autorizzazioni, pareri o atti di assenso necessari ai fini dell'approvazione.
8. Il Progettista si fa carico di ogni adempimento coordinandosi con gli organi preposti all'espressione obbligatoria di pareri, nulla osta, autorizzazioni e atti di assenso comunque denominati nonché ai soggetti incaricati della verifica indicati dalla Stazione appaltante, fermo restando il prioritario coordinamento con

il RUP. La Stazione appaltante assicura la leale collaborazione ai fini dell'ottenimento dei predetti atti di assenso.

Art. 14 - Ritardo nella progettazione esecutiva

1. Fermo restando quanto previsto dall'Art. 23, comma 1, in caso di mancato rispetto del termine per la consegna della progettazione esecutiva previsto dall'Art. 13, comma 1, per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura di cui al comma 2.
2. La penale è determinata nella misura prevista dall'Art. 21, comma 1.
3. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione, l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente e la citata approvazione definitiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'appaltatore o ai progettisti dell'appaltatore.
4. La penale è trattenuta sul pagamento di cui all'Art. 28.

Art. 15 - Approvazione della progettazione esecutiva

1. In accordo all'articolo 26, comma 1, del codice dei contratti, la stazione appaltante verifica la rispondenza del progetto esecutivo e la sua conformità alla normativa vigente.
Al contraddittorio partecipa anche il progettista autore del progetto posto a base della gara, che si esprime in ordine a tale conformità.
2. La verifica viene effettuata secondo le modalità di cui all'articolo 26, comma 4, del codice dei contratti.
3. Ai sensi dell'articolo 27, comma 1, del codice dei contratti, l'approvazione del progetto da parte delle amministrazioni viene effettuata in conformità alla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, e alle disposizioni statali e regionali che regolano la materia. Si applicano le disposizioni in materia di conferenza di servizi dettate dagli articoli 14-bis e seguenti della citata legge n. 241 del 1990.
4. Se nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione di cui al comma 1, sono imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'appaltatore senza alcun aumento di spesa, sempre che non si tratti di condizioni ostative ai sensi del successivo comma 5.
5. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva:
 - a. che si discosta dalla progettazione definitiva approvata di cui all'Art. 12, in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi della stessa progettazione definitiva;
 - b. in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
 - c. redatta in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
 - d. che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di ingegneria e architettura, non illustra compiutamente i lavori da eseguire o li illustra in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
 - e. nella quale si riscontrano errori od omissioni progettuali come definite dal Codice dei contratti;
 - f. che, in ogni altro caso, comporta una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dalla progettazione definitiva approvata di cui all'Art. 12.
6. Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che, per ragioni imputabili ai progettisti che l'hanno redatta, non ottenga la verifica positiva, oppure che non ottenga i prescritti pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisca attività vincolata o, se costituisce attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri è imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.

Art. 16 - Consegna e inizio dei lavori

1. Il Direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, provvede alla consegna dei lavori dopo l'approvazione formale del progetto esecutivo, da effettuarsi non oltre **15 (quindici) giorni** dalla predetta disposizione del RUP. Il direttore dei lavori comunica con congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale, in accordo a quanto previsto dall'articolo 5 comma 8 del DM n. 49 del 07/03/2018.
2. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.
3. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati ai commi 12 e 13 dell'articolo 5 del DM n. 49 del 07/03/2018. Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite al comma 14 del suddetto articolo.
4. Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui al comma 3.
5. Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.
3. Essendo previsti lavori di scavo, l'appaltatore farà riferimento alle disposizioni previste dal Piano di Sicurezza e coordinamento oppure all'eventuale attestazione circa l'esecuzione delle operazioni di bonifica preventivamente eseguite.
4. L'eventuale rinvenimento di ordigni bellici inesplosi darà luogo alle seguenti attività:
 - a. sospensione immediata dei lavori;
 - b. aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento;
 - c. relativo aggiornamento dei Piani operativi di sicurezza;
 - d. esecuzione delle bonifiche da parte di imprese qualificate ai sensi del D.M. n. 82 del 11 Maggio 2015.

Art. 17 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il termine per l'ultimazione dei lavori è pari a **180 giorni naturali consecutivi** dalla data riportata nel verbale di inizio lavori. In tali giorni sono da considerarsi compresi i giorni non lavorativi corrispondenti a ferie e giorni di andamento climatico sfavorevole.
2. L'appaltatore è obbligato a rispettare l'esecuzione delle lavorazioni secondo quanto disposto dal cronoprogramma di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010.

Art. 18 - Proroghe

1. Nel caso si verificano ritardi per ultimare i lavori, per cause non imputabili all'appaltatore, quest'ultimo può chiedere la proroga presentando specifica richiesta motivata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine di cui all' Art. 17.
2. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del Responsabile unico del procedimento entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta e sentito il parere del direttore dei lavori.
3. Il Responsabile unico del procedimento può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dal parere stesso. In tale provvedimento di proroga è riportato il parere del Direttore dei lavori se difforme rispetto alle conclusioni del Responsabile unico del procedimento.
4. La mancata emissione del provvedimento di cui al comma 2 corrisponde al rigetto della richiesta di

proroga.

Art. 19 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei lavori

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
2. La sospensione ordinata dal direttore dei lavori è efficace mediante l'elaborazione, da parte di quest'ultimo, del verbale di sospensione dei lavori, controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al Responsabile unico del procedimento nel termine massimo di 5 giorni naturali dalla sua redazione.
3. La sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.
4. Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del direttore dei lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, è firmato dall'esecutore ed inviato al Responsabile del procedimento. Nel verbale di ripresa il direttore dei lavori, oltre ad indicare i giorni effettivi della sospensione, specifica il nuovo termine contrattuale.

Art. 20 - Sospensioni ordinate dal RUP

1. La sospensione può essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti.
2. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'Art. 17, o comunque superano 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. La Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto riconoscendo, però, al medesimo i maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Art. 21 - Penale per ritardi

1. Il mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, comporta l'applicazione della penale per ogni giorno naturale consecutivo pari allo **1,00 per mille** dell'importo contrattuale.
2. Le penali di cui al comma 1 saranno applicate anche per i seguenti, eventuali, ritardi:
 - a. nell'inizio lavori rispetto alla data di consegna dei lavori di cui all'Art. 16;
 - b. nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
 - c. nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d. nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. In riferimento alle penali di cui al comma 2, valgono le seguenti disposizioni: la penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), non si applica se l'appaltatore rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'Art. 22 ; la penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Il DL segnala al RUP tutti i ritardi e la relativa quantificazione temporale tempestivamente e dettagliatamente.

Sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.

5. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, altrimenti si applica l'Art. 24, in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 22 - Programma di esecuzione dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Nel rispetto dell'articolo 43, comma 10, del D.P.R. 207/2010, l'appaltatore, entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, predispone e consegna al direttore dei lavori il programma di esecuzione dei lavori di cui all'art. 1 lettera f del DM 7 Marzo 2018 n. 49, rapportato alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dal direttore dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Qualora il direttore dei lavori non si sia pronunciato entro tale termine, il programma di esecuzione dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. La Stazione appaltante può modificare o integrare il programma di esecuzione dei lavori, mediante ordine di servizio, nei seguenti casi:
 - a. per il coordinamento con le forniture o le prestazioni 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, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d. per l'opportunità o la necessità di eseguire prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, prove sui campioni, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e. se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma di esecuzione dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, a corredo del progetto esecutivo, che la Stazione appaltante ha predisposto e può modificare nelle condizioni di cui al comma 2.

Art. 23 - Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dell'attività di progettazione esecutiva:
 - a. la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, già previsti nel presente Capitolato speciale o che l'appaltatore o i progettisti dell'appaltatore ritenessero di dover effettuare per procedere alla progettazione esecutiva, salvo che si tratti di adempimenti imprevisi ordinati esplicitamente dal RUP;
 - b. l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - c. le eventuali controversie tra l'appaltatore e i progettisti che devono redigere o redigono la progettazione esecutiva.
2. Non sono concesse proroghe dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, per i seguenti casi:
 - a. ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

- b. adempimento di prescrizioni, o rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c. esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - d. tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, sondaggi, , analisi e altre prove assimilabili;
 - e. tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f. eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g. eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h. sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i. sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
3. Se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante le cause di ritardo imputabili a ritardi o inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, tali ritardi non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione.
 4. Non costituiscono altresì motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione la mancata o la ritardata consegna della progettazione esecutiva alla Stazione appaltante, né gli inconvenienti, gli errori e le omissioni nella progettazione esecutiva.
 5. Le cause di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'Art. 18, di sospensione dei lavori di cui all'Art. 19, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art. 21, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 24.

Art. 24 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, la stazione appaltante, assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
2. I danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi, sono dovuti dall'appaltatore. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 25 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo quanto indicato nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo gli elaborati grafici e ogni altro allegato progettuale; il

prezzo offerto per il lavoro a corpo, ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del codice dei contratti, rimane fisso e non può variare in aumento o in diminuzione, secondo la qualità e la quantità effettiva dei lavori eseguiti. Le parti contraenti, dunque, non possono invocare alcun accertamento sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Il compenso per l'esecuzione del lavoro a corpo comprende ogni spesa occorrente per consegnare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo gli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.
3. Le lavorazioni sono annotate su un apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato di avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui risultano suddivisi, il Direttore dei Lavori registra la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita, ai sensi dell'articolo 14 comma 1 lett. b) del DM n. 49 del 07/03/2018. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal Direttore dei Lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte.
4. La contabilizzazione degli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'Art. 2, comma 1, è effettuata a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
5. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 14, comma 1 lettera b) del DM n. 49 del 07/03/2018, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, previsti all'articolo Art. 58, comma 4, e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera.

Art. 26 - Lavori in economia

1. Gli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto sono valutati come segue:
 - a. per i materiali si applica il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo Art. 40;
 - b. per i noli, i trasporti e il costo della manodopera o del personale si adoperano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) e si applica il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. La contabilizzazione degli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia è effettuata con le modalità di cui al comma precedente, senza applicare alcun ribasso.
3. Per quanto concerne il comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza degli utili e delle spese generali, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - a. nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi
 - b. Nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi

CAPO 5 DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 27 - Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18 del codice dei contratti e dall'articolo 207, comma 1, del Decreto Legge n. 34 del 19/05/2020 (c.d. **Decreto Rilancio**), convertito dalla Legge n. 77 del 17/07/2020, prorogato dall'art. 4 della Legge n. 15/2022, all'appaltatore è concessa **un'anticipazione fino al 30%**, calcolato sul valore del contratto di appalto, da corrispondere entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.
3. La garanzia di cui al comma 2 è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.
4. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
5. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 28 - Pagamento del corrispettivo per la progettazione esecutiva

1. La Stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva entro 60 (sessanta) giorni dall'approvazione del medesimo progetto esecutivo.
2. I pagamenti di cui al comma 1 sono subordinati alla regolare approvazione della progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore. Gli stessi pagamenti, anche dopo la loro erogazione, restano subordinati al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali con la relativa ripetizione. Sul corrispettivo della progettazione esecutiva non è prevista alcuna ritenuta di garanzia.
3. Se la progettazione esecutiva è eseguita dallo staff tecnico dell'appaltatore, di cui all'articolo 79, comma 7, del Regolamento generale, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato a favore dell'appaltatore.
4. Se la progettazione esecutiva è eseguita da progettisti non appartenenti allo staff tecnico dell'appaltatore, ma indicati o associati temporaneamente ai fini dell'esecuzione del contratto, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato direttamente a favore dei progettisti, previa presentazione della fattura fiscale da parte di questi ultimi.
5. Il pagamento è effettuato previa acquisizione del DURC del progettista. Il DURC non è richiesto se il progettista non ha dipendenti o collaboratori soggetti alla contribuzione all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL e, comunque, non sia tenuto all'iscrizione né all'INPS (comprese le gestioni separate) né all'INAIL, in quanto titolare di iscrizione alle Casse professionali autonome; in tal caso in luogo è acquisita la dichiarazione sostitutiva di atto notorio che attesti tali condizioni, salvo che questa sia già nella disponibilità della Stazione appaltante e quanto dichiarato non abbia subito variazioni.

Art. 29 - Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni volta che l'importo dei lavori eseguiti raggiunge un importo non inferiore a **500.000,00 €**, come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori disciplinati dall'articolo 14 comma 1 del DM n. 49 del 07/03/2018.
2. La somma del pagamento in acconto è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a. al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo Art. 2, comma 3;
 - b. incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo Art. 5;
 - c. al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, da liquidarsi, salvo cause ostantive, in sede di conto finale;
 - d. al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.

3. Al verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori che deve recare la dicitura «lavori a tutto il ___» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Il RUP, ai sensi dell'articolo 113-bis del codice dei contratti, emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso.
Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 35 comma 18 del codice dei contratti.
5. I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. In deroga al comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo di contratto, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento precedentemente emessi sia inferiore al 5,00% dell'importo contrattuale, non può essere emesso alcun stato di avanzamento. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo Art. 30. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 30 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori, redatto entro 15 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento; esso accerta e propone l'importo della rata di saldo, di qualsiasi entità, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le eccezioni già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ritiene definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una propria relazione sul conto finale.
3. All'emissione del certificato di collaudo provvisorio, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dallo stesso, il RUP rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 113-bis del Codice dei Contratti. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo Art. 29, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, salvo cause ostative, è pagata entro 30 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del D.Lgs. 267/2000.
4. Ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, il versamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo se l'appaltatore abbia presentato apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti.
Fatto salvo l'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera,
6. ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima professionalità e diligenza, nonché
7. improntare il proprio comportamento alla buona fede, allo scopo di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili e i relativi rimedi da adottare.

Art. 31 - Formalità e adempimenti a cui sono subordinati i pagamenti

1. Per qualsiasi pagamento occorre presentare alla Stazione appaltante la pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
2. Ogni pagamento è, inoltre, subordinato:

- a. all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'Art. 54, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
 - b. all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 3;
 - c. agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti;
 - d. all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'Art. 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - e. ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. n. 602 del 1973, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, la Stazione appaltante sospende il pagamento e segnala la circostanza all'agente della riscossione competente per territorio.
3. Nel caso in cui il personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, subisca ritardi nel pagamento delle retribuzioni, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto in difetto, e in ogni caso l'appaltatore, ad adempiere entro 15 (quindici) giorni. Decorso tale termine senza esito e senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo Art. 53, comma 2.

Art. 32 - Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo Art. 29 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorsi i 30 giorni senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso inutilmente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.
2. Per il calcolo degli interessi moratori si prende a riferimento il Tasso B.C.E. di cui all'articolo 5, comma 2, del D.Lgs. 231/2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio, senza necessità di domande o riserve, in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. Ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, l'appaltatore può, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga un quarto dell'importo netto contrattuale, rifiutarsi di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, l'appaltatore può, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 33 - Revisione prezzi e adeguamento corrispettivo

1. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate secondo le clausole previste nei documenti di gara iniziali. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti.
2. Per il presente appalto si applicano integralmente le disposizioni di cui all'art. 29 del Decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, in particolare si evidenzia che:
 - a) In deroga all'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del decreto legislativo n. 50 del 2016, le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto

- previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al comma 2, secondo periodo.
- b) In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui al comma 7 del decreto di cui al comma 2.
 - c) La compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto di cui al comma 2, secondo periodo del decreto legge 27 gennaio 2022, n. 4, e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori.
 - d) A pena di decadenza, l'appaltatore presenta alla stazione appaltante l'istanza di compensazione entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica del decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al periodo esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma.
 - e) Il direttore dei lavori della stazione appaltante verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta.
 - f) Il direttore dei lavori verifica altresì che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma. Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto di cui al secondo periodo del comma 2 del decreto legge 27 gennaio 2022, n. 4, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.
 - g) Ove sia provata dall'esecutore una maggiore onerosità relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto di cui al citato comma 2, secondo periodo, per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.
 - h) Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.
 - i) La compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate.
4. Per quanto non espressamente indicato trovano applicazione limiti e le disposizioni di cui all'art. 106 del codice dei contratti e dell'articolo 29 del Decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4.

Art. 34 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

- 1. La cessione del contratto è vietata sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
- 2. Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13 del codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52 è ammessa la cessione dei crediti. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debentriche che, previa comunicazione all'ANAC, le rendono efficaci e opponibili a seguito di espressa accettazione.

CAPO 6 GARANZIE

Art. 35 - Garanzie per la partecipazione

- 1. In accordo all'art. 1, comma 4, della **Legge 11 Settembre 2020 n. 120**, essendo la **procedura indetta entro il 30 giugno 2023**, la stazione appaltante non richiede le garanzie provvisorie di cui all'articolo 93 del codice dei contratti.

Art. 36 - Garanzie per l'esecuzione

1. L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia a sua scelta sottoforma di cauzione o fideiussione pari al 10 per cento dell'importo contrattuale e tale obbligazione è indicata negli atti e documenti a base di affidamento di lavori. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 10 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. La garanzia fideiussoria è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione certificato di collaudo, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
5. La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 37 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato, almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo Art. 16, a costituire e consegnare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori.
2. L'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore e comunque indicato nei documenti e negli atti a base di gara.
3. La polizza di cui al comma 1 deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
4. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori

risultante dal relativo certificato.

5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.
6. Ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. il progettista incaricato della progettazione dovrà essere munito, a far data dall'approvazione del progetto esecutivo, di una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo tecnico – amministrativo provvisorio. La polizza dell'affidatario/progettista dovrà prevedere un massimale non inferiore ad € 500.000,00 e deve coprire oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che il Comune potrebbe sopportare per le eventuali varianti, di cui all'art. 106, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. resesi necessarie in corso di esecuzione.
7. La mancata presentazione da parte del tecnico incaricato della polizza di garanzia esonera l'Amministrazione dal pagamento delle competenze spettanti.

CAPO 7

ESECUZIONE DEI LAVORI E MODIFICA DEI CONTRATTI

Art. 38 - Variazione dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 106 del codice degli appalti, i contratti possono essere modificati secondo le modalità previste nei documenti di gara iniziali e comunque secondo le condizioni di cui al comma 1 e comma 2 del medesimo articolo.
2. Le modifiche in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1 del presente articolo saranno possibili mediante nuova procedura di appalto.
3. Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP, ai sensi dell'articolo 8 comma 7 del DM n. 49 del 07/03/2018.
4. L'esecutore può proporre mediante perizia tecnica, corredata degli elementi di valutazione economica, variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportano diminuzione dell'importo originario dei lavori. In accordo a quanto stabilito dall'articolo 8 comma 8 del DM n. 49 del 07/03/2018, il Direttore dei Lavori, entro 10 giorni dalla proposta, trasmette la stessa al RUP unitamente al proprio parere.
5. Non costituiscono varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche, ove prescritto dalla legge o dal regolamento, gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante.
6. L'appaltatore deve presentare ogni reclamo o riserva per iscritto al direttore dei lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione, infatti, domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
7. Le varianti in corso d'opera sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213 del codice dei contratti, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo Art. 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo Art. 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo Art. 45.
9. Se le varianti comportano la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione di cui all'articolo 37 della legge n. 114 del 2014, si applicano le disposizioni di cui agli articoli Art. 19 e Art. 20.
10. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. e) del codice degli appalti la Stazione committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato speciale; *l'importo complessivo di tali*

modifiche non potrà comunque superare la soglia del 10 per cento dell'importo del contratto.

Art. 39 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. I contratti possono parimenti essere modificati anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è contemporaneamente al di sotto delle soglie di rilevanza comunitaria definite all'art. 35 del codice degli appalti e al 15 per cento del valore iniziale del contratto.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 8, del codice dei contratti, la stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui al comma 1, entro trenta giorni dal loro perfezionamento. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'Autorità irroga una sanzione amministrativa al RUP di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
3. La risoluzione del contratto, soggetta alle disposizioni di cui all'articolo Art. 55, comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
4. La responsabilità dei danni subiti dalla Stazione appaltante è a carico dei titolari dell'incarico di progettazione; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'Art. 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.
3. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:
 - a. desumendoli dal prezzario della stazione appaltante o dal prezzario di cui all'art. 23, comma 16, del Codice, ove esistenti;
 - b. ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c. 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, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal RUP.
4. 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 dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.
5. Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante 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.

CAPO 8 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. L'appaltatore, come disciplinato dall'articolo 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008, deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- a. una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b. una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c. il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d. il DURC, ai sensi dell'articolo 26, comma 2;
 - e. il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f. una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008, nonché:
- a. una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'Art. 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'Art. 44;
 - b. il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'Art. 45.

Art. 42 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. L'appaltatore, anche ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, deve:
 - a. osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b. rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c. verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d. osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto rispetto a quanto stabilito all'articolo Art. 41, commi 1, 2 o 4, oppure agli articoli Art. 43, Art. 44, Art. 45 o Art. 46.

Art. 43 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni quanto previsto nel PSC redatto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione dalla Stazione appaltante, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza, determinati all'Art. 2, comma 1, del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo sancito al comma 1 è altresì esteso:
 - a. alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla

- precedente versione del PSC;
- b. alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'Art. 44.
3. Il periodo temporale necessario per adempiere al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'Art. 17. Inoltre, nelle more degli stessi adempimenti, se i lavori non possono iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'Art. 16 e se i lavori non possono utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli articoli Art. 19 e Art. 20.

Art. 44 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento

1. L'appaltatore può proporre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più modificazioni o integrazioni al PSC, nei seguenti casi:
 - a. per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sull'accoglimento o il rigetto delle proposte di cui al comma 1, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera a), si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera b), si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, altrimenti si intendono rigettate.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45 - Piano Operativo di Sicurezza

1. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, si riferisce allo specifico cantiere e deve essere aggiornato in corso d'opera ad ogni eventuale mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ciascuna impresa esecutrice redige il proprio POS e, prima di iniziare i lavori, lo trasmette alla Stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore.
3. L'appaltatore è tenuto a coordinare tutte le imprese subappaltatrici operanti in cantiere e ad acquisirne i POS redatti al fine di renderli compatibili tra loro e coerenti con il proprio POS. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, tale obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio.
4. Il POS, ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D.Lgs. 81/2008, non è necessario per gli operatori che effettuano la mera fornitura di materiali o attrezzature; in tali casi trovano comunque applicazione le

disposizioni di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 46 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza sono parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per i loro adempimenti in materia di sicurezza.

CAPO 9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47 - Subappalto

1. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di tutto o parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. Il contratto non può essere ceduto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.
2. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7 dell'articolo 105 del codice dei contratti pubblici.
3. I lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo Art. 4, comma 1, sono subappaltabili. I lavori appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente sono scorporabili o subappaltabili, a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo Art. 4.
4. I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori compresi nel contratto esclusivamente alle seguenti condizioni, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
 - a. il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e non sussistano a suo carico i motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice dei contratti pubblici;
 - b. all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
5. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice dei contratti pubblici e il possesso dei requisiti speciali di cui agli articoli 83 e 84. La stazione appaltante verifica la

dichiarazione di cui al secondo periodo del presente comma tramite la Banca dati nazionale di cui all'articolo 81. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

6. 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.
7. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
8. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
9. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
10. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
11. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al Art. 4 entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
12. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
13. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente articolo è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo, del codice dei contratti, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

Art. 48 - Responsabilità in materia di subappalto

1. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del codice dei contratti, il contraente principale resta responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.
2. L'affidatario è responsabile in solido dell'osservanza del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30,

commi 5 e 6 del codice degli appalti.

4. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
5. Il subappalto non autorizzato comporta, anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile, inadempimento contrattualmente grave ed essenziale con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore. Le sanzioni penali sono disciplinate dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646 e ss.mm.ii. (sanzione pecuniaria fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 49 - Pagamenti dei subappaltatori

1. In accordo all'articolo 105, comma 13, del codice dei contratti, la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b. in caso di inadempimento da parte dell'affidatario;
 - c. su richiesta del subappaltatore, essendo previsto dal contratto.
2. Per le prestazioni affidate in subappalto e corrisposte dall'affidatario, dovranno essere praticati 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; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

CAPO 10 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50 - Contestazioni e riserve

1. In accordo all'articolo 9 del DM n.49 del 07/03/2018, le riserve contabili sono disciplinate nel seguente modo:

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore con o senza riserve. Se l'esecutore firma con riserva e l'esplicazione e la quantificazione non sono possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, 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. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare. 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 iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.
2. All'atto della firma del conto finale di cui all'articolo Art. 30, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario di cui all'articolo Art. 51. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato.

Art. 51 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 205 del codice dei contratti, le disposizioni del presente articolo relative all'accordo bonario si applicano qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera vari tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale.
Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al primo periodo, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
2. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1 e attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte prima dell'approvazione del certificato di collaudo.
3. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso secondo le modalità definite all'articolo 209, comma 16, del codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
5. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
Ove il valore dell'importo sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere in via legale dell'Avvocatura dello Stato, qualora si tratti di amministrazioni centrali, ovvero di un legale interno alla struttura, ove esistente, secondo il rispettivo ordinamento, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali.
La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento.
6. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Art. 52 - Controversie e arbitrato

1. Qualora non si stipuli l'accordo bonario di cui all'articolo Art. 51, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è demandata al giudice ordinario presso il luogo ove il contratto è stipulato.

2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 53 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto a rispettare tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
 - d. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità.
2. In accordo all'articolo 30, comma 5, del codice dei contratti, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 2, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto.
4. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, e al personale presente in cantiere i documenti di riconoscimento per verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre tale tessera di riconoscimento.
6. Sono soggetti agli stessi obblighi, provvedendo in proprio, anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
7. In caso di violazione dei commi 4 e 5, il datore di lavoro è sanzionato amministrativamente con il

pagamento di una somma da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Si applica, invece, una sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300 al lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla. Per tali sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 54 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di collaudo, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante.
3. Il DURC ha validità 120 giorni ai sensi dell'articolo 31, comma 5, della legge 98 del 2013. Pertanto, dopo la stipula del contratto, esso è richiesto ogni 120 giorni o in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine e nel periodo di validità può essere adoperato solo per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di collaudo.
4. Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un'inadempienza contributiva relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a. chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione, se non risulta dal DURC, dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità;
 - b. trattiene un importo, corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli Art. 29 e Art. 30 del presente Capitolato Speciale;
 - c. corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d. provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli Art. 29 e Art. 30 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Qualora il DURC sia negativo per due volte consecutive il DURC relativo al subappaltatore, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 55 - Risoluzione del contratto e recesso

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del codice dei contratti, le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di validità dello stesso, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a. il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del codice dei contratti;
 - b. con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto codice, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 3, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 3, lettere a) e b);
 - c. l'aggiudicatario o il concessionario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto o della concessione, in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, del codice dei contratti per quanto riguarda i settori ordinari e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, del codice dei contratti;
 - d. l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione delle norme contenute nel presente codice;
2. Le stazioni appaltanti risolvono il contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

- a. qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b. nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Lo stesso formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
 4. Il contratto è altresì risolto qualora si verificano le condizioni di cui all'articolo Art. 24, comma 1, del presente Capitolato e in caso violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo Art. 66 comma 5, del presente Capitolato o nullità assoluta del contratto perché assenti le disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, della legge 136/2010.
 5. Sono causa di risoluzione:
 - il mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli Art. 43 e Art. 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - le azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.
 6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 7. Il responsabile unico del procedimento, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.
 8. Qualora sia stato nominato l'organo di collaudo, lo stesso procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
 9. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà di interpellare i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, prevista dall'articolo 110, comma 1, del codice dei contratti.
 10. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscono o ritardano il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del codice dei contratti, pari all'uno per cento del valore del contratto.

Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

11. Ai sensi dell'articolo 109 del codice dei contratti, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.
12. L'esercizio del diritto di recesso di cui al comma 11 è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.
13. I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 11, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione del contratto, se nominato, o del RUP in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 12.
14. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisoriale e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
15. L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

Art. 56 - Gestione dei sinistri

1. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, il Direttore dei Lavori compila una relazione nella quale descrive il fatto, le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti per ridurre le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa al RUP.
2. Ai sensi dell'articolo 11 del DM n.49 del 07/03/2018, restano a carico dell'esecutore:
 - a. tutte le misure, comprese le opere provvisoriale, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
 - b. l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.
3. L'esecutore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o alle provviste se non in caso di fortuito o di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.
Nel caso di danni causati da forza maggiore, l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro 5 giorni da quello dell'evento, a pena la decadenza dal diritto di indennizzo.
4. Al fine di determinare l'eventuale indennizzo di cui al comma 4, il Direttore dei Lavori redige il processo verbale alla presenza di quest'ultimo. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

CAPO 11 ULTIMAZIONE LAVORI

Art. 57 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio, come stabilito dall'articolo 107, comma 5, del codice dei contratti.
2. Il periodo di gratuita manutenzione decorre dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo Art. 58.
2. Se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori, non è verificata l'ultimazione dei lavori. Il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione che, anche se redatto, non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo Art. 30.

Art. 58 - Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di **6 mesi dall'ultimazione dei lavori** ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Si applica la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del D.P.R. 207/2010.
3. La Stazione appaltante, durante l'esecuzione dei lavori, può effettuare operazioni di verifica o di collaudo parziale, volte ad accertare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione agli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Secondo l'articolo 234, comma 2, del D.P.R. 207/2010, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori.
5. Finché non è intervenuta l'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo, ai sensi dell'articolo 234, comma 3, del D.P.R. 207/2010.

Art. 59 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori alle condizioni e con le modalità previste dall'articolo 230 del D.P.R. 207/2010.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, l'appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione nei tempi previsti dall'articolo Art. 57, comma 3.

CAPO 12 NORME FINALI

Art. 60 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiainamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito

- e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c. l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d. l'esecuzione, in sito o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal direttore dei lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h. la concessione, su richiesta del direttore dei lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - m. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - n. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle disposizioni vigenti;
 - o. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
 - p. la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - q. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale
 - r. l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura

- e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- s. l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
 - t. il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - u. la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto, nonché l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate.
2. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità, in accordo all'articolo 4 della legge n. 136 del 2010.
 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
 4. L'appaltatore è anche obbligato:
 - a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c. a consegnare al direttore dei lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d. a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla direzione lavori.
 5. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito 1 cartello/i di cantiere con le seguenti caratteristiche:
 - a. Dimensioni minime pari a cm. 100 di base e 200 di altezza;
 - b. Con le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL;
 - c. Secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37;
 - d. Aggiornamento periodico in base all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.
 6. L'appaltatore deve custodire e garantire la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante; tale disposizione vige anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 61 - Conformità agli standard sociali

1. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Gli standard sono riportati nella dichiarazione di conformità utilizzando il modello di cui all'Allegato «I» al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n.

159 del 10 luglio 2012), che deve essere sottoscritta dall'appaltatore prima della stipula del contratto ed è allegata al presente Capitolato.

2. Per consentire alla Stazione appaltante di monitorare la conformità agli standard sociali, l'appaltatore è tenuto a:
 - a. informare fornitori e sub-fornitori, coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, della richiesta di conformità agli standard sopra citati avanzata dalla Stazione appaltante nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b. fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c. accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d. intraprendere o far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente alla non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e. dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
3. La Stazione appaltante, per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2, può chiedere all'appaltatore di compilare dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
4. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo Art. 21, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 62 - Proprietà dei materiali di scavo e demolizione

1. In attuazione dell'articolo 14 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
2. In attuazione dell'articolo 14 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 14 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del D.Lgs. 42/2004.
4. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui al comma 1, ai fini di cui all'articolo Art. 63.

Art. 63 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

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

Art. 64 - Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, tra cui l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei

dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (D.M. 161/2012).

2. È altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, comprese:
 - a. terre e rocce di scavo considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del D.Lgs. 152/2006;
 - b. terre e rocce di scavo sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto dell'articolo 185 del D. Lgs.152/2006, ferme restando le disposizioni del comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore eventuali ulteriori adempimenti imposti da norme sopravvenute.

Art. 65 - Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, si applica l'articolo 121 dell'allegato 1 al D.Lgs. 104/2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto D.Lgs. 104/2010.
3. In ogni caso si applicano, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al D.Lgs. 104/2010.

Art. 66 - Tracciabilità dei pagamenti e disciplina antimafia

1. Secondo quanto previsto dall'articolo 3, comma 1, della legge 136/2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., dedicati, anche se non in via esclusiva, entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo Art. 32, comma 4, del presente Capitolato.
2. Tutti i flussi finanziari relativi all'intervento per:
 - a. i pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b. i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c. i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa, secondo quanto disciplinato dall'articolo 3, comma 3, della legge n. 136 del 2010.
4. Ogni pagamento di cui al comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo Art. 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge 136/2010:

- a. la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b. la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui al presente articolo, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, della legge n. 136 del 2010.
 7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.
 8. Per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del D.Lgs. 159/2011, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma successivo. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
 9. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato D.Lgs. 159/2011. Deve essere accertata, inoltre, relativamente alle attività di cui all'articolo 1, comma 53, della legge n. 190 del 2012, l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente. L'eventuale iscrizione nella white list concernente attività differenti da quelle per le quali è stata disposta sostituisce la documentazione antimafia richiesta dal presente comma, ai sensi dell'articolo 1, comma 52-bis, della legge 190/2012.

Art. 67 - Incompatibilità di incarico

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare il seguente divieto imposto dall'articolo 53, comma 16-ter, del D.Lgs. 165/2001: i dipendenti che, negli ultimi tre anni di servizio, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni non possono svolgere, nei tre anni successivi alla cessazione del rapporto di pubblico impiego, attività lavorativa o professionale presso i soggetti privati destinatari dell'attività della pubblica amministrazione svolta attraverso i medesimi poteri. Alcune precisazioni in merito alla definizione "dipendenti delle pubbliche amministrazioni", per l'applicazione del precedente divieto, sono fornite all'articolo 21 del D.Lgs. 39/2013. L'appaltatore si è impegnato, infine, a rispettare e a far rispettare, per quanto di propria competenza, il codice di comportamento dei dipendenti pubblici, ai sensi dell'articolo 2, comma 3, del D.P.R. 62/2013.

Art. 68 - Spese contrattuali, imposte e tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a. le spese contrattuali;
 - b. le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c. le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d. le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
 - e. il rimborso, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, alla Stazione appaltante delle spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana degli avvisi o bandi, ai sensi dell'articolo 73, comma 5, del codice dei contratti.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
 3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 7 del capitolato generale d'appalto.
 4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
 5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.
-
-

INDICE

Capitolo 1: Qualità dei materiali e dei componenti.....	3
Capitolo 2: Norme generali	3
Art. 1 - Materiali in genere.....	3
Art. 1.2 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte.....	4
Art. 1.3 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane	5
Art. 1.4 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili).....	7
Capitolo 2: Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro	10
Art. 2.1 Opere di impermeabilizzazione	10
Art. 2.2 Opere da lattoniere.....	12
Art. 2.3 Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura.....	12
Capitolo 3: Impiantistica	18
Art. 3.1 Impianto di climatizzazione.....	18
Art. 3.1.1 Legislazione.....	18
Art. 3.1.2 Definizioni generali degli impianti	18
Art. 3.1.3 Verifiche e prove preliminari.....	19
Art. 3.1.4 Prescrizioni sui materiali.....	19
Art. 3.1.5 Generatori	20
Art. 3.1.6 Terminali di emissione.....	58
Art. 3.1.7 Pompe di circolazione.....	59
Art. 3.2. Tubazioni	68
Art. 3.2.1 Impiego	68
Art. 3.2.2 Materiali.....	68
Art. 3.2.3 Raccordi e pezzi speciali	68
Art. 3.2.4 Giunzioni.....	68
Art. 3.2.5 Sostegni e staffaggi.....	68
Art. 3.2.6 Tubazioni in acciaio	68
Art. 3.2.6 Coibentazione delle reti di distribuzione dei fluidi caldi	71
Art. 3.3 Impianto elettrico e di comunicazione interna.....	73
Art. 3.3.1 Disposizioni generali	73
Art. 3.3.2 Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti	74

Art. 3.3.3 Integrazione degli impianti elettrici e ausiliari	75
Art.3.3.4 Impianto Fotovoltaico.....	76
Art.3.3.5 Led Panel	79
Art.3.3.5 Sistemi di controllo e gestione dell'illuminazione.....	84
Capitolo 4: Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	86
Art. 4.1 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	86

CAPITOLO 1: QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

CAPITOLO 2: NORME GENERALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. I materiali, inoltre, dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente *Disciplinare*; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati. Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente *Disciplinare*.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo *Disciplinare* può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Art. 1 - Materiali in genere

È regola generale intendere che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, necessari per i lavori di conservazione, restauro, risanamento o manutenzione da eseguirsi sui manufatti potranno provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico, archeologico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, così da non risultare incompatibili con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

Nel caso di prodotti industriali (ad es., malte premiscelati) la rispondenza a questo *Disciplinare* potrà risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

L'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsivoglia fase lavorativa, di eseguire o fare effettuare, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le campionature e prove preliminari sui materiali (confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate) impiegati e da impiegarsi (in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi) prescritte nel presente *Disciplinare* e/o stabilite dalla Direzione Lavori. Tali verifiche dovranno fare riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NorMaL recepite dal Ministero per i Beni Culturali con Decreto 11 novembre 1982, n. 2093. Il prelievo dei campioni (da eseguirsi secondo le prescrizioni indicate nelle raccomandazioni NorMaL) dovrà essere effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato.

In particolare, su qualsiasi manufatto di valore storico-architettonico-archeologico, ovvero sul costruito attaccato, in modo più o meno aggressivo da agenti degradanti, oggetto di intervento di carattere manutentivo, conservativo o restaurativo, e se previsto dagli elaborati di progetto l'Appaltatore dovrà mettere in atto una serie di operazioni legate alla conoscenza fisico materica, patologica in particolare:

- determinazione dello stato di conservazione del costruito oggetto di intervento;
- individuazione degli agenti patogeni in aggressione;
- individuazione delle cause dirette e/o indirette nonché i meccanismi di alterazione.

Nel caso che la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, non reputasse idonea tutta o parte di una fornitura di materiale sarà obbligo dell'Appaltatore provvedere prontamente e senza alcuna osservazione in merito, alla loro rimozione (con altri materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti) siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera. Sarà inteso che l'Appaltatore resterà responsabile per quanto ha attinenza con la qualità dei materiali approvvigionati anche se valutati idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale

Art. 1.2 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

- 1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.
- 2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.
- 3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.
- 4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

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

Art. 1.3 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane

1. Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano in base:

1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);

2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);

4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:

mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

asfalti colati;

malte asfaltiche;

prodotti termoplastici;

soluzioni in solvente di bitume;

emulsioni acquose di bitume;

prodotti a base di polimeri organici.

c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

2. Membrane

a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3. I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);

- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;

- membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

Classi di utilizzo:

Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

Art. 1.4 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1. Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2. Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3. Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

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

CAPITOLO 2: MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 2.1 Opere di impermeabilizzazione

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1. per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)" e "Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)".
2. per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "Esecuzione delle Pavimentazioni".
3. per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:
 - A. per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;
 - B. per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;
 - C. per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza

meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

- D. per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura e umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

4. Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti simili, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

- A. Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

- B. A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 2.2 Opere da lattoniere

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

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

Art. 2.3 Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

ROSABBIATURA

Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA

Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE

- Tinteggiatura lavabile del tipo:
 - a. a base di resine vinil-acriliche;
 - b. a base di resine acriliche;
 - b. per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;
- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a. pittura oleosa opaca;
- b. pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c. pitture uretaniche;
per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE

Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq posta in opera secondo i modi seguenti:

- a. pennellata o rullata granulata per esterni;
- b. graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm per esterni.

FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;- verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

16**PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE**

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

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

CAPITOLO 3: IMPIANTISTICA

Art. 3.1 Impianto di climatizzazione

Art. 3.1.1 Legislazione

In conformità al DM 22 gennaio 2008 n. 37, gli impianti di climatizzazione devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica. L'impianto di climatizzazione deve assicurare il raggiungimento della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici.

Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad una altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna sia compresa nell'intervallo fissato in progetto.

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

Art. 3.1.2 Definizioni generali degli impianti

Ferme restando le disposizioni di carattere generale riportate negli articoli contenuti nella parte generale del presente Capitolato, tutti gli impianti da realizzare dovranno osservare le prescrizioni di seguito indicate oltre a quanto contenuto nei disegni di progetto allegati e alla normativa vigente.

18

Il progetto esecutivo finale degli impianti, se eseguito dall'Appaltatore, dovrà essere approvato dal Committente almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi e presentato contestualmente alla campionatura di tutti gli elementi; inoltre se eseguito dal Committente, dovrà essere consegnato all'Appaltatore almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi.

Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:

- dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- da disegni, dettagli esecutivi e relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Tutte le tubazioni od i cavi necessari agli allacciamenti dei singoli impianti saranno compresi nell'appalto ed avranno il loro inizio dai punti convenuti con le Società fornitrici e, comunque, dovranno essere portati al cancello d'ingresso del lotto o dell'area di edificazione; tali allacciamenti ed i relativi percorsi dovranno comunque essere in accordo con le prescrizioni fissate dalla Direzione dei Lavori e saranno eseguiti a carico dell'Appaltatore.

Restano comunque esclusi dagli oneri dell'Appaltatore i lavori necessari per l'allaccio della fognatura dai confini del lotto alla rete comunale; in ogni caso l'Appaltatore dovrà realizzare, a sue spese, la parte di rete fognante dai piedi di ciascuna unità abitativa fino alle vasche o punti di raccolta costituiti da adeguate canalizzazioni e pozzetti di ispezione con valvole di non ritorno ed un sistema di smaltimento dei rifiuti liquidi concorde con la normativa vigente.

Art. 3.1.3 Verifiche e prove preliminari

Durante l'esecuzione dei lavori si dovranno eseguire le verifiche e le prove preliminari di cui appresso:

- a) verifica della qualità dei materiali approvvigionati;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile in corso d'opera e comunque ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove previste. Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti;
- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Per gli impianti ad acqua calda tale prova si effettua portando a 90 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti; per gli impianti a vapore la prova si effettua portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario. L'ispezione dovrà iniziare al raggiungimento dello stato di regime della rete al valore massimo di temperatura stabilito o ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista. Si ritiene positivo il risultato della prova qualora in tutti i corpi scaldanti arrivi il fluido alla temperatura stabilita e le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;
- d) verifica del montaggio degli apparecchi e della relativa esecuzione;
- e) verifica per accertare il regolare funzionamento degli impianti completati di ogni particolare; tale prova potrà essere eseguita dopo che siano completamente ultimati tutti i lavori e le forniture.

19

Le verifiche e le prove di cui sopra verranno eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, restando quest'ultimo, anche nel caso di esito favorevole delle prove indicate, pienamente responsabile dei difetti o delle imperfezioni degli impianti installati fino al termine del periodo di garanzia.

Art. 3.1.4 Prescrizioni sui materiali

I materiali utilizzati per la realizzazione delle opere dovranno rispondere alle specifiche di progetto e alle normative vigenti. In particolare, prima dell'accettazione di tubi, giunti e pezzi speciali e in corso d'opera, potrà essere richiesto l'intervento del progettista per pareri tecnici, anche in relazione ad eventuali varianti. È facoltà dell'Appaltatore avvalersi in qualsiasi momento dell'assistenza tecnica da parte della ditta fornitrice delle tubazioni.

Tutti i componenti degli impianti, degli apparecchi e i relativi dispositivi di sicurezza regolazione e controllo che sono oggetto, per quanto riguarda i requisiti essenziali, di direttive europee recepite dallo Stato italiano, devono portare marcatura di conformità CE. In ogni caso devono essere realizzati secondo norme di buona tecnica.

Art. 3.1.5 Generatori

Pompa di calore piano terra

Pompa di calore reversibile aria/acqua monoblocco per installazione da esterno principalmente composta da:

REFRIGERANTE

Utilizzo del refrigerante R454B a contenuto impatto ambientale. L'R454B è il refrigerante A2L di ultima generazione in grado di garantire uno dei più bassi GWP del mercato, pari solamente a 467. Tale valore di GWP assicura alla gamma VLS il rispetto della graduale riduzione di quote di refrigerante ad effetto serra presente nel mercato europeo imposta dalla normativa F-GAS, sino ai limiti più stringenti previsti per l'anno 2030.

STRUTTURA

Basamento in lamiera zincata e verniciata con polveri di poliestere bucciato per esterni colore RAL9002.

Carpenteria in lamiera zincata e verniciata con polveri di poliestere bucciato per esterni colore RAL9002 per un'efficace resistenza agli agenti corrosivi. I sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili in acciaio al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione.

Le batterie di scambio termico fra fluido refrigerante e aria sono progettate con struttura a V di geometria ottimizzata per ottenere il massimo scambio termico con il minimo ingombro.

Le versioni di potenza maggiore si avvalgono di più strutture a V affiancate, al fine di estendere la superficie di scambio termico mantenendo le ottimizzazioni acustiche e termodinamiche del singolo modulo.

Gli elementi critici quali compressori, evaporatore e valvole sono posti sotto le batterie, in apposito vano, al fine di proteggerli da agenti atmosferici ed aumentarne la vita utile. Al contempo il vano è progettato per garantire la massima accessibilità degli elementi in fase di installazione, manutenzione, controllo.

La carpenteria presenta rinforzi strutturali nei nodi maggiormente sollecitati, evidenziati da accurato studio attraverso avanzati software f.e.m., per garantire la massima robustezza in ogni condizione.

L'isolamento delle vibrazioni è realizzato tramite antivibranti a molla.

GRUPPO MOTOVENTILANTE



Elettroventilatore con motore a rotore esterno a 6 poli direttamente calettato al ventilatore assiale con protezione termica interna sugli avvolgimenti completo di griglia di protezione anti-infortunistica e struttura di sostegno dedicata.

Il ventilatore è alloggiato in apposito boccaglio dal profilo tale da ottimizzare le prestazioni aerauliche.

Tutte le unità presentano controllo di condensazione in pressione. Il controllo regola in modo continuo e automatico la velocità dei ventilatori limitando ulteriormente l'emissione acustica e gli assorbimenti e consentendo all'unità di operare in maniera efficiente in ogni condizione operativa interna al campo di lavoro.

CIRCUITO IDRAULICO

Le unità sono dotate di connessioni idrauliche verso l'esterno con attacchi di tipo victaulic, valvole di sfiato aria opportunamente posizionate, valvola di sicurezza, flussostato a paletta o a filo caldo (opzione), sonda di temperatura acqua in ingresso e uscita per la gestione del carico, con funzione di termostato antigelo e per la gestione della portata variabile. Sono integrati gruppi di pompaggio incorporati all'interno della macchina senza variazione alle dimensioni di ingombro della stessa:

- pompa standard o ad alta prevalenza e relativa pompa di riserva (in rotazione temporale)

Ogni kit idronico comprende il vaso di espansione a membrana ed il kit di intercettazione pompe per facilitare le opere di manutenzione.

Il gruppo pompe è integrato nella struttura della macchina ed è disposto in modo tale che i motori delle medesime siano sempre raffreddati da aria esterna.

Il microprocessore del gruppo di pompaggio con pompa di riserva gestisce le pompe in modo da ripartire equamente il numero di ore di funzionamento, ruotando le pompe in caso di anomalia.

In kit anti-congelamento del circuito acqua, configurabile a seconda delle opzioni idroniche scelte, con l'adozione di resistenze autoregolanti PTC interbloccate al funzionamento dei compressori e al valore di set-point.

QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico con sezionatore blocco porta e pannelli stagni di accesso rapido alla tastiera di controllo realizzato in conformità alla EN 60204 CE, cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23, alla direttiva CEE 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed alle norme ad essa collegabili.

L'unità è predisposta per alimentazione elettrica 400V/3N/50Hz.

I cavi all'interno del quadro sono numerati.

Sezionatore bloccaporta con disalimentazione dell'unità all'apertura.

Grado di protezione all'acqua IP_4 e posizionamento sopraelevato per massima protezione dal gelo anche in ambienti freddi

CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE



Il controllo elettronico permette la gestione completa dell'unità ed è facilmente raggiungibile attraverso uno sportello in policarbonato, con grado di protezione IP65.

La logica autoadattiva permette il funzionamento dell'unità anche con bassi contenuti di acqua nell'impianto. La lettura della temperatura dell'aria esterna consente di modificare automaticamente il set point per adattarlo alle condizioni di carico esterno o mantenere in funzione l'unità anche in condizioni invernali più rigide.

Funzioni principali sono il controllo sulla temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore, la completa gestione degli allarmi, gestione del setpoint dinamico in funzione della temperatura dell'aria, possibilità di collegare un terminale esterno che replica le funzioni del controllo e collegabile a linea seriale RS485 per supervisione/teleassistenza.

la comunicazione remota avviene tramite scheda seriale RS485 (protocollo Carel o Modbus), Lonworks, o scheda Ethernet PicoWeb. Compatibile con il sistema di supervisione Garda.

Il comando permette la registrazione dei parametri di funzionamento con mantenimento in memoria e possibilità di download tramite collegamento al comando.

Sono inoltre disponibili le seguenti funzioni:

- Gestione Low noise con parzializzazione della velocità di ventilazione e dei compressori attivabili.
- Algoritmo per modulazione portata acqua al primario e ottimizzazione del funzionamento a carico parziale.
- Gestione della programmazione oraria settimanale.
- Adeguamento dell'unità alle condizioni operative critiche con limitazione di potenza al fine di evitare spegnimento dell'unità.

Il microprocessore gestisce inoltre le procedure di messa in sicurezza e spegnimento dell'unità in caso di fughe di refrigerante permettendo inoltre di deviare l'alimentazione della centralina che raccoglie le informazioni dei sensori di fuga, presenti nel quadro elettrico e nella zona del circuito frigorifero, su una linea in bassa tensione di emergenza. Questa funzionalità permette il completo sezionamento dell'alimentazione della macchina durante le fasi di manutenzione lasciando abilitati tutti i sistemi di sicurezza.

VARIABLE FLOW

Il controllore avanzato consente la gestione della portata variabile sul circuito primario attraverso avanzato sistema Galletti o equivalente che garantisce aumento dell'efficienza di scambio termico sullo scambiatore a piastre, riduzione delle spese di pompaggio e aumento complessivo dell'efficienza stagionale ad opera di algoritmo integrato.

VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRICA A CONTROLLO ELETTRONICO

La valvola offre una maggiore reattività durante i transitori. L'elettronica gestisce inoltre un funzionamento sinergico dei compressori e della valvola consentendo di variare il surriscaldamento e massimizzando l'efficienza ai carichi parziali in raffrescamento.

VALVOLE TERMOSTATICHE

L'unità in pompa di calore presenta doppia valvola termostatica lato batteria espressamente dimensionata per il funzionamento in pompa di calore. Questa ridondanza garantisce il corretto afflusso di refrigerante alle singole batterie alettate consentendo funzionamento ottimale anche in caso di scambio termico sbilanciato fra i due lati a causa di ostacoli strutturali o venti laterali.

VALVOLA SOLENOIDE

La valvola Solenoide si chiude allo spegnimento dei compressori impedendo la migrazione di refrigerante all'evaporatore. Previene così ingressi di refrigerante in fase liquida all'aspirazione del compressore durante i transitori di avviamento. La rapidità di chiusura blocca completamente l'afflusso di refrigerante in netto anticipo rispetto alla valvola elettronica (seppur presente).

FILTRO DEIDRATATORE

Del tipo a cartuccia estraibile trattiene le impurità e l'umidità presenti nel circuito.

VETRO SPIA

Presente sulla linea di aspirazione dei compressori e a valle del filtro deidratatore consente di visualizzare lo stato del refrigerante (rispettivamente gas e liquido a regime) e il livello di umidità presente. La posizione e l'orientamento di tali elementi semplificano il monitoraggio in fase di installazione e manutenzione.

COMPRESSORI

Di tipo scroll progettati per funzionare con R454B, isolabili acusticamente, completi di protezione termica interna degli avvolgimenti ed installati su appositi supporti antivibranti.

I compressori scroll sono dotati di valvola IDV. La tecnologia della valvola di mandata intermedia IDV permette al compressore di evitare le perdite provocate dalla sovracompressione e, di conseguenza, il lavoro supplementare che il motore deve svolgere nel funzionamento a carico parziale, permettendo di risparmiare energia e migliorare l'efficienza stagionale e a carico parziale dal 3% al 10%.

SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO

In tubo di rame da 8mm di diametro ed alette in alluminio, dimensionati generosamente. L'utilizzo di scambiatori di calore a pacco alettato con tubo da 8mm di diametro riduce le perdite di carico lato aria migliorando sensibilmente i livelli acustici delle unità.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato impiegando esclusivamente componenti di primaria marca e operatori qualificati ai sensi della Direttiva 97/23 per tutte le operazioni di brasatura. Ogni tubazione realizzata internamente viene seguita nelle relative fasi di costruzione da strettissimi criteri di progettazione e di controllo della qualità.

L'unità è equipaggiata con 2 circuiti frigoriferi e 4 compressori (un tandem per circuito).

L'adozione di più compressori su ogni circuito innalza l'efficienza dell'unità a carico parziale e, grazie ad un algoritmo di rotazione temporizzata dei compressori, ne aumenta la vita utile.

La possibilità di selezionare configurazioni con doppio circuito frigorifero si distingue invece per la ridondanza garantendo, dove necessario, l'erogazione del 50 % della potenza nominale anche nel caso in cui elementi di un circuito necessitino di riparazione / sostituzione.

Completo di:

- Versione con scambiatore a piastre
- Alimentazione elettrica 400V - 3N - 50Hz
- Valvola di espansione elettronica
- Doppia pompa BP + vaso espansione + rubinetto carica
- Accumulo inerziale lato utenza
- Controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase
- Kit anticongelamento per evaporatore, pompa acqua e serbatoio inerziale
- Batteria alettata con tubi in rame e alette in alluminio
- Antivibranti di base a molla
- Comando a microprocessore AVANZATO
- Coppia di giunti VIC-TAULIC
- Rete anti intrusione

VLS H			344
Power supply		V-ph-Hz	
Cooling capacity	(1)	kW	343
Total power input	(1)	kW	118
EER	(1)		2,91
SEER			4,35
Water flow	(1)	l/h	58960
Water pressure drop	(1)	kPa	36
Heating capacity	(2)	kW	370
Total power input	(2)	kW	115
COP	(2)		3,21
SCOP			3,68
Energy efficiency class			A+ / L.T.
Water flow	(2)	l/h	64235
Water pressure drop	(2)	kPa	43
Available pressure head - LP pump	(2)	kPa	109
Available pressure head - HP pump	(2)	kPa	214
Maximum current absorption		A	263
Start up current		A	537
Start up current with soft starter		A	447
Compressors / Circuits			4/2
Buffer tank volume		l	550
Sound power level	(3)	dB(A)	93
Sound power level low noise version	(3)	dB(A)	87
Weight without options		kg	2869

Pompa di calore Piano primo/Piano sesto

Pompe di calore reversibili condensate ad aria destinate al raffreddamento o riscaldamento di acqua in impianti di climatizzazione civile o industriale.

I gruppi GLE o equivalenti sono dotati di compressori Scroll con refrigerante R454B, montati in una robusta struttura in lamiera zincata verniciata con polveri epossidiche in colore RAL9002. Tutte le pannellature sono realizzate in lamiera zincata verniciata con polveri epossidiche.

Il dimensionamento e la scelta dei singoli componenti sono mirati al contenimento dei consumi energetici con un'ottica di risparmio energetico non solo della singola macchina frigorifera ma di tutto il sistema impianto, con particolare attenzione al contenimento delle emissioni sonore.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Modalità raffreddamento

Temperatura aria esterna: -15°C; +45°C

Temperatura acqua: -10°C; +18°C

Modalità riscaldamento

Temperatura aria esterna: -10°C; +40°C

Temperatura acqua: +25°C; +55°C

Tali valori possono subire limitazioni in funzione della temperatura aria esterna.

NORMATIVA

L'unità è conforme alle seguenti norme armonizzate:

- 2014/68/UE (Direttiva Attrezzature a Pressione PED);
- EN 378-2:2017 (Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ambientali- Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione);
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine);
- 2014/30/UE (Compatibilità Elettromagnetica);
- 2014/35/UE (LVD) (Direttiva Bassa Tensione);
- EN 13136:2014 (Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Dispositivi di limitazione della pressione e relative tubazioni - Metodi di calcolo);
- EN 60204:2016 (Sicurezza delle macchine - Equipaggiamento elettrico delle macchine);
- EN 61000-6-2 (2006) (Compatibilità Elettromagnetica (EMC) - Norme generiche - Immunità);
- EN 61000-6-4 (2007) + A1 (2013) (Compatibilità elettromagnetica (EMC) —Norme generiche— Emissione per gli ambienti industriali).

COMPONENTI PRINCIPALI**REFRIGERANTE**

Utilizzo del refrigerante R454B a contenuto impatto ambientale. L'R454B è il refrigerante A2L di ultima generazione in grado di garantire uno dei più bassi GWP del mercato, pari solamente a 467. Tale valore di GWP assicura il rispetto della graduale riduzione di quote di refrigerante ad effetto serra presente nel mercato europeo imposta dalla normativa F-GAS, sino ai limiti più stringenti previsti per l'anno 2030.

STRUTTURA

Basamento in lamiera zincata e verniciata con polveri di poliestere bucciato per esterni colore RAL9002. Carpenteria in lamiera zincata e verniciata a polveri di poliestere bucciato per esterni (colore RAL9002) per una efficace resistenza agli agenti corrosivi. I sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili in acciaio al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione. Isolamento dalle vibrazioni può essere realizzato tramite antivibranti in gomma o a molla (disponibili in opzione). Golfari di sollevamento disponibili come standard,

KIT IDRONICI

Le unità sono dotate di connessioni idrauliche verso l'esterno con attacchi di tipo victaulic posti sul retro dell'unità, valvole di sfiato aria opportunamente posizionate, valvola di sicurezza e flussostato a paletta acqua (per prevenire flusso d'acqua troppo basso) e sonda di temperatura acqua in uscita con funzione di termostato antigelo per evitare possibilità di ghiacciamento del circuito utilizzatore. È previsto un gruppo di pompaggio incorporabili all'interno delle macchine senza variazione alle dimensioni di Ingombro della stessa:

- pompa standard e relativa pompa di riserva

Ogni kit idronico comprende il vaso di espansione a membrana. Il gruppo pompe è integrato nella struttura della macchina ed è disposto in modo tale che i motori delle medesime siano sempre raffreddati da aria esterna. Nel caso di gruppi di pompaggio con pompa di riserva il microprocessore gestisce le pompe in modo da ripartire equamente il numero di ore di funzionamento, ruotando le pompe in caso di anomalia. Oltre ai kit di pompaggio è presente all'interno del vano di ventilazione il serbatoio inerziale di accumulo, posto sulla mandata del circuito idraulico per attenuare l'inevitabile oscillazione di temperatura conseguente all'ON/OFF dei compressori. Il kit anticongelamento del circuito acqua, configurabile a seconda delle opzioni idroniche scelte, con l'adozione di resistenze autoregolanti ptc interbloccate al funzionamento dei compressori e al valore di temperatura dell'acqua e dell'aria.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato impiegando esclusivamente operatori qualificati ai sensi della Direttiva Attrezzature a Pressione PED 2014/68/UE per tutte le operazioni di brasatura. Il circuito frigorifero può essere realizzato in 3 differenti esecuzioni:

- 4 circuiti frigoriferi e 8 compressori, per un sistema ridondante ed efficiente a carico ridotto.
- 4 circuiti frigoriferi e 10 compressori per un sistema ridondante ed efficiente a carico ridotto.
- 4 circuiti frigoriferi e 12 compressori per un sistema ridondante ed efficiente a carico ridotto.

Il numero dei gradini di parzializzazione è dipendente dal n° di compressori totale.

I componenti principali del circuito frigorifero sono:



- Compressori di tipo scroll progettati per funzionare con R454B
- Scambiatore a piastre saldobrasate realizzate in acciaio INOX AISI 316.
- Condensatore a pacco alettato in tubo di rame ed alette in alluminio.
- Filtro deidratatore a cartuccia solida (intercambiabile su tutte le taglie). Opzionale kit di intercettazione del filtro deidratatore realizzato tramite valvola solenoide e rubinetto a sfera che permettono il sezionamento del filtro in caso di sostituzione della cartuccia solida.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola di espansione elettrica a controllo elettronico.
- Valvola inversione di ciclo (pompe di calore).
- Valvole unidirezionali (pompe di calore).
- Ricevitore di liquido (pompe di calore).
- Pressostati alta e bassa pressione.
- Valvola di sicurezza.
- Valvole Schrader per controllo e/o manutenzione.
- Manometri refrigerante (opzionali).
- In opzione è possibile effettuare il Recupero parziale del calore di condensazione (40%) realizzato tramite scambiatori a piastre opportunamente dimensionati.

COMPRESSORI

I compressori sono di tipo scroll progettati per funzionare con R454B. Ognuno è provvisto di indicatore di livello. Ogni compressore è dotato di resistenza carter utilizzata per mantenere l'olio al di sopra della temperatura minima ed evitare la sua diluizione per opera del refrigerante in esso disciolto.

I compressori sono installati su appositi piedini antivibranti atti a disaccoppiare il compressore dalla struttura e ridurre le vibrazioni.

27

SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE

Gli scambiatori a piastre sono realizzati con piastre saldobrasate in acciaio INOX AISI 316 e brasatura in rame e ottimizzati per l'uso con R454B.

VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRICA A CONTROLLO ELETTRONICO

Valvola di espansione elettrica a controllo elettronico comprensiva di software studiato e ottimizzato per inseguire il comportamento del carico frigorifero in ogni condizione di utilizzo. Ogni valvola termostatica meccanica è dedicata ad ogni batteria alettata per il funzionamento ottimizzato in riscaldamento (la valvola elettronica viene utilizzata nella fase di raffreddamento).

GRUPPO MOTOVENTILANTE

Ventilatori di tipo assiale a 4/6 poli con pale a profilo alare in materiale plastico / alluminio ibrido, bilanciati staticamente e dinamicamente su due piani, dotati di griglia di protezione e montati con interposizione di gommini antivibranti. Il ventilatore è alloggiato in apposito boccaglio dal profilo tale da ottimizzare le prestazioni aerauliche. Il controllo di condensazione in pressione regola in modo continuo la velocità dei ventilatori limitando ulteriormente l'emissione acustica dell'unità nel funzionamento notturno e ai carichi parziali.

SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO

In tubo di rame da 8 o 10 mm di diametro ed alette in alluminio, caratterizzati da ampie superfici di scambio termico. Gli scambiatori di calore a pacco alettato sono scelti in modo da ottimizzare le perdite

di carico lato aria migliorando sensibilmente i livelli acustici delle unità. Il particolare criterio di progettazione degli scambiatori consente di velocizzare al massimo le fasi di sbrinamento nelle versioni a pompa di calore con evidenti benefici in termini di efficienza integrata sull'intero ciclo. I condensatori a pacco alettato sono provvisti di griglia di protezione esterna.

QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico in esecuzione secondo la norma EN60204-1.

I fili sono numerati secondo lo schema elettrico e colorati secondo la norma per una più semplice manutenzione e ricerca dei guasti.

I componenti elettrici sono etichettati secondo schema elettrico. Etichetta riportata anche sulla piastra di fondo per agevolare la manutenzione.

Tutto il circuito ausiliario e di comando è alimentato tramite trasformatore di isolamento a bassa tensione per aumentare il grado di sicurezza.

Alimentazione standard 400V 3~ 50Hz+N.

Tutti i carichi di potenza sono protetti termicamente e dal corto circuito con fusibili.

Sezionatore blocco porta con manovra giallo/rossa lucchettabile nella posizione di OFF per prevenire l'inserimento dell'alimentazione durante le operazioni di manutenzione.

Il quadro è ventilato e riscaldato per il controllo della temperatura/umidità interna in tutti i climi in cui è installata la macchina

Tutti i componenti del quadro e di distribuzione hanno grado di protezione IP2x in tutte le direzioni per una protezione dai contatti diretti accidentali.

Interfaccia hard-wired verso il BMS riportata su morsettiera numerata con le seguenti funzionalità standard:

ingressi digitali:

- on-off remoto
- selezione setpoint secondario
- selezione della modalità estate/inverno (pompe di calore e macchine polivalenti)
- allarme esterno grave per arresto di emergenza
- limitazione della capacità frigo e della velocità massima dei ventilatori per la riduzione della rumorosità (opzionale)
- selezione della modalità fotovoltaico (ove prevista)
- abilitazione delle singole utenze nelle unità polivalenti

ingressi analogici

- variazione remota del setpoint tramite segnale 4-20mA o 0-mA o 0-10V o 0-5V (configurabile)
- richiesta capacità frigo da controllore esterno tramite segnale 4-20mA o 0-mA o 0-10V o 0-5V (configurabile)

uscite digitali:

- allarme generale
- stato dei compressori

- comando di pompe utenza e/o dissipazione esterne
- comando di valvole acqua esterne per il sezionamento idraulico nelle installazioni con più macchine in parallelo lato utenza e/o dissipazione anticipato rispetto all'avvio delle pompe e dei compressori
- uscite di allarme liberamente programmabili per la segnalazione di:
 - gruppo specifico di allarmi
 - presenza di allarmi che necessitano di reset manuale
 - presenza di allarmi totali/parziali
 - presenza di allarmi gravi, non gravi o warning

uscite analogiche:

- segnale 0-10V per pompe o valvole modulanti per il controllo delta T costante o temperatura di uscita costante sull'utenza
- segnale 0-10V per pompe e/o valvole modulanti per il controllo della dissipazione con possibilità di controllo in sequenza di valvola e pompa per un controllo ottimale dell'acqua lato sorgente

Tutte le uscite digitali sono contatti puliti liberi da tensione, gli ingressi digitali sono in bassa tensione (24V).

Interfaccia di comunicazione optoisolata verso BMS con i seguenti protocolli

- Modbus RTU su RS485
- Modbus IP su Ethernet
- Bacnet IP su Ethernet
- LonWorks

Relè di monitoraggio alimentazione con controllo:

- Corretta sequenza fasi
- Mancanza di una o più fasi
- Massima/minima tensione (optional)
- Sbilanciamento delle fasi

SISTEMA DI CONTROLLO

Visualizzazione di tutte le grandezze operative generali, a livello di circuito e di singolo compressore e di ogni dispositivo controllato (valvole, pompe, ventilatori, inverter compressori, ecc.).

Mappatura dell'IO configurabile per l'adattamento alla macchina specifica.

Funzione di protezione antigelo dell'evaporatore con resistenza e pompa di circolazione durante i periodi di inattività della macchina.

4 livelli di accesso info/utente/manutentore/costruttore protetti con password specifiche.

Interfaccia multilingua.

Funzione Fast Restart per un avvio più rapido dei compressori dopo un blackout.

Unico software per tutte le macchine e compressori per ottenere una uniformità di interfaccia/gestione e funzioni e agevolare l'utente finale e il service.

Controllo della temperatura di ingresso o uscita con regolazione P, PI, PID e zona neutra.

Connessione LAN tra unità anche di tipologia/priorità diversa.

Storico allarmi fino a 100 record con salvataggio delle condizioni al contorno per ciascun allarme.

Possibilità di abilitare la password anche per l'on-off della macchina.

Gestione 4 fasce orarie liberamente configurabili per ciascun giorno della settimana.

Possibilità di personalizzazione e costruzione a runtime di logiche di controllo non previste per adattare il software ad esigenze specifiche dell'impianto.

Limitazione dinamica della corrente per adattare la potenza della macchina alle condizioni al contorno.

Scheda orologio integrata con batteria di backup.

Completo di:

- Esecuzione acustica standard
- Alimentazione elettrica 400V - 3N - 50Hz
- Refrigerante R-454B
- doppia pompa in rotazione temporale e vaso d'espansione lato utenza
- Accumulo inerziale lato utenza
- Controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase
- Kit anticongelamento per evaporatore, pompa acqua e serbatoio inerziale
- Batteria alettata con tubi in rame e alette in alluminio
- Antivibranti di base a molla
- Documentazione in lingua italiana
- Coppia di giunti VIC-TAULIC
- Griglia di protezione batteria


DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

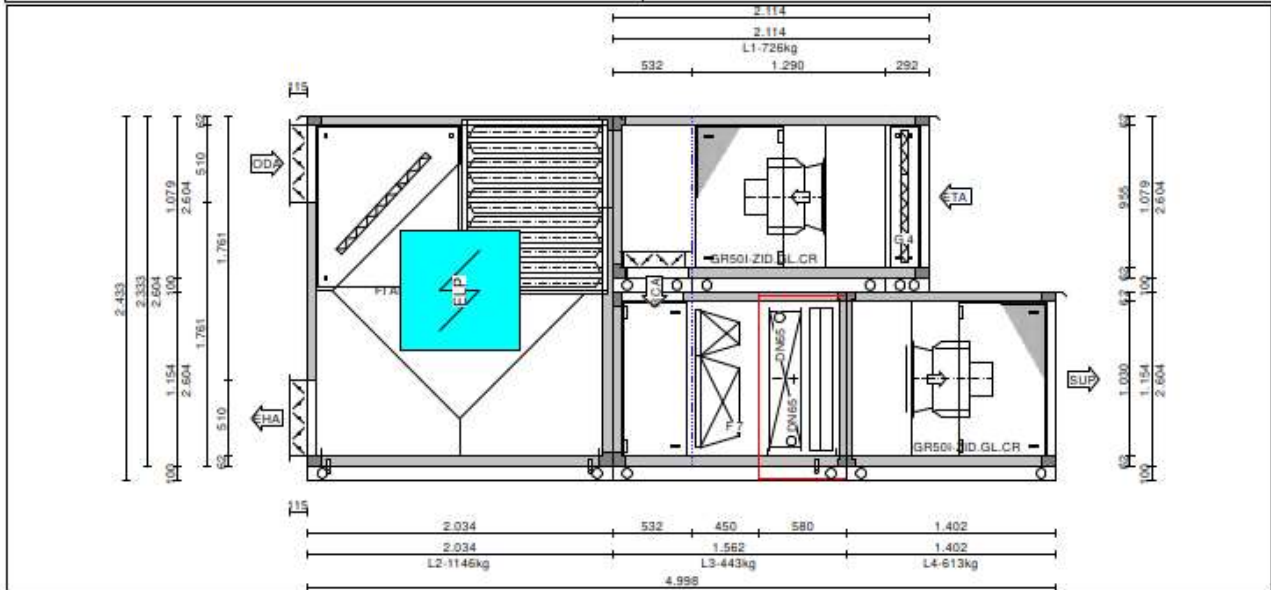
INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

GLE		900
Power supply		V-ph-Hz -N / 50
Cooling capacity	(1)	kW 906
Total power input	(1)	kW 311
EER	(1)	2,92
SEER	(2)	4,84
Water flow	(1)	l/h 155644
Water pressure drop	(1)	kPa 33
Available pressure head - LP pumps	(1)	kPa 208
Available pressure head - HP pumps	(1)	kPa 304
Heating capacity	(3)	kW 957
Total power input	(3)	kW 301
COP	(3)	3,18
SCOP	(2)	3,91
Heating energy efficiency class	(4)	+
Water flow	(3)	l/h 166137
Water pressure drop	(3)	kPa 34
Available pressure head - LP pumps	(3)	kPa 193
Available pressure head - HP pumps	(3)	kPa 288
Maximum current absorption		A 706
Start up current		A 834
Compressors / circuits		10/4
Buffer tank volume		dm ³ 1040
Sound power level Lw (base unit)	(5)	dB(A) 94
Sound power level Lw (Low noise unit)	(5)	dB(A) 91
Sound power level Lw (Super Low noise unit)	(5)	dB(A) 90
Weight without options		kg 5980
Height		mm 2650
Depth		mm 2256
Length		mm 8635

Unità di trattamento Aria

Caratteristiche tecniche UTA 1 e UTA 2

Serie	CTA FLAT	Città	REGGIO CALABRIA
Tipo unità	Unità combinata sovrapposta	Altitudine [m]	0
Installazione	Unità da esterno	Peso specifico [kg/m³]	1,19
ErP identification code	NRVU - BVU	SFP interno [W/(m3/s)]	633
<i>Calcolo classe energetica per condizioni bagnate</i>		FS Pref	0,85
		Peso totale [kg]	~2.928
		Design winter outdoor temperature [°C]	0,00
		Mixing ratio (RCA/SUP) [%]	



Aria di mandata					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 186F	Lunghezza [mm]	4.998	Spessore	Poliuretano 50 mm
Portata aria [m³/h]	17.000	Larghezza [mm]	2.604	Lamiera interna	Ferro zincato 0,6 mm
Pressione utile [Pa]	300	Altezza [mm]	1.154	Lamiera esterna	Zn preverniciato Bianco/Grigio 0,6 mm
Pressione totale [Pa]	895	Peso [kg]	~2.202	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	1,85			Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V3			Profilo	P 62x50 Nome MB 50 PU
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Recuperatore a piastre diagonale + filtro piano		Aria di mandata	2.034 mm	19,09 m2	1.146 kg	317 Pa	
Marca	Recuperator		Modo raffreddamento				
Modo riscaldamento	FI AL 12 N 2470 U 2 AE SM		Modo raffreddamento				
Mandata [m³/h]	17.000	Perdita di carico [Pa]	181	Mandata [m³/h]	17.000	Perdita di carico [Pa]	199
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	190			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	190
Entrata aria [°C]	0,0	Umidità [%]	80,0	Entrata aria [°C]	35,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	17,6	Umidità [%]	24,0	Uscita aria [°C]	27,5	Umidità [%]	77,0
Espulsione [m³/h]	17.000	Perdita di carico [Pa]	186	Espulsione [m³/h]	17.000	Perdita di carico [Pa]	197
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	190			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	190
Entrata aria [°C]	22,0	Umidità [%]	50,0	Entrata aria [°C]	25,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	8,3	Umidità [%]	100,0	Uscita aria [°C]	32,5	Umidità [%]	32,0
Quantità acqua cond. [kg/h]	29,5			Quantità acqua cond.	0,0		
Effic. temp. bilanc. secca	74,9	(ErP)		Rendimento [%]	74,9	(dry) (EN 308 std)	
Rendimento [%]	74,9	(dry) (EN 308 std)		Rendimento [%]	74,9	(wet)	
Rendimento [%]	79,8	(wet)		Potenza recuperata [kW]	42,6		
Potenza recuperata [kW]	99,9			Numero di quadri	1		
Classe efficienza energia	H1			Bypass	Senza		
Efficienza energetica [%]	72,3		(EN 13053 A1)	Temperatura di congelamento [°C]	0,0		
Materiale scambiatore	AL			Max pressione differenziale [Pa]	2.000		
Maximum internal leakage rate [%]	1,6						
1 Pz. Bypass esterno							
Tipo	V-PF-G4-48		Lunghezza filtri [mm]	48			
Classe ISO 16890	Coarse 55%		Superficie filtrante [m2]	3,60			
Classe EN 779	G4		N° per dimensioni	4 x V-PF-G4-48_592x592	592 x 592		
Pulito dP [Pa]	62			4 x V-PF-G4-48_287x592	592 x 287		
Sporco dP [Pa]	112						
Perdita di carico applicata [Pa]	87						
Portata aria [m³/h]	17.000	2,27 m/s	Efficienza energetica	N/A			
Estrazione filtro	Laterale		Produttore	Generic brand			
Porta smontabile con pomelli			Dimensioni [mm]	955 x 1.090			
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	1.100 x 910 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	17.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	4,72	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	8	Perdita di carico [Pa]	19	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>	ASF222F222	Modo	On/off	Tensione [V]	24		
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,73		
Fornitore	Sauter	Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54		
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	2.480 x 510 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	17.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,73	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	10	Perdita di carico [Pa]	12	Tipo	DP1		

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

<u>Servomotore per serranda</u>	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
<u>Serranda:</u>		Dimensioni [mm]		2.480 x 510 x 115	
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	17.000	Telaio	Alluminio
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,73	Alette	Alluminio
Coppia [Nm]	10	Perdita di carico [Pa]	12	Tipo	DP1
<u>Servomotore per serranda</u>	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
Vasca condensa	Qualità	Ferro zincato		Connessione scarico	1 0/0"
Quadro elettrico					
Dimensioni		L 800 [mm]	H 800 [mm]	W 250 [mm]	
1 Pz. Punto di misurazione pressione					
Aria di ricircolo		Aria di mandata		532 mm	2,99 m2
				60 kg	0 Pa
Aria di ricirc. [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]
Aria esterna [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]			
Porta incernierata con maniglie doppie			Dimensioni [mm] 450 x 1.030		
Filtri		Aria di mandata		450 mm	3,38 m2
				113 kg	102 Pa
Tipo	V-BF-F7-287	Lunghezza filtri [mm]		287	
Classe ISO 16890	ePM1 50%	Superficie filtrante [m2]		108,00	
Classe EN 779	F7	N° per dimensioni		4 x V-BF-F7-287_592x592	
Pulito dP [Pa]	52			592 x 592	
Sporco dP [Pa]	152			592 x 287	
Perdita di carico applicata [Pa]	102				
Portata aria [m³/h]	17.000	2,27 m/s	Efficienza energetica	A	
Estrazione filtro	Frontale	Produttore		Generic brand	
1 Pz. Punto di misurazione pressione					

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Batteria di raffreddamento				Aria di mandata	580 mm	4,36 m2	270 kg	137 Pa
Portata aria [m³/h]	17,000			Tipo fluido	Acqua			
Velocità aria [m/s]	2,33			Portata acqua [l/s]	5,23			
Entrata aria [°C]	28,0	Umidità [%]	75,0	Velocità fluido [m/s]	1,24			
Uscita aria [°C]	20,0	Umidità [%]	92,3	Ingresso acqua [°C]	7,0			
Potenza [kW]	109,7			Uscita acqua [°C]	12,0			
Perdita di carico aria [Pa]	125/58	(wet/dry)		Perd. car. acqua [kPa]	20			
				Quantità acqua cond. [kg/h]	89			
				SHR	0,42			
Modo riscaldamento				Portata acqua [l/s]	5,14			
Entrata aria [°C]	15,0			Velocità fluido	1,21			
Uscita aria	33,8			Ingresso acqua [°C]	45,0			
Potenza [kW]	106,4			Uscita acqua [°C]	40,0			
				Perd. car. acqua [kPa]	16			
Cu-Al-FeZn P30AR 3R-30T-2255A-2.5pa 22C 2 1/2" (.11-.4-1.				<u>Materiali:</u>				
Ranghi	3			Alette	Alluminio			
Circuiti	22			Ranghi	Rame			
Passo alette [mm]	2,50			Collettore	Rame			
Attacco entrata	2 1/2"			Telaio	Ferro zincato			
Attacco uscita	2 1/2"			Protezione alette	-			
Volume batteria [dm3]	51							
Numero collettori	1							
1 Pz. Valvola a 3 vie per acqua BQE065F300 + AVM322SF132								
Vasca condensa		Qualità	Ferro zincato		Connessione scarico	1 0/0"		
Separatore di gocce	Modello	1P	Telaio	Alluminio	Alette	PPTV		
						12 Pa		
1 Pz. Vano tecnico TC								

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera		Aria di mandata	1.402 mm	10,54 m ²	613 kg	0 Pa
Ventilatore	2 x GR50I-ZID.GL.CR	Motore	2 x ECblue-IE5-50-115-0-4.6			
Fornitore	Ziehl-Abegg	Protezione	IP55			
Portata aria [m ³ /h]	17.000	Efficienza IE	IE5			
Pressione esterna [Pa]	300	Classe isolamento	F			
Perdite di carico interne [Pa]	556	Potenza [kW]	4,60			
Pressione statica totale [Pa]	856	Giri [1/min]	1.780			
Pressione dinamica [Pa]	24	Corrente [A]	7,03			
Aumento press. dinam. [Pa]	16	Tensione	3x400 V / 50 Hz			
Pressione totale [Pa]	895	Numero poli	4			
Potenza sonora	91,5 dB	Potenza assorbita [kW]	2 x 3,000			
Giri [1/min]	1.844					
ErP efficienza nel ottimale	75,1	Ammortizzatori in gomma				
Codice	ZAB-116905/A01	Pos. 1	2x	Pos. 3	2x	
Funzionamento in parallelo	Si	Pos. 2	2x	Pos. 4	2x	
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava		Control Signal (0-10V)				8,60
Okt. Frq. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000					
Aspirazione	70,0 81,0 79,0 73,0 68,0 66,0 62,0 63,0	SFP [W/(m ³ /s)]				1,271
Uscita	75,0 90,0 81,0 83,0 79,0 77,0 73,0 69,0	System efficiency [%]				70,6
Livello di potenza sonora [dB (A)]	85,1	Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m ² s/h]				280
Potenza sonora [dB]	91,5					
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori						
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
Da sostituire con ventilatori Nicotra-Gebhardt PFP C3-0500 4.8kW 400V-3F M6L2						
Porta incernierata con maniglie doppie		Dimensioni [mm]				600 x 1.030
1 Pz.	Micro Switch					
Rete di protezione su porta di accesso						
Apertura	E	Dimensioni [mm]				2.480 x 1.030
Apertura	L	Dimensioni [mm]				445 x 445
Apertura	L	Dimensioni [mm]				445 x 445

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Calcolo rumorosità											
Potenza sonora [dB]											
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]		
Aspirazione	72,0	78,0	76,0	65,0	55,0	48,0	42,0	42,0	69,6		
Uscita	78,0	93,0	84,0	86,0	82,0	80,0	76,0	72,0	88,0		
Carpenteria	67,0	81,0	71,0	71,0	65,0	58,0	43,0	36,0	71,7		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a 1 m	Distanza
Aspirazione	64,1	70,1	68,1	57,1	47,1	40,1	34,1	34,1	61,7		
Uscita	70,1	85,1	76,1	78,1	74,1	72,1	68,1	64,1	80,1		
Carpenteria	59,1	73,1	63,1	63,1	57,1	50,1	35,1	28,1	63,8		

Aria di espulsione					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 186F		Spessore	Poliuretano	50 mm
Portata aria [m³/h]	17.000	Lunghezza [mm]	4.148	Lamiera interna	Ferro zincato
Pressione utile [Pa]	300	Larghezza [mm]	2.604	Lamiera esterna	Zn preverniciato
Pressione totale [Pa]	673	Altezza [mm]	1.079	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	1,99	Peso [kg]	-726	Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V3			Profilo	P 62x50
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9

Filtri		Aria di espulsione		292 mm	2,15 m2	78 kg	87 Pa
Tipo	V-PF-G4-48	Lunghezza filtri [mm]	48				
Classe ISO 16890	Coarse 55%	Superficie filtrante [m2]	3,60				
Classe EN 779	G4	N° per dimensioni	4 x V-PF-G4-48_592x592			592 x 592	
Pulito dP [Pa]	62		4 x V-PF-G4-48_287x592			592 x 287	
Sporco dP [Pa]	112						
Perdita di carico applicata [Pa]	87						
Portata aria [m³/h]	17.000	2,27 m/s	Efficienza energetica	N/A			
Estrazione filtro	Laterale		Produttore	Generic brand			
Porta smontabile con pomelli			Dimensioni [mm]	210 x 955			
Apertura	E		Dimensioni [mm]	2.480 x 955			
1 Pz.	Punto di misurazione pressione						

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera			Aria di espulsione	1.290 mm	9,5 m ²	560 kg	0 Pa
Ventilatore	2 x	GR50I-ZID.GL.CR	Motore	2 x	ECblue-IE5-50-115-0-4.6		
Fornitore		Ziehl-Abegg	Protezione		IP55		
Portata aria [m ³ /h]		17.000	Efficienza IE		IE5		
Pressione esterna [Pa]		300	Classe isolamento		F		
Perdite di carico interne [Pa]		334	Potenza [kW]		4,60		
Pressione statica totale [Pa]		634	Giri [1/min]		1.780		
Pressione dinamica [Pa]		24	Corrente [A]		7,03		
Aumento press. dinam. [Pa]		16	Tensione		3x400 V / 50 Hz		
Pressione totale [Pa]		673	Numero poli		4		
Potenza sonora		87,6 dB	Potenza assorbita [kW]	2 x	2,310		
Giri [1/min]		1.688	Ammortizzatori in gomma				
ErP efficienza nel ottimale		75,1	Pos. 1	2x	Pos. 3	2x	
Codice		ZAB-116905/A01	Pos. 2	2x	Pos. 4	2x	
Funzionamento in parallelo		Si					
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava			Control Signal (0-10V)	7,90			
Okt. Freq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Aspirazione	75,0	78,0	76,0	71,0	67,0	64,0	61,0
Uscita	77,0	84,0	79,0	80,0	77,0	74,0	71,0
Livello di potenza sonora [dB (A)]			SFP [W/(m ³ /s)]	978			
Potenza sonora [dB]			System efficiency [%]	68,8			
			Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m ² s/h]	280			
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori							
1 Pz.	Punto di misurazione pressione						
1 Pz.	Punto di misurazione pressione						
1 Pz.	Punto di misurazione pressione						
Da sostituire con ventilatori Nicotra-Gebhardt PFP C3-0500 4.8kW 400V-3F M6L2							
Porta incernierata con maniglie doppie				Dimensioni [mm]	600 x 955		
1 Pz.	Micro Switch						
Rete di protezione su porta di accesso							
Apertura	L			Dimensioni [mm]	445 x 445		
Apertura	L			Dimensioni [mm]	445 x 445		
Aria di ricircolo			Aria di espulsione	532 mm	2,9 m ²	88 kg	19 Pa
Aria di ricirc. [m ³ /h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]		
Aria esterna [m ³ /h]	Temp. [°C]	Umidità [%]					
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]		2.432 x 410 x 115		
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	17.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	4,74	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	8	Perdita di carico [Pa]	19	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>	ASM115SF132	Modo	Modulante	Tensione [V]	24		
Quantità	1	Coppia [Nm]	10,000	Corrente [A]	0,20		
Fornitore	Sauter	Ritorno a molla	No	Protezione	IP54		

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE


INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

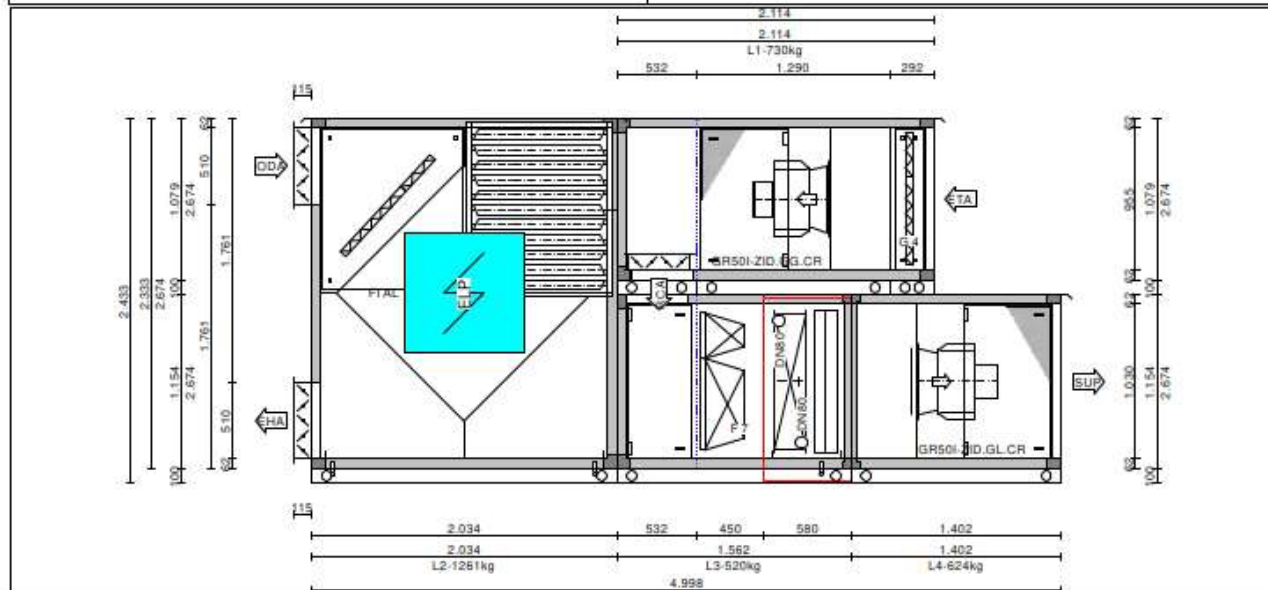
Calcolo rumorosità											
Potenza sonora [dB]											
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]		
Aspirazione	77,0	79,0	77,0	71,0	67,0	63,0	58,0	56,0	73,8		
Uscita	80,0	87,0	82,0	83,0	80,0	77,0	74,0	71,0	85,3		
Carpenteria	69,0	75,0	69,0	68,0	63,0	55,0	41,0	35,0	68,7		
Livello di pressione sonora [dB]											
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a 1 m	Distanza
Aspirazione	69,1	71,1	69,1	63,1	59,1	55,1	50,1	48,1	65,9		
Uscita	72,1	79,1	74,1	75,1	72,1	69,1	66,1	63,1	77,4		
Carpenteria	61,1	67,1	61,1	60,1	55,1	47,1	33,1	27,1	60,8		

Basamento	BASE	Materiale	Ferro zincato	Isolato	No
Foro per cinghie gru [mm]	65,0	Altezza [mm]	100,0	Saldato	No
1 Set	Basamento superiore per unità sovrapposte BASE 100				ZN
1 Set	Tetto				ZN ZNPV

Sezioni di fornitura	N°	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Peso
	1	2.604	1.079	2.114	726
	2	2.604	2.333	2.034	1.146
	3	2.604	1.154	1.562	443
	4	2.604	1.154	1.402	613

Caratteristiche tecniche UTA 3

Serie	CTA FLAT	Città	REGGIO CALABRIA
Tipo unità	Unità combinata sovrapposta	Altitudine [m]	0
Installazione	Unità da esterno	Peso specifico [kg/m³]	1,19
ErP identification code	NRVU - BVU	SFP interno [W/(m³/s)]	696
<i>Calcolo classe energetica per condizioni bagnate</i>		FS Pref	0,92
		Peso totale [kg]	~3.135
		Design winter outdoor temperature [°C]	0,00
		Mixing ratio (RCA/SUP) [%]	



40

Aria di mandata					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 186F		Spessore	Poliuretano	50 mm
Portata aria [m³/h]	18.500	Lunghezza [mm]	4.998	Lamiera interna	Ferro zincato
Pressione utile [Pa]	300	Larghezza [mm]	2.674	Lamiera esterna	Zn preverniciato
Pressione totale [Pa]	1.027	Altezza [mm]	1.154	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	1,96	Peso [kg]	~2.405	Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V3			Profilo	P 62x50
				Nome MB	50 PU
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9



DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Recuperatore a piastre diagonale + filtro piano		Aria di mandata	2.034 mm	19,37 m ²	1.261 kg	348 Pa	
Marca	Recuperator						
Modo riscaldamento	FI AL 12 N 1270 U 1 AE SM X2		Modo raffreddamento				
Mandata [m ³ /h]	18.500	Perdita di carico [Pa]	199	Mandata [m ³ /h]	18.500	Perdita di carico [Pa]	218
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	209			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	209
Entrata aria [°C]	0,0	Umidità [%]	80,0	Entrata aria [°C]	35,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	17,5	Umidità [%]	24,0	Uscita aria [°C]	27,5	Umidità [%]	77,0
Espulsione [m ³ /h]	18.500	Perdita di carico [Pa]	204	Espulsione [m ³ /h]	18.500	Perdita di carico [Pa]	216
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	209			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	209
Entrata aria [°C]	22,0	Umidità [%]	50,0	Entrata aria [°C]	25,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	8,3	Umidità [%]	100,0	Uscita aria [°C]	32,5	Umidità [%]	32,0
Quantità acqua cond. [kg/h]	31,8			Quantità acqua cond.	0,0		
Effic. temp. bilanc. secca	74,6	(ErP)		Rendimento [%]	74,6	(dry) (EN 308 std)	
Rendimento [%]	74,6	(dry) (EN 308 std)		Rendimento [%]	74,6	(wet)	
Rendimento [%]	79,5	(wet)		Potenza recuperata [kW]	46,2		
Potenza recuperata [kW]	108,3			Numero di quadri	1		
Classe efficienza energia	H1			Bypass	Senza		
Efficienza energetica [%]	71,7	(EN 13053 A1)		Temperatura di congelamento [°C]	0,0		
Materiale scambiatore	AL			Max pressione differenziale [Pa]	2.000		
Maximum internal leakage rate [%]	1,6						
1 Pz. Bypass esterno							
Tipo	V-PF-G4-48		Lunghezza filtri [mm]	48			
Classe ISO 16890	Coarse 55%		Superficie filtrante [m ²]	3,60			
Classe EN 779	G4		N° per dimensioni	4 x V-PF-G4-48_592x592	592 x 592		
Pulito dP [Pa]	70			4 x V-PF-G4-48_287x592	592 x 287		
Sporco dP [Pa]	120						
Perdita di carico applicata [Pa]	95						
Portata aria [m ³ /h]	18.500	2,47 m/s					
Estrazione filtro	Laterale		Efficienza energetica	N/A			
			Produttore	Generic brand			
Porta smontabile con pomelli			Dimensioni [mm]	955 x 1.090			
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	1.100 x 910 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	18.500	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	5,13	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	8	Perdita di carico [Pa]	22	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>	ASF222F222	Modo	On/off	Tensione [V]	24		
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,73		
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54		
<u>Serranda:</u>		Dimensioni [mm]	2.550 x 510 x 115				
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	18.500	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,95	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	11	Perdita di carico [Pa]	13	Tipo	DP1		

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

<u>Servomotore per serranda</u>	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
<u>Serranda:</u>		Dimensioni [mm]		2.550 x 510 x 115	
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	18.500	Telaio	Alluminio
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,95	Alette	Alluminio
Coppia [Nm]	11	Perdita di carico [Pa]	13	Tipo	DP1
<u>Servomotore per serranda</u>	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
Vasca condensa	Qualità	Ferro zincato		Connessione scarico	1 0/0"
Quadro elettrico					
Dimensioni	L 800 [mm]	H 800 [mm]	W 250 [mm]		
1 Pz. Punto di misurazione pressione					
Aria di ricircolo		Aria di mandata		532 mm	3,02 m2
				61 kg	0 Pa
Aria di ricirc. [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]
Aria esterna [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]			
Porta incernierata con maniglie doppie		Dimensioni [mm]		450 x 1.030	
Filtri		Aria di mandata		450 mm	3,44 m2
				114 kg	110 Pa
Tipo	V-BF-F7-287	Lunghezza filtri [mm]		287	
Classe ISO 16890	ePM1 50%	Superficie filtrante [m2]		108,00	
Classe EN 779	F7	N° per dimensioni		4 x V-BF-F7-287_592x592	
Pulito dP [Pa]	60			592 x 592	
Sporco dP [Pa]	160			4 x V-BF-F7-287_287x592	
Perdita di carico applicata [Pa]	110			592 x 287	
Portata aria [m³/h]	18.500	2,47 m/s	Efficienza energetica		A
Estrazione filtro	Frontale		Produttore		Generic brand
1 Pz. Punto di misurazione pressione					

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Batteria di raffreddamento		Aria di mandata	580 mm	4,44 m ²	345 kg	222 Pa
Portata aria [m ³ /h]	18.500	Tipo fluido	Acqua			
Velocità aria [m/s]	2,47	Portata acqua [l/s]	10,90			
Entrata aria [°C]	28,0	Velocità fluido [m/s]	1,26			
Umidità [%]	75,0	Ingresso acqua [°C]	7,0			
Uscita aria [°C]	13,0	Uscita acqua [°C]	12,0			
Umidità [%]	100,	Perd. car. acqua [kPa]	25			
Potenza [kW]	228,8	Quantità acqua cond. [kg/h]	191			
Perdita di carico aria [Pa]	209/116 (wet/dry)	SHR	0,41			
Modo riscaldamento		Portata acqua [l/s]	7,74			
Entrata aria [°C]	15,0	Velocità fluido	0,89			
Uscita aria	41,0	Ingresso acqua [°C]	45,0			
Potenza [kW]	160,3	Uscita acqua [°C]	40,0			
		Perd. car. acqua [kPa]	11			
Cu-Al-FeZn P30AR 6R-30T-2310A-2.5pa 45C 3" (.11-.4-1.5)		Materiali:				
Ranghi	6	Alette	Alluminio			
Circuiti	45	Ranghi	Rame			
Passo alette [mm]	2,50	Collettore	Rame			
Attacco entrata	3 0/0"	Telaio	Ferro zincato			
Attacco uscita	3 0/0"	Protezione alette	-			
Volume batteria [dm ³]	99					
Numero collettori	1					
1 Pz. Valvola a 3 vie per acqua BQE080F300 + AVM322SF132						
Vasca condensa		Qualità	Ferro zincato		Connessione scarico	1 0/0"
Separatore di gocce		Modello	1P		Telaio	Alluminio
		Alette	PPTV		13 Pa	
1 Pz. Vano tecnico TC						

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera		Aria di mandata	1.402 mm	10,73 m2	624 kg	0 Pa				
Ventilatore	2 x GR50I-ZID.GL.CR	Motore	2 x ECblue-IE5-50-115-0-4.6							
Fornitore	Ziehl-Abegg	Protezione	IP55							
Portata aria [m³/h]	18.500	Efficienza IE	IE5							
Pressione esterna [Pa]	300	Classe isolamento	F							
Perdite di carico interne [Pa]	680	Potenza [kW]	4,60							
Pressione statica totale [Pa]	980	Giri [1/min]	1.780							
Pressione dinamica [Pa]	29	Corrente [A]	7,03							
Aumento press. dinam. [Pa]	19	Tensione	3x400 V / 50 Hz							
Pressione totale [Pa]	1.027	Numero poli	4							
Potenza sonora	91,9 dB	Potenza assorbita [kW]	2 x 3,700							
Giri [1/min]	1.981	Ammortizzatori in gomma								
ErP efficienza nel ottimale	75,1	Pos. 1	2x	Pos. 3	2x					
Codice	ZAB-116905/A01	Pos. 2	2x	Pos. 4	2x					
Funzionamento in parallelo	Si									
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava						Control Signal (0-10V)	9,20			
Okt. Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Aspirazione	73,0	80,0	79,0	76,0	71,0	68,0	64,0	65,0		
Uscita	78,0	89,0	84,0	84,0	81,0	79,0	75,0	72,0		
Livello di potenza sonora [dB (A)]									SFP [W/(m3/s)]	1.440
Potenza sonora [dB]									System efficiency [%]	71,4
								Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m2s/h]	280	
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori										
1 Pz.	Punto di misurazione pressione									
1 Pz.	Punto di misurazione pressione									
1 Pz.	Punto di misurazione pressione									
1 Pz.	Punto di misurazione pressione									
Porta incernierata con maniglie doppie						Dimensioni [mm]	600 x 1.030			
1 Pz.	Micro Switch									
Rete di protezione su porta di accesso										
Apertura	E					Dimensioni [mm]	2.550 x 1.030			
Apertura	L					Dimensioni [mm]	445 x 445			
Apertura	L					Dimensioni [mm]	445 x 445			
Calcolo rumosità										
Potenza sonora [dB]										
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	75,0	77,0	76,0	68,0	58,0	50,0	44,0	44,0	70,3	
Uscita	81,0	92,0	87,0	87,0	84,0	82,0	78,0	75,0	89,6	
Carpenteria	70,0	80,0	74,0	72,0	67,0	60,0	45,0	39,0	73,0	
Livello di pressione sonora [dB]										
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a 1 m Distanza
Aspirazione	67,1	69,1	68,1	60,1	50,1	42,1	36,1	36,1	62,4	
Uscita	73,1	84,1	79,1	79,1	76,1	74,1	70,1	67,1	81,7	
Carpenteria	62,1	72,1	66,1	64,1	59,1	52,1	37,1	31,1	65,1	



DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Aria di espulsione					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 186F		Spessore	Poliuretano	50 mm
Portata aria [m³/h]	18.500	Lunghezza [mm]	4.148	Lamiera interna	Ferro zincato
Pressione utile [Pa]	300	Larghezza [mm]	2.674	Lamiera esterna	Zn preverniciato Bianco/Grigio
Pressione totale [Pa]	714	Altezza [mm]	1.079	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	2,11	Peso [kg]	-730	Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V4			Profilo	P 62x50 Nome MB 50 PU
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9

Filtri		Aria di espulsione	292 mm	2,19 m2	80 kg	95 Pa
Tipo	V-PF-G4-48	Lunghezza filtri [mm]	48			
Classe ISO 16890	Coarse 55%	Superficie filtrante [m2]	3,60			
Classe EN 779	G4	N° per dimensioni	4 x V-PF-G4-48_592x592	592 x 592		
Pulito dP [Pa]	70		4 x V-PF-G4-48_287x592	592 x 287		
Sporco dP [Pa]	120					
Perdita di carico applicata [Pa]	95					
Portata aria [m³/h]	18,500	2,47 m/s				
Estrazione filtro	Laterale	Efficienza energetica	N/A			
		Produttore	Generic brand			
Porta smontabile con pomelli		Dimensioni [mm]	210 x 955			
Apertura		E	Dimensioni [mm]	2.550 x 955		
1 Pz. Punto di misurazione pressione						

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera			Aria di espulsione	1.290 mm	9,68 m2	561 kg	0 Pa
Ventilatore	2 x	GR50I-ZID.GG.CR	Motore	2 x	ECblue-IE5-50-115-0-3.5		
Fornitore	Ziehl-Abegg		Protezione	IP55			
Portata aria [m³/h]	18.500		Efficienza IE	IE5			
Pressione esterna [Pa]	300		Classe isolamento	F			
Perdite di carico interne [Pa]	367		Potenza [kW]	3,50			
Pressione statica totale [Pa]	667		Giri [1/min]	1.950			
Pressione dinamica [Pa]	29		Corrente [A]	5,32			
Aumento press. dinam. [Pa]	19		Tensione	3x400 V / 50 Hz			
Pressione totale [Pa]	714		Numero poli	4			
Potenza sonora	89,4 dB		Potenza assorbita [kW]	2 x	2,650		
Giri [1/min]	1.782		Ammortizzatori in gomma				
ErP efficienza nel ottimale	75,2		Pos. 1	2x	Pos. 3	2x	
Codice	ZAB-116904/A01		Pos. 2	2x	Pos. 4	2x	
Funzionamento in parallelo	Si						
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava			Control Signal (0-10V)				9,10
Okt. Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Aspirazione	80,0	80,0	78,0	73,0	69,0	66,0	64,0
Uscita	80,0	85,0	81,0	82,0	79,0	77,0	74,0
Livello di potenza sonora [dB (A)]			SFP [W/(m3/s)]				1,031
Potenza sonora [dB]			System efficiency [%]				69,3
			Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m2s/h]				280
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
Porta incernierata con maniglie doppie				Dimensioni [mm]	600 x 955		
1 Pz. Micro Switch							
Rete di protezione su porta di accesso							
Apertura				L	Dimensioni [mm]	445 x 445	
Apertura				L	Dimensioni [mm]	445 x 445	
Aria di ricircolo			Aria di espulsione	532 mm	2,95 m2	89 kg	21 Pa
Aria di ricirc. [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]		
Aria esterna [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]					
<u>Serranda:</u>				Dimensioni [mm]	2.502 x 410 x 115		
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	18.500	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	5,01	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	8	Perdita di carico [Pa]	21	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>		ASM115SF132	Modo	Modulante	Tensione [V]	24	
Quantità	1		Coppia [Nm]	10,000	Corrente [A]	0,20	
Fornitore			Ritorno a molla	No	Protezione	IP54	

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE


INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

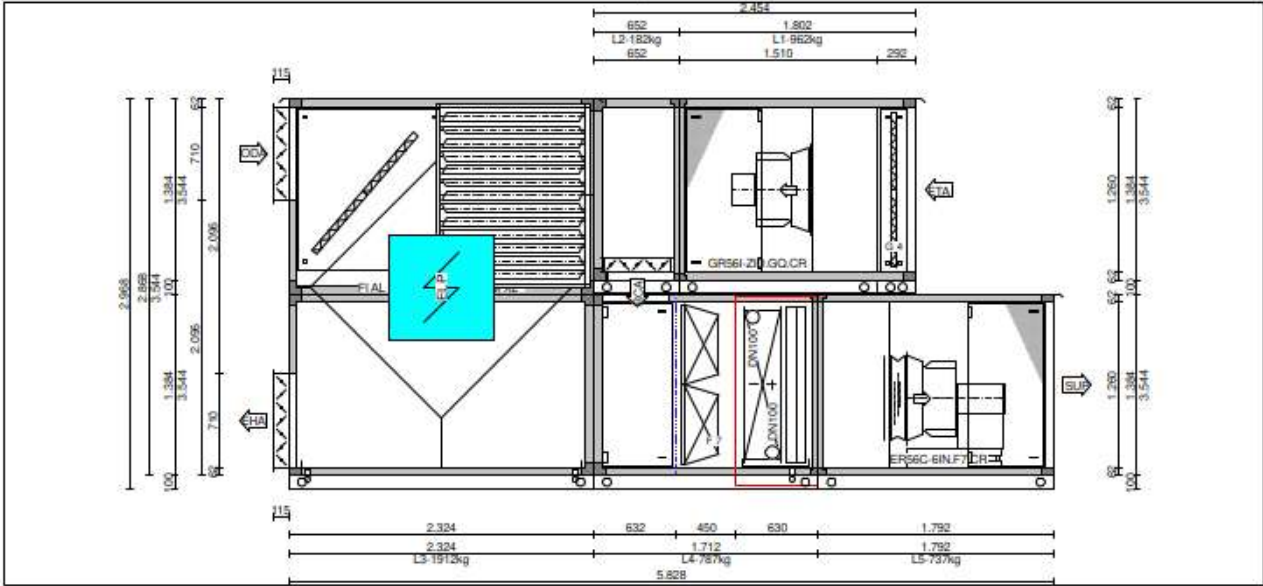
Calcolo rumorosità											
Frq. [Hz]	Potenza sonora [dB]								Somma [dB(A)]		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	82,0	81,0	79,0	73,0	69,0	65,0	61,0	59,0	75,8		
Uscita	83,0	88,0	84,0	85,0	82,0	80,0	77,0	74,0	87,6		
Carpenteria	72,0	76,0	71,0	70,0	65,0	58,0	44,0	38,0	70,6		
Frq. [Hz]	Livello di pressione sonora [dB]								Somma [dB(A)]	Punto di misura a 1 m	Distanza
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Aspirazione	74,1	73,1	71,1	65,1	61,1	57,1	53,1	51,1	67,9		
Uscita	75,1	80,1	76,1	77,1	74,1	72,1	69,1	66,1	79,7		
Carpenteria	64,1	68,1	63,1	62,1	57,1	50,1	36,1	30,1	62,7		

<u>Basamento</u>	BASE	Materiale	Ferro zincato	Isolato	No
Foro per cinghie gru [mm]	65,0	Altezza [mm]	100,0	Saldato	No
1 Set	Basamento superiore per unità sovrapposte BASE 100				ZN
1 Set	Tetto				ZNPV

<u>Sezioni di fornitura</u>	N°	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Peso
	1	2.674	1.079	2.114	730
	2	2.674	2.333	2.034	1.261
	3	2.674	1.154	1.562	520
	4	2.674	1.154	1.402	624

Caratteristiche tecniche UTA 4

Serie	CTA FLAT	Città	REGGIO CALABRIA
Tipo unità	Unità combinata sovrapposta	Altitudine [m]	0
Installazione	Unità da esterno	Peso specifico [kg/m³]	1,19
ErP identification code	NRVU - BVU	SFP interno [W/(m³/s)]	661
<i>Calcolo classe energetica per condizioni bagnate</i>		FS Pref	0,97
		Peso totale [kg]	~4.578
		Design winter outdoor temperature [°C]	0,00
		Mixing ratio (RCA/SUP) [%]	



Aria di mandata					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 327F		Spessore	Poliuretano	50 mm
Portata aria [m³/h]	28.000	Lunghezza [mm]	5.828	Lamiera interna	Ferro zincato
Pressione utile [Pa]	300	Larghezza [mm]	3.544	Lamiera esterna	Zn preverniciato Bianco/Grigio 0,6 mm
Pressione totale [Pa]	1.021	Altezza [mm]	1.384	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	1,80	Peso [kg]	~3.436	Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V2			Profilo	P 62x50 Nome MB 50 PU
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Recuperatore a piastre diagonale + filtro piano		Aria di mandata	2.324 mm	28,31 m ²	1.912 kg	298 Pa	
Marca	Recuperator						
Modo riscaldamento	FI AL 14 N 1705 X 1 AE SM X2		Modo raffreddamento				
Mandata [m ³ /h]	28.000	Perdita di carico [Pa]	172	Mandata [m ³ /h]	28.000	Perdita di carico [Pa]	189
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	180			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	180
Entrata aria [°C]	0,0	Umidità [%]	80,0	Entrata aria [°C]	35,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	18,1	Umidità [%]	23,0	Uscita aria [°C]	27,7	Umidità [%]	76,0
Espulsione [m ³ /h]	28.000	Perdita di carico [Pa]	176	Espulsione [m ³ /h]	28.000	Perdita di carico [Pa]	187
		Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	180			Perdita di carico (1.2 g/kg) [Pa]	180
Entrata aria [°C]	22,0	Umidità [%]	50,0	Entrata aria [°C]	25,0	Umidità [%]	50,0
Uscita aria [°C]	8,0	Umidità [%]	100,0	Uscita aria [°C]	32,3	Umidità [%]	32,0
Quantità acqua cond. [kg/h]	52,3			Quantità acqua cond.	0,0		
Effic. temp. bilanc. secca	73,4	(ErP)		Rendimento [%]	73,4	(dry) (EN 308 std)	
Rendimento [%]	73,4	(dry) (EN 308 std)		Rendimento [%]	73,4	(wet)	
Rendimento [%]	82,2	(wet)		Potenza recuperata [kW]	68,8		
Potenza recuperata [kW]	169,4			Numero di quadri	1		
Classe efficienza energia	H2			Bypass	Senza		
Efficienza energetica [%]	70,9	(EN 13053 A1)		Temperatura di congelamento [°C]	0,0		
Materiale scambiatore	AL			Max pressione differenziale [Pa]	2.000		
Maximum internal leakage rate [%]	1,6						
1 Pz. Bypass esterno							
Tipo	V-PF-G4-48		Lunghezza filtri [mm]	48			
Classe ISO 16890	Coarse 55%		Superficie filtrante [m ²]	6,60			
Classe EN 779	G4		N° per dimensioni	10 x	V-PF-G4-48_592x592	592 x 592	
Pulito dP [Pa]	53			2 x	V-PF-G4-48_287x592	592 x 287	
Sporco dP [Pa]	103						
Perdita di carico applicata [Pa]	78						
Portata aria [m ³ /h]	28.000	2,02 m/s					
Estrazione filtro	Laterale		Efficienza energetica	N/A			
			Produttore	Generic brand			
Porta smontabile con pomelli			Dimensioni [mm]	1.100 x 1.248			
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	1.350 x 1.110 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	28.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	5,19	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	12	Perdita di carico [Pa]	23	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>			Modo	On/off	Tensione [V]	24	
Quantità	1	Coppia [Nm]	20.000		Corrente [A]	0,73	
Fornitore		Ritorno a molla	Si		Protezione	IP54	
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	3.420 x 710 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	28.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,20	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	19	Perdita di carico [Pa]	8	Tipo	DP1		

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Servomotore per serranda	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
Serranda:		Dimensioni [mm]		3.420 x 710 x 115	
Azionamento:	Standard	Portata aria [m³/h]	28.000	Telaio	Alluminio
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	3,20	Alette	Alluminio
Coppia [Nm]	19	Perdita di carico [Pa]	8	Tipo	DP1
Servomotore per serranda	ASF223SF122	Modo	Modulante	Tensione [V]	24
Quantità	1	Coppia [Nm]	20,000	Corrente [A]	0,26
Fornitore		Ritorno a molla	Si	Protezione	IP54
Vasca condensa	Qualità	Ferro zincato	Connessione scarico	1 1/2"	
Quadro elettrico					
Dimensioni	L 800 [mm]	H 800 [mm]	W 250 [mm]		
1 Pz. Punto di misurazione pressione					
DIVISIONE SEZIONE					
Aria di ricircolo		Aria di mandata		632 mm	4,48 m2
				86 kg	0 Pa
Aria di ricirc. [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]
Aria esterna [m³/h]	Temp. [°C]	Umidità [%]			
Porta incernierata con maniglie doppie		Dimensioni [mm]		550 x 1.260	
Filtri		Aria di mandata		450 mm	4,43 m2
				163 kg	88 Pa
Tipo	V-BF-F7-287	Lunghezza filtri [mm]	287		
Classe ISO 16890	ePM1 50%	Superficie filtrante [m2]	198,00		
Classe EN 779	F7	N° per dimensioni	10 x V-BF-F7-287_592x592	592 x 592	
Pulito dP [Pa]	44		2 x V-BF-F7-287_287x592	592 x 287	
Sporco dP [Pa]	132				
Perdita di carico applicata [Pa]	88				
Portata aria [m³/h]	28.000	2,02 m/s	Efficienza energetica	A	
Estrazione filtro	Frontale		Produttore	Generic brand	
1 Pz. Punto di misurazione pressione					

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Batteria di raffreddamento		Aria di mandata		630 mm	6,21 m ²	538 kg	185 Pa
Portata aria [m ³ /h]	28.000	Tipo fluido	Acqua				
Velocità aria [m/s]	2,17	Portata acqua [l/s]	16,50				
Entrata aria [°C]	28,0 Umidità [%] 75,0	Velocità fluido [m/s]	0,75				
Uscita aria [°C]	13,0 Umidità [%] 100,	Ingresso acqua [°C]	7,0				
Potenza [kW]	346,3	Uscita acqua [°C]	12,0				
Perdita di carico aria [Pa]	174,95 (wet/dry)	Perd. car. acqua [kPa]	14				
		Quantità acqua cond. [kg/h]	289				
		SHR	0,41				
Modo riscaldamento		Portata acqua [l/s]	11,84				
Entrata aria [°C]	15,0	Velocità fluido	0,54				
Uscita aria	41,3	Ingresso acqua [°C]	45,0				
Potenza [kW]	245,1	Uscita acqua [°C]	40,0				
		Perd. car. acqua [kPa]	8				
Cu-Al-FeZn P30AR 6R-38T-3140A-2.5pa 114C 4" (.11-.4-2)		<u>Materiali:</u>					
Ranghi	6	Alette	Alluminio				
Circuiti	114	Ranghi	Rame				
Passo alette [mm]	2,50	Collettore	Rame				
Attacco entrata	4 0/0"	Telaio	Ferro zincato				
Attacco uscita	4 0/0"	Protezione alette	-				
Volume batteria [dm ³]	168						
Numero collettori	1						
1 Pz. Valvola a 3 vie per acqua BQE100F300 + AVM234SF132							
Vasca condensa	Qualità	Ferro zincato	Connessione scarico	1 1/2"			
Separatore di gocce	Modello	1P	Telaio	Alluminio	Alette	PPTV	11 Pa
1 Pz. Vano tecnico TC							

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera		Aria di mandata	1.792 mm	17,66 m2	737 kg	0 Pa
Ventilatore	2 x ER56C-6IN.F7.CR	Motore	2 x ZAPM-IE4-50-112-6-8			
Fornitore	Ziehl-Abegg	Protezione	IP54			
Portata aria [m³/h]	28.000	Efficienza IE	IE4			
Pressione esterna [Pa]	300	Classe isolamento	F			
Perdite di carico interne [Pa]	571	Potenza [kW]	8,00			
Pressione statica totale [Pa]	871	Giri [1/min]	1.470			
Pressione dinamica [Pa]	100	Corrente [A]	12,35			
Aumento press. dinam. [Pa]	50	Tensione	3x400 V / 50 Hz			
Pressione totale [Pa]	1.021	Numero poli	6			
Potenza sonora	95,1 dB		2 x			
Giri [1/min]	1.848	Ammortizzatori in gomma				
Potenza all'asse [kW]	5,030	Pos. 1	2x40x30/55	Pos. 3	2x40x30/55	
Rendimento %	78,9	Pos. 2	2x40x30/55	Pos. 4	2x40x30/55	
ErP efficienza nel ottimale	70,7					
Codice	ZAB-115624/2P61					
Funzionamento in parallelo	Si					
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava		Control Signal (0-10V)	8,88			
Okt. Frq. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000					
Aspirazione	71,0 74,0 87,0 78,0 76,0 74,0 72,0 79,0					
Uscita	79,0 79,0 92,0 89,0 87,0 80,0 78,0 80,0	SFP [W/(m3/s)]	1.429			
Livello di potenza sonora [dB (A)]		Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m2s/h]				
91,3		308				
Potenza sonora [dB]		95,1				
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori						
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
1 Pz.	Punto di misurazione pressione					
Porta incernierata con maniglie doppie		Dimensioni [mm]	600 x 1.260			
1 Pz.	Micro Switch					
Rete di protezione su porta di accesso						
Apertura	E	Dimensioni [mm]	3.420 x 1.260			
Apertura	L	Dimensioni [mm]	640 x 640			
Apertura	L	Dimensioni [mm]	640 x 640			
Calcolo rumosità						
Potenza sonora [dB]						
Frq. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Somma [dB(A)]				
Aspirazione	73,0 71,0 84,0 70,0 63,0 56,0 52,0 58,0	76,3				
Uscita	82,0 82,0 95,0 92,0 90,0 83,0 81,0 83,0	94,4				
Carpenteria	71,0 70,0 82,0 77,0 73,0 61,0 48,0 47,0	78,3				
Livello di pressione sonora [dB]						
Frq. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Somma [dB(A)]				
Aspirazione	65,1 63,1 76,1 62,1 55,1 48,1 44,1 50,1	68,4				
Uscita	74,1 74,1 87,1 84,1 82,1 75,1 73,1 75,1	86,5				
Carpenteria	63,1 62,1 74,1 69,1 65,1 53,1 40,1 39,1	70,4				
		Punto di misura a 1 m Distanza				



DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Aria di espulsione					
Definizione unità:			Carpenteria:		
Grandezza unità	CTA 327F		Spessore	Poliuretano	50 mm
Portata aria [m³/h]	28.000	Lunghezza [mm]	4.778	Lamiera interna	Ferro zincato
Pressione utile [Pa]	300	Larghezza [mm]	3.544	Lamiera esterna	Zn preverniciato Bianco/Grigio
Pressione totale [Pa]	681	Altezza [mm]	1.384	Profili	Alluminio
Velocità aria [m/s]	1,80	Peso [kg]	-1.144	Guide	Ferro zincato
Classe DIN EN 13053	V2			Profilo	P 62x50 Nome MB 50 PU
Trasmittanza termica	T3	Perdita carpenteria a -400 Pa	L2(M)	Classe di stabilità meccanica	D2(M)
Classe ponte termico	TB3	Perdita carpenteria a +700 Pa	>L3(M)	Bypass filtri	F9

Filtri		Aria di espulsione	292 mm	2,87 m2	108 kg	78 Pa
Tipo	V-PF-G4-48	Lunghezza filtri [mm]	48			
Classe ISO 16890	Coarse 55%	Superficie filtrante [m2]	6,60			
Classe EN 779	G4	N° per dimensioni	10 x V-PF-G4-48_592x592	592 x 592		
Pulito dP [Pa]	53		2 x V-PF-G4-48_287x592	592 x 287		
Sporco dP [Pa]	103					
Perdita di carico applicata [Pa]	78					
Portata aria [m³/h]	28.000	2,02 m/s	Efficienza energetica	N/A		
Estrazione filtro	Laterale		Produttore	Generic brand		
Porta smontabile con pomelli		Dimensioni [mm]	210 x 1.260			
Apertura E		Dimensioni [mm]	3.420 x 1.260			
1 Pz. Punto di misurazione pressione						

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Ventilatore a girante libera			Aria di espulsione	1.510 mm	14,88 m ²	854 kg	0 Pa
Ventilatore	2 x	GR56I-ZID.GQ.CR	Motore	2 x	ECblue-IE5-50-115-0-5.2		
Fornitore	Ziehl-Abegg		Protezione	IP55			
Portata aria [m ³ /h]	28.000		Efficienza IE	IE5			
Pressione esterna [Pa]	300		Classe isolamento	F			
Perdite di carico interne [Pa]	313		Potenza [kW]	5,20			
Pressione statica totale [Pa]	613		Giri [1/min]	1.860			
Pressione dinamica [Pa]	42		Corrente [A]	7,79			
Aumento press. dinam. [Pa]	27		Tensione	3x400 V / 50 Hz			
Pressione totale [Pa]	681		Numero poli	4			
Potenza sonora	92,2 dB		Potenza assorbita [kW]	2 x 4,010			
Giri [1/min]	1.726		Ammortizzatori in gomma				
ErP efficienza nel ottimale	75,8		Pos. 1	2x	Pos. 3	2x	
Codice	ZAB-116909/A01		Pos. 2	2x	Pos. 4	2x	
Funzionamento in parallelo	Si						
Potenza sonora del vent. in banda d'ottava			Control Signal (0-10V)	9,30			
Okt. Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Aspirazione	82,0	84,0	80,0	75,0	72,0	69,0	66,0
Uscita	84,0	87,0	85,0	85,0	81,0	78,0	74,0
Livello di potenza sonora [dB (A)]			SFP [W/(m ³ /s)]	1,031			
Potenza sonora [dB]	92,2		System efficiency [%]	66,1			
			Fattore di calibrazione (K ventilatore) [m ² /h]	355			
L'azienda si riserva il diritto di sostituire il componente indicato nella selezione tecnica con uno di caratteristiche analoghe o superiori							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
1 Pz. Punto di misurazione pressione							
Porta incenererata con maniglie doppie			Dimensioni [mm]	600 x 1.260			
1 Pz. Micro Switch							
Rete di protezione su porta di accesso							
Apertura L			Dimensioni [mm]	640 x 640			
Apertura L			Dimensioni [mm]	640 x 640			
Aria di ricircolo			Aria di espulsione	652 mm	4,69 m ²	182 kg	17 Pa
Aria di ricirc. [m ³ /h]	Temp. [°C]	Umidità [%]	Temperatura aria di miscela [°C]		Umidità [%]		
Aria esterna [m ³ /h]	Temp. [°C]	Umidità [%]					
<u>Serranda:</u>			Dimensioni [mm]	3.372 x 510 x 115			
Azionamento:	Standard	Portata aria [m ³ /h]	28.000	Telaio	Alluminio		
Qtà di leve	1	Velocità aria [m/s]	4,52	Alette	Alluminio		
Coppia [Nm]	14	Perdita di carico [Pa]	17	Tipo	DP1		
<u>Servomotore per serranda</u>	ASM124SF132	Modo	Modulante	Tensione [V]	24		
Quantità	1	Coppia [Nm]	15,000	Corrente [A]	0,10		
Fornitore		Ritorno a molla	No	Protezione	IP54		



DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Calcolo rumorosità										
Potenza sonora [dB]										
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	84,0	85,0	81,0	75,0	72,0	68,0	63,0	65,0	78,5	
Uscita	87,0	90,0	88,0	88,0	84,0	81,0	77,0	77,0	89,7	
Carpenteria	76,0	78,0	75,0	73,0	67,0	59,0	44,0	41,0	73,4	
Livello di pressione sonora [dB]										
Frq. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	Punto di misura a 1 m Distanza
Aspirazione	76,1	77,1	73,1	67,1	64,1	60,1	55,1	57,1	70,6	
Uscita	79,1	82,1	80,1	80,1	76,1	73,1	69,1	69,1	81,8	
Carpenteria	68,1	70,1	67,1	65,1	59,1	51,1	36,1	33,1	65,5	

Basamento	BASE	Materiale	Ferro zincato	Isolato	No
Foro per cinghie gru [mm]	65,0	Altezza [mm]	100,0	Saldato	No
1 Set	Basamento superiore per unità sovrapposte BASE 100				ZN
1 Set	Tetto				ZNPV

Sezioni di fornitura	N°	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Peso
	1	3.544	1.384	1.802	962
	2	3.544	1.384	652	182
	3	3.544	2.868	2.324	1.912
	4	3.544	1.384	1.712	787
	5	3.544	1.384	1.792	737

Caratteristiche salienti delle Unità di Trattamento Aria

Sono di seguito sintetizzati i sistemi di regolazione previsti per le UTA di progetto e vengono di seguito descritte le modalità di attuazione dei settaggi (come il sistema di regolazione interviene sui componenti dei macchinari in base agli input derivanti dai controllori).

Le UTA prevedono i seguenti sistemi di regolazione:

- Monitoraggio delle temperature esterne, di mandata e di ripresa – Sonde di temperatura;
- Monitoraggio della qualità dell'aria – Sonda VOC;
- Monitoraggio stato dei filtri e allarme filtri sporchi – Pressostato differenziale filtri;
- Monitoraggio ventilatori – Pressostati differenziali ventilatori;
- Sistema antigelo;

Tutte le regolazioni descritte sono gestite da un Monitor a bordo macchina in grado di interfacciarsi con sistemi di supervisione remoti.

L'unità sarà controllata da un sistema di controllo completamente integrato.

Descrizione Controllore

Il controllore sarà facilmente configurabile con le caratteristiche necessarie alla gestione di tutti i tipi di impianti di ventilazione. Grazie alla comunicazione attraverso il protocollo BACnet MS/TP (oppure selezionabile tra BACnet IP, Modbus RTU e IP) l'interfacciamento a sottosistemi per la regolazione ambiente, touch panel e sistemi di supervisione sarà veloce ed immediato.

56

Molteplici possibilità di visualizzazione remota sono garantite dal web-server integrato e dai pannelli utente con display LCD.

- Due differenti hardware da 21 I/O e da 40 I/O.
- Il caricamento software sul regolatore può essere effettuato con una semplice chiavetta USB
- La configurazione dei parametri può essere effettuata direttamente sul regolatore con i tasti e il display integrati, oppure tramite software PC
- Disponibilità di comunicazione tramite protocolli BACnet e Modbus, grazie alle porte Ethernet e RS485
- Web-server integrato

Descrizione funzionamento

Riportiamo di seguito le principali modalità di funzionamento che il controllore è in grado di gestire in base ai componenti selezionati nell'unità.

Regolazione temperatura

All'accensione dell'impianto vengono avviati i ventilatori ed attivata la regolazione. Il regolatore di temperatura principale compara la temperatura ambiente, o quella di ripresa, con il relativo set-point e calcola il valore prescritto del regolatore ausiliario della temperatura di mandata. Questo regolatore compara la temperatura di mandata con il relativo set-point e agisce in sequenza sulla valvola di

riscaldamento, sulla terna di serrande e sulla valvola di raffreddamento in modo da rispondere alla corrispondente deviazione.

Se viene impostata una regolazione a punto fisso, il regolatore di temperatura compara la temperatura di mandata con il relativo set-point e agisce in sequenza sulla valvola di riscaldamento, sulla terna di serrande e sulla valvola di raffreddamento in modo da rispondere alla corrispondente deviazione. Allo spegnimento dell'impianto vengono fermati i ventilatori, chiuse le serrande e le valvole di regolazione.

La terna di serrande può essere limitata in chiusura ad un valore minimo impostabile in modo da mantenere il minimo d'aria esterna richiesto.

Il senso di azione della terna di serrande viene invertito in base al confronto tra temperatura ambiente, o di ripresa, e temperatura esterna. La serranda di by-pass viene comandata in base al confronto tra temperatura ambiente, o di ripresa, e temperatura esterna.

Regolazione CO2

Il regolatore di CO2 compara il valore di CO2 con il relativo set-point e agisce sulla terna di serrande in modo da rispondere alla corrispondente deviazione.

Termostato antigelo

Il termostato antigelo ferma l'impianto spegnendo i ventilatori e chiudendo le serrande. La valvola della batteria di riscaldamento viene aperta completamente. La protezione antigelo è attiva anche ad impianto spento.

57

Regolazione pressione

Il regolatore di Pressione, se attivato, compara il valore di pressione nei canali aria mandata e ripresa, con il relativo set-point e agisce sulle scite analogiche, in modo da rispondere alla corrispondente deviazione. In caso di regolazione di portata sono previsti sia i ventilatori Plug Fan che la misura attraverso griglie di Wilson o tubi di Pitot. Esiste la possibilità di fissare le uscite analogiche AO, ad un valore fisso impostato dall'utente.

Art. 3.1.6 Terminali di emissione

Fornitura di ventilconvettore di design con mobile di copertura, per installazione in vista a parete costituito da:

- Mobile di design:
- Pannello frontale costituito da due lamine di alluminio con anima in polietilene. L'anima in polietilene funge da riempimento flessibile e isolante termico mentre l'alluminio conferisce struttura ed estetica.
- Fiancate laterali in ABS stabilizzato agli UV per mantenere il colore inalterato nel tempo.
- Griglia superiore costituita da alette orientabili in alluminio anodizzato, disponibili in versione per comando a bordo o a parete. I pettini in ABS, a supporto delle griglie, evitano la flessione delle stesse, garantendo sempre la sicurezza dell'utilizzatore.
- Griglia frontale stabilizza il funzionamento del ventilatore tangenziale, è fornita di filtro metallico in acciaio inox.
- Convogliatori in polistirene ad alta densità. Sono progettati per ottimizzare il flusso aeraulico all'interno del terminale idronico consentendo una distribuzione ottimale del flusso d'aria in batteria e silenziosità ad ogni regime di funzionamento.
- Motore elettrico BLDC a magneti permanenti con inverter integrato. È garantito il grado di protezione IP44.
- Ventilatore centrifugo assiale bilanciato staticamente e dinamicamente per ridurre la rumorosità in funzionamento. Il materiale plastico utilizzato per le pale garantisce una riduzione delle vibrazioni ed assenza di flessione lungo l'asse di rotazione. Le pale sono intervallate da dischi intermedi di rinforzo al fine di aumentarne la robustezza.
- Batterie di scambio termico turbolenziate ad alta efficienza in tubo di rame ed alette in alluminio bloccate ai tubi mediante espansione meccanica, è corredata di collettori in ottone e valvola di sfiato. I collettori esterni sono provvisti di valvola di sfiato aria, una piastra aggiuntiva ne impedisce la rotazione facilitando la fase di installazione. Sulle alette è applicato di serie il trattamento idrofilico, per aumentarne l'efficacia in raffrescamento ed insieme una maggior resistenza alle atmosfere aggressive.
- Unità base in lamiera di acciaio zincato di spessore (fino a 15/10 mm), coibentato con pannelli termoisolanti autoestinguenti di classe 1.
- Filtro aria rigenerabile in polipropilene a nido d'ape, montato su telaio in lamiera zincata con rete di protezione, facilmente estraibile per le operazioni di manutenzione.

58

Completo di:

- Unità base e mobiletto, pannello frontale in alluminio colore bianco RAL9010 e fiancate in ABS colore RAL 9010
- Motore BLDC - 230-1-50 (V-ph-Hz)
- Attacchi idraulici batteria principale a sinistra
- Griglia superiore con portelle di ispezione predisposte per accesso al comando



Caratteristiche prestazionali previste:

VENTILCONVETTORE	POTENZA A CALDO	POTENZA A FREDDO
Tipo 1	3,19 kW	3,37 kW
Tipo 2	4,29 kW	4,29 kW

Art. 3.1.7 Pompe di circolazione

I circolatori garantiranno le seguenti prestazioni:

Circuito Ventilconvettori a caldo - C1A

Pompa centrifuga non autoadescante, monostadio, progettata secondo ISO 5199 con dimensioni e prestazioni nominali a norma EN 733 (10 bar). Le flange sono PN 16 con dimensioni conformemente a EN 1092-2.

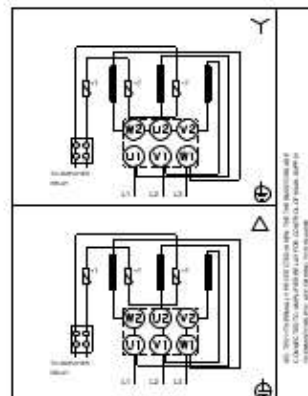
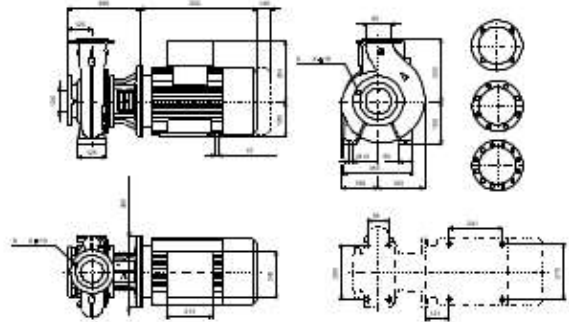
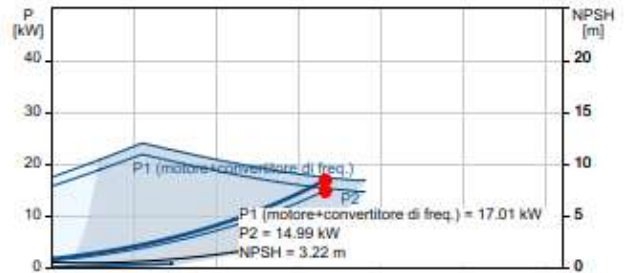
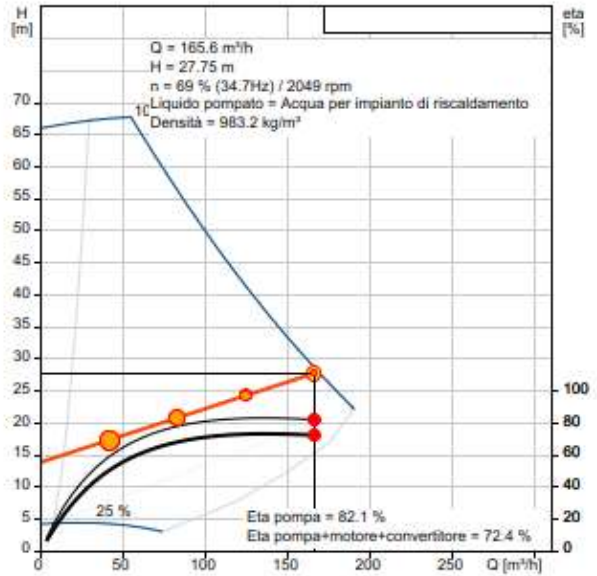
La pompa è dotata di una bocca di aspirazione assiale, bocca di mandata radiale, albero orizzontale e un design a parte posteriore sfilabile che consente la rimozione del motore, della lanterna, della copertura e della girante senza disturbare il corpo pompa o le tubazioni.

La pompa è direttamente accoppiata con un motore asincrono raffreddato ad aria.

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	
Codice prod.:	A richiesta
Basato su:	98599191
Codice EAN:	A richiesta
Tecniche:	
Velocità della pompa su cui sono basati i dati:	2950 giri/min
Portata calcolata:	165.6 m³/h
Prevalenza della pompa:	27.75 m
Diametro effettivo della girante:	222 mm
diametro nominale della girante:	200
Sistemazione tenuta d'albero:	Single
Diametro tenuta:	32 mm
Codice per tenuta albero:	BQOE
Tolleranza della curva:	ISO9906:2012 3B
Versione pompa:	A
Design del cuscinetto:	Standard
Materiale:	
Corpo pompa:	Ghisa
Corpo pompa:	EN-GJL-250
Corpo pompa:	ASTM class 35
Materiale anelli di usura:	Brass
Girante:	Cast iron
Girante:	EN-GJL-200
Girante:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Codice materiale:	A
Codice per gomma:	E
Albero:	Stainless steel
Albero:	EN 1.4301
Albero:	AISI 304
Installazione:	
T max amb:	60 °C
Max pressione di funzionamento:	16 bar
Attaccato tubo standard:	EN 1092-2
Pressione nominale della connessione:	PN 16
Lubrificazione cuscinetto:	Grease
corpo pompa con piedi d'appoggio:	Yes
Si = con blocco di supporto, No = senza blocco di supporto:	N
Codice attacco pompa:	F2
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua per impianto di riscaldamento
Gamma temperatura del liquido:	-25 .. 120 °C
Densità:	983.2 kg/m³
Dati elettrici:	
Motore tipo:	
Classe di efficienza IE:	IE3
potenza nominale - P2:	22 kW
Frequenza di rete:	50 Hz
Tensione nominale:	3 x 380-415D/660-690Y V
Corrente nominale:	39.5/22.8 A
Corrente di avvio:	830 %
Cos phi - fattore di potenza:	0.90-0.90
Velocità nominale:	2950 giri/min



Descrizione	Valore
Efficienza:	IE3 92,7%
Rendimento motore a pieno carico:	92.7 %
Rendimento motore a 3/4 carico:	93.7 %
Rendimento motore a 1/2 carico:	94.4 %
N. di poli:	2
Classe di protezione (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Classe di isolamento (IEC 85):	F
Protezione motore integrata:	PTC
Codice motore:	87470023
Forma costruttiva in accordo a norme IEC 34-7:	IM B35
Bearing insulation type N-end:	STEEL BEARING
Controlli:	
Convertitore di frequenza:	NONE
Sensore di pressione:	N
Altro:	
Indice di efficienza minima, MEI \geq :	0.70
Peso netto:	204 kg
Peso lordo:	229 kg
Volume imballo:	0.707 m ³
N. VVS danese:	386064202
Nazione di origine:	HU
Tariffa convenzione n.:	84137051

Circuito Ventilconvettori a freddo - C2A

61

Pompa centrifuga non autoadescante, monostadio, progettata secondo ISO 5199 con dimensioni e prestazioni nominali a norma EN 733 (10 bar). Le flange sono PN 16 con dimensioni conformemente a EN 1092-2.

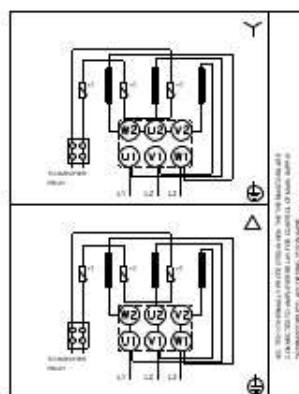
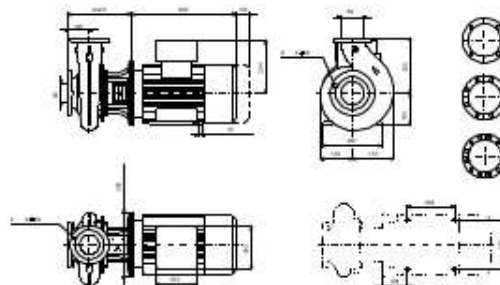
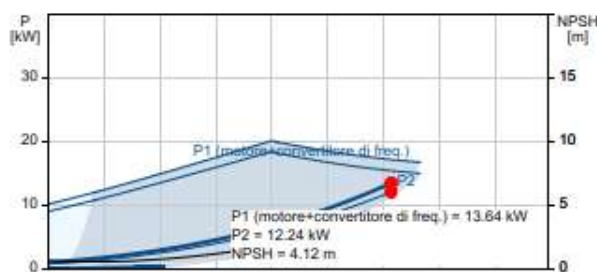
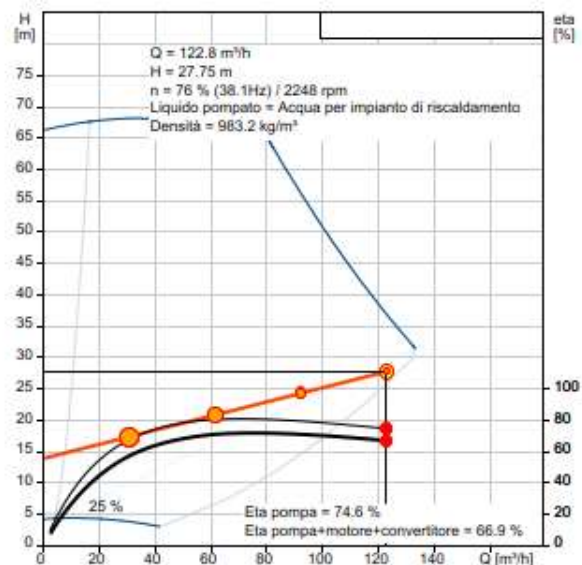
La pompa è dotata di una bocca di aspirazione assiale, bocca di mandata radiale, albero orizzontale e un design a parte posteriore sfilabile che consente la rimozione del motore, della lanterna, della copertura e della girante senza disturbare il corpo pompa o le tubazioni.

La pompa è direttamente accoppiata con un motore asincrono raffreddato ad aria.

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	
Codice prod.:	A richiesta
Basato su:	98493076
Codice EAN:	A richiesta
Tecniche:	
Velocità della pompa su cui sono basati i dati:	2945 giri/min
Portata calcolata:	122.8 m³/h
Prevalenza della pompa:	27.75 m
Diametro effettivo della girante:	216 mm
diametro nominale della girante:	200
Sistemazione tenuta d'albero:	Single
Diametro tenuta:	24 mm
Codice per tenuta albero:	BQQE
Tolleranza della curva:	ISO9906:2012 3B
Versione pompa:	A
Design del cuscinetto:	Standard
Materiale:	
Corpo pompa:	Ghisa
Corpo pompa:	EN-GJL-250
Corpo pompa:	ASTM class 35
Materiale anelli di usura:	Brass
Girante:	Cast iron
Girante:	EN-GJL-200
Girante:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Codice materiale:	A
Codice per gomma:	E
Albero:	Stainless steel
Albero:	EN 1.4301
Albero:	AISI 304
Installazione:	
T max amb:	60 °C
Max pressione di funzionamento:	16 bar
Attaccato tubo standard:	EN 1092-2
Pressione nominale della connessione:	PN 16
Lubrificazione cuscinetto:	Grease
corpo pompa con piedi d'appoggio:	No
Si = con blocco di supporto, No = senza blocco di supporto:	N
Codice attacco pompa:	F2
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua per impianto di riscaldamento
Gamma temperatura del liquido:	-25 .. 120 °C
Densità:	983.2 kg/m³
Dati elettrici:	
Motore tipo:	
Classe di efficienza IE:	IE3
potenza nominale - P2:	18.5 kW
Frequenza di rete:	50 Hz
Tensione nominale:	3 x 380-415D/660-690Y V
Corrente nominale:	34,5-32,5/20,0-18,8 A
Corrente di avvio:	830-980 %
Cos phi - fattore di potenza:	0.89-0.85
Velocità nominale:	2940-2950 giri/min



Descrizione	Valore
Efficienza:	IE3 92,4%
Rendimento motore a pieno carico:	92.4 %
Rendimento motore a 3/4 carico:	93.2 %
Rendimento motore a 1/2 carico:	93.2 %
N. di poli:	2
Classe di protezione (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Classe di isolamento (IEC 85):	F
Protezione motore integrata:	PTC
Codice motore:	87420030
Forma costruttiva in accordo a norme IEC 34-7:	IM B35
Bearing insulation type N-end:	STEEL BEARING
Controlli:	
Convertitore di frequenza:	NONE
Sensore di pressione:	N
Altro:	
Indice di efficienza minima, MEI \geq :	0.70
Peso netto:	167 kg
Peso lordo:	192 kg
Volume imballo:	0.707 m ³
N. VVS danese:	386063205
Nazione di origine:	HU
Tariffa convenzione n.:	84137051

Circuito UTAA caldo - C3A

Pompa centrifuga non autoadescante, monostadio, progettata secondo ISO 5199 con dimensioni e prestazioni nominali a norma EN 733 (10 bar). Le flange sono PN 16 con dimensioni conformemente a EN 1092-2.

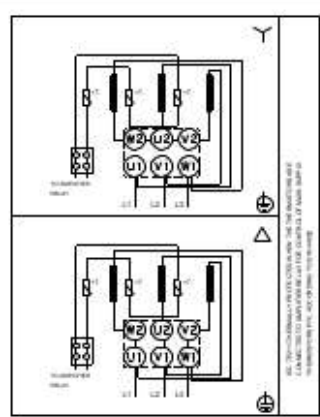
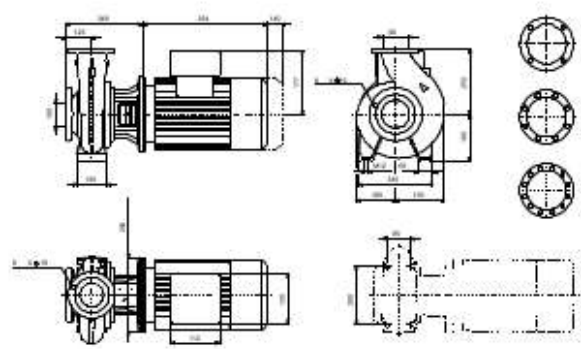
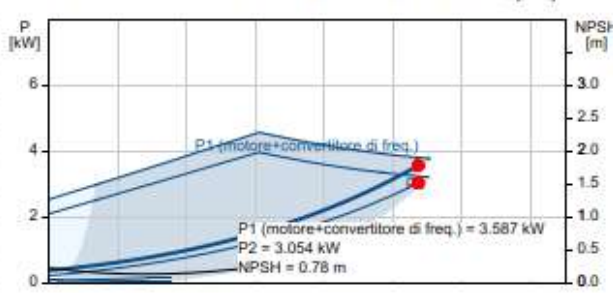
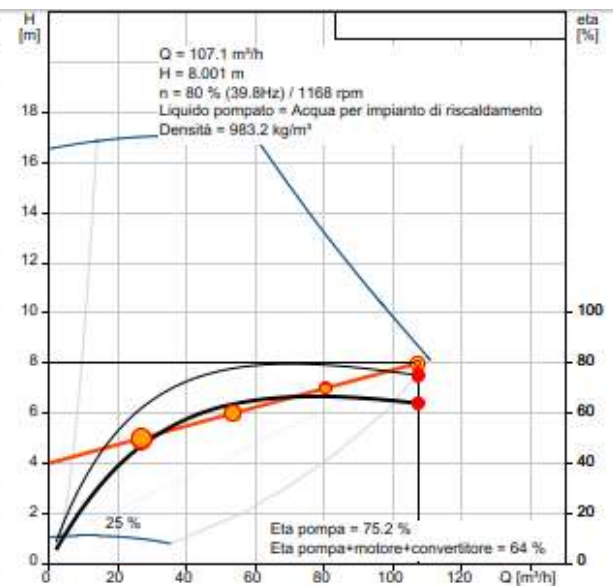
La pompa è dotata di una bocca di aspirazione assiale, bocca di mandata radiale, albero orizzontale e un design a parte posteriore sfilabile che consente la rimozione del motore, della lanterna, della copertura e della girante senza disturbare il corpo pompa o le tubazioni.

La pompa è direttamente accoppiata con un motore asincrono raffreddato ad aria.

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	
Codice prod.:	A richiesta
Basato su:	98042383
Codice EAN:	A richiesta
Tecniche:	
Velocità della pompa su cui sono basati i dati:	1460 giri/min
Portata calcolata:	107.1 m ³ /h
Prevalenza della pompa:	8.001 m
Diametro effettivo della girante:	222 mm
diametro nominale della girante:	200
Sistemazione tenuta d'albero:	Single
Diametro tenuta:	32 mm
Codice per tenuta albero:	BQQE
Tolleranza della curva:	ISO9906:2012 3B2
Versione pompa:	A
Design del cuscinetto:	Standard
Materiale:	
Corpo pompa:	Ghisa
Corpo pompa:	EN-GJL-250
Corpo pompa:	ASTM class 35
Materiale anelli di usura:	Brass
Girante:	Cast iron
Girante:	EN-GJL-200
Girante:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Codice materiale:	A
Codice per gomma:	E
Albero:	Stainless steel
Albero:	EN 1.4301
Albero:	AISI 304
Installazione:	
T max amb:	55 °C
Max pressione di funzionamento:	16 bar
Attaccato tubo standard:	EN 1092-2
Pressione nominale della connessione:	PN 16
Lubrificazione cuscinetto:	Grease
corpo pompa con piedi d'appoggio:	Yes
Sì = con blocco di supporto, No = senza blocco di supporto:	N
Codice attacco pompa:	F2
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua per impianto di riscaldamento
Gamma temperatura del liquido:	-25 .. 120 °C
Densità:	983.2 kg/m ³
Dati elettrici:	
Motore tipo:	
Classe di efficienza IE:	IE3
potenza nominale - P2:	4 kW
Frequenza di rete:	50 Hz
Tensione nominale:	3 x 380-420D/660-725Y V
Corrente nominale:	7.9/4.6 A
Corrente di avvio:	710-710 %
Cos phi - fattore di potenza:	0.82
Velocità nominale:	1460 giri/min



Descrizione	Valore
Efficienza:	IE3 88,6%
Rendimento motore a pieno carico:	88.6-88.6 %
Rendimento motore a 3/4 carico:	89.2-89.2 %
Rendimento motore a 1/2 carico:	88.6-88.6 %
N. di poli:	4
Classe di protezione (IEC 34-5):	IP55
Classe di isolamento (IEC 85):	F
Protezione motore integrata:	PTC
Codice motore:	83V15213
Forma costruttiva in accordo a norme IEC 34-7:	IM V1
Bearing insulation type N-end:	N
Controlli:	
Convertitore di frequenza:	NONE
Sensore di pressione:	N
Altro:	
Indice di efficienza minima, MEI \geq :	0.70
Peso netto:	98 kg
Peso lordo:	115 kg
Volume imballo:	0.315 m ³
N. VVS danese:	386064205
Nazione di origine:	HU
Tariffa convenzione n.:	84137051

Circuito UTA a freddo - C4A

65

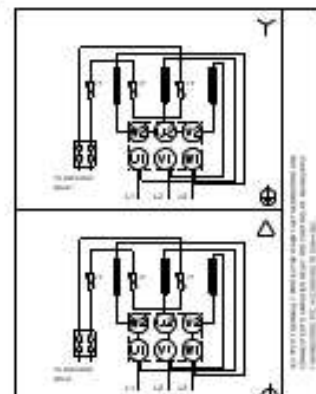
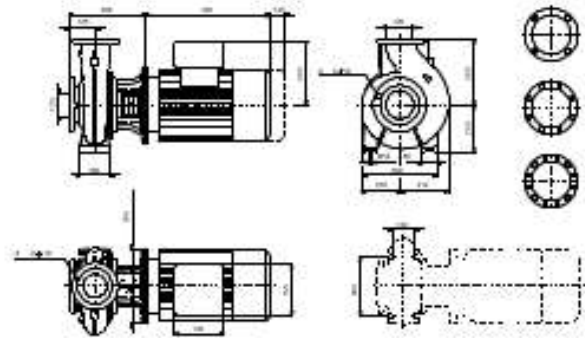
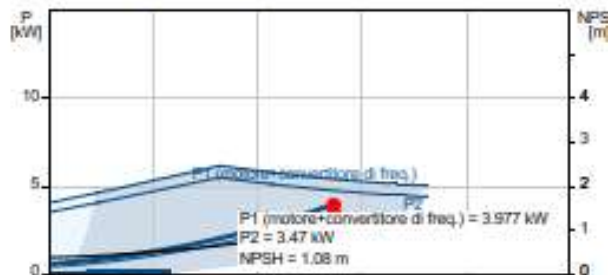
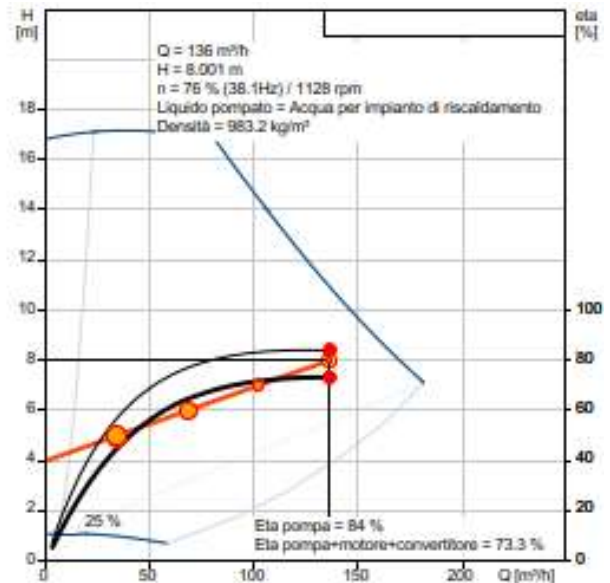
Pompa centrifuga non autoadescante, monostadio, progettata secondo ISO 5199 con dimensioni e prestazioni nominali a norma EN 733 (10 bar). Le flange sono PN 16 con dimensioni conformemente a EN 1092-2.

La pompa è dotata di una bocca di aspirazione assiale, bocca di mandata radiale, albero orizzontale e un design a parte posteriore sfilabile che consente la rimozione del motore, della lanterna, della copertura e della girante senza disturbare il corpo pompa o le tubazioni.

DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	
Codice prod.:	A richiesta
Basato su:	98149345
Codice EAN:	A richiesta
Tecniche:	
Velocità della pompa su cui sono basati i dati:	1470 giri/min
Portata calcolata:	136 m³/h
Prevalenza della pompa:	8.001 m
Diametro effettivo della girante:	219 mm
diametro nominale della girante:	200
Sistemazione tenuta d'albero:	Single
Diametro tenuta:	32 mm
Codice per tenuta albero:	BQQE
Tolleranza della curva:	ISO9906:2012 3B2
Versione pompa:	A
Design del cuscinetto:	Standard
Materiale:	
Corpo pompa:	Ghisa
Corpo pompa:	EN-GJL-250
Corpo pompa:	ASTM class 35
Materiale anelli di usura:	Brass
Girante:	Cast iron
Girante:	EN-GJL-200
Girante:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Codice materiale:	A
Codice per gomma:	E
Albero:	Stainless steel
Albero:	EN 1.4301
Albero:	AISI 304
Installazione:	
T max amb:	55 °C
Max pressione di funzionamento:	16 bar
Attacato tubo standard:	EN 1092-2
Pressione nominale della connessione:	PN 16
Lubrificazione cuscinetto:	Grease
corpo pompa con piedi d'appoggio:	Yes
Si = con blocco di supporto, No = senza blocco di supporto:	N
Codice attacco pompa:	F2
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua per impianto di riscaldamento
Gamma temperatura del liquido:	-25 .. 120 °C
Densità:	983.2 kg/m³
Dati elettrici:	
Motore tipo:	
Classe di efficienza IE:	IE3
potenza nominale - P2:	5.5 kW
Frequenza di rete:	50 Hz
Tensione nominale:	3 x 380-420V/660-725 V
Corrente nominale:	10.8/6.1 A
Corrente di avvio:	850-850 %
Cos phi - fattore di potenza:	0.82
Velocità nominale:	1470 giri/min



DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTA' DI
REGGIO CALABRIA - COD.RC 6.1.3.a.2 - CUP: H39J21013440006

Descrizione	Valore
Efficienza:	IE3 89,6%
Rendimento motore a pieno carico:	89.6-89.6 %
Rendimento motore a 3/4 carico:	90-90 %
Rendimento motore a 1/2 carico:	89.5-89.5 %
N. di poli:	4
Classe di protezione (IEC 34-5):	IP55
Classe di isolamento (IEC 85):	F
Protezione motore integrata:	PTC
Codice motore:	83V15217
Forma costruttiva in accordo a norme IEC 34-7:	IM V1
Bearing insulation type N-end:	N
Controlli:	
Convertitore di frequenza:	NONE
Sensore di pressione:	N
Altro:	
Indice di efficienza minima, MEI \geq :	0.65
Peso netto:	129 kg
Peso lordo:	150 kg
Volume imballo:	0.509 m ³
N. VVS danese:	386065207
Nazione di origine:	HU
Tariffa convenzione n.:	84137051

Art. 3.2. Tubazioni

Art. 3.2.1 Impiego

Le tubazioni multistrato vengono utilizzate per la distribuzione dell'impianto di condizionamento e per il sistema di adduzione idrica all'interno dei servizi igienici.

Art. 3.2.2 Materiali

Il tubo multistrato è composto da un tubo interno in polietilene reticolato, uno strato legante, uno strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente, uno strato legante e uno strato di protezione in polietilene ad alta densità.

Le tubazioni devono rispondere alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative a manufatti destinati a venire a contatto con sostanze alimentari.

Art. 3.2.3 Raccordi e pezzi speciali

Raccordi e pezzi speciali devono essere tutti di tipo prefabbricato, a catalogo del costruttore del tubo. Non sono ammessi pezzi speciali realizzati in sede di montaggio deve essere quindi disponibile nei diametri assoluti e relativi, l'intera gamma di: gomiti flangiati, gomiti maschio e femmina, raccordi a T uguali e ridotti, giunti di collegamento, riduzioni, raccordi diritti filettati maschio o femmina, raccordi svitabili conici, ecc.

Art. 3.2.4 Giunzioni

Le giunzioni sono effettuate pressando direttamente il tubo sul raccordo con le apposite attrezzature omologate del sistema.

Le istruzioni del fabbricante contenute nelle apposite schede tecniche, riguardo il montaggio e la posa in opera, devono essere scrupolosamente osservate.

Art. 3.2.5 Sostegni e staffaggi

Le tubazioni in vista devono essere sostenute mediante supporti a collare in acciaio zincato montati su tassello ad espansione e con sistemi antirumore. Tra collare e tubo deve essere interposto nastro in materiale sintetico antirumore.

Art. 3.2.6 Tubazioni in acciaio

In generale, un primo riferimento è dato dalla C.M. 5 maggio 1966, n. 2136, che riporta le prescrizioni per i tubi di acciaio per acquedotti, ricavati da lamiere curvate con saldature longitudinali o elicoidali, con estremità per giunzioni di testa o a bicchiere. Tali indicazioni, però, devono essere integrate con le norme UNI applicabili.

L'acciaio delle lamiere deve essere di qualità e avere, di norma, caratteristiche meccaniche e chimiche rientranti in uno dei tipi di acciaio saldabili delle tabelle UNI EN 10025 o caratteristiche analoghe, purché rientranti nei seguenti limiti:

- carico unitario di rottura a trazione non minore di 34 kg/mm²;
- rapporto tra carico di snervamento e carico di rottura non superiore a 0,80;
- contenuto di carbonio non maggiore di 0,29%;
- contenuto di fosforo non maggiore di 0,05%;
- contenuto di zolfo non maggiore di 0,05%;
- contenuto di fosforo e zolfo nel complesso non maggiore di 0,08%;
- contenuto di manganese non maggiore di 1,20%;
- contenuto di carbonio e di manganese tali che la somma del contenuto di carbonio e di 1/6 di quello di manganese non sia superiore a 0,45%.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 10224 - Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l'acqua per il consumo umano. Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN 10326 - Nastri e lamiere di acciaio per impieghi strutturali rivestiti per immersione a caldo in continuo. Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN 10025 - Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura.

Tolleranze

La C.M. 5 maggio 1966, n. 2136 stabilisce le seguenti tolleranze:

- spessore della lamiera al di fuori dei cordoni di saldatura:
- in meno: 12,5% ed eccezionalmente 15% in singole zone per lunghezze non maggiori del doppio del diametro del tubo;
- in più: limitate dalle tolleranze sul peso;
- diametro esterno $\pm 1,5\%$ con un minimo di 1 mm.
- diametro esterno delle estremità calibrate dei tubi con estremità liscia per saldatura di testa per una lunghezza non maggiore di 200 mm dalle estremità:
- 1 mm per tubi del diametro fino a 250 mm;
- 2,5 mm;
- 1 millimetro per tubi del diametro oltre i 250 mm.
- L'ovalizzazione delle sezioni di estremità sarà tollerata entro limiti tali da non pregiudicare l'esecuzione a regola d'arte della giunzione per saldatura di testa.
- sul diametro interno del bicchiere per giunti a bicchiere per saldatura: + 3 mm. Non sono ammesse tolleranze in meno;
- sul peso calcolato in base alle dimensioni teoriche e al peso specifico di 7,85 kg/cm³ sono ammesse le seguenti
- tolleranze:
- sul singolo tubo: + 10%; - 8%;
- per partite di almeno 10 t: $\pm 7,5\%$.

Tipologie tubi

I tubi di acciaio possono essere senza saldatura o saldati e a ogni diametro deve corrispondere una pressione massima d'esercizio.

Le tubazioni di uso più frequente hanno uno spessore detto della serie normale, mentre quelle con spessore minimo si definiscono della serie leggera.

TUBI SENZA SALDATURA

I tubi senza saldatura devono essere conformi alla norma UNI EN 10224.

I tubi commerciali sono forniti in lunghezza variabile da 4 a 8 m, con tolleranze di + 10 mm per i tubi fino a 6 m e di + 15 mm per tubi oltre 6 m. Le tolleranze sono quelle indicate dalla tabella 9 della norma UNI EN 10224.

Per i tubi commerciali, le tolleranze sul diametro esterno, sullo spessore e sulla lunghezza, sono stabilite dal punto 7.7 della norma UNI EN 10224.

I tubi commerciali sono solitamente forniti senza collaudo. Gli altri tipi di tubi devono essere sottoposti a prova idraulica dal produttore che dovrà rilasciare, se richiesta, apposita dichiarazione. L'ovalizzazione non deve superare i limiti di tolleranza stabiliti per il diametro esterno.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 10224 - Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l'acqua per il consumo umano. Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN 10216-1 - Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione. Condizioni tecniche di fornitura. Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente;

UNI EN 10255 - Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura. Condizioni tecniche di fornitura;

UNI EN 10208-1 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili. Condizioni tecniche di fornitura. Tubi della classe di prescrizione A;

UNI EN 10208-2 - Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili. Condizioni tecniche di fornitura. Tubi della classe di prescrizione B.

Rivestimento esterno

I rivestimenti esterni delle tubazioni in acciaio possono essere realizzati mediante (UNI ISO 127):

- primo strato bituminoso, di catrame o di resina sintetica;
- uno o più strati protettivi a base di bitume;
- uno o più strati di armatura in velo di vetro inserito in ogni strato protettivo.

Il rivestimento esterno, al controllo visivo, deve essere uniforme e privo di difetti. La classe di spessore del rivestimento deve essere conforme alla norma UNI ISO 127.

Per ulteriori sistemi di rivestimento (protezione catodica, antisolare, ambiente aggressivo, meccanica, ecc.) si rimanda alla citata norma UNI ISO 127.

La protezione meccanica con feltro o altro materiale simile deve essere applicata sul rivestimento ancora caldo e non indurito e prima dell'applicazione della protezione antisolare. Negli altri, la protezione meccanica può essere applicata durante la posa in opera della tubazione.

I rivestimenti di cui sopra possono essere realizzati in cantiere dopo il montaggio della tubazione o in stabilimento. In generale, la superficie da rivestire deve essere opportunamente preparata e pulita per l'applicazione del rivestimento, per favorirne l'aderenza.

Tabella 38.1. Tubazioni in acciaio serie leggera

d _n	Diametro esterno	Spessore	Diametro esterno		Massa lineica		Designazione abbreviata della filettatura
	D (mm)	s (mm)	max (mm)	min (mm)	Estremità lisce (kg/m)	Estremità filettate e manicottate (kg/m)	
10 15 20 25 32	17,2 21,3 26,9	2,0 2,3 2,3 2,9	17,4 21,7 27,1	16,7 21,0 26,4	0,742 1,08	0,748 1,09	3/8 1/2 3/4 1 1 1/4
40 50 65 80	33,7 42,4 48,3	2,9 2,9 3,2 3,2	34,0 42,7 48,6	33,2 41,9 47,8	1,39 2,20 2,82	1,40 2,22 2,85	1 1/2 2 2 1/2 3 4
100	60,3 76,1 88,9 114,3	3,6 4,0	60,7 76,3 89,4 114,9	59,6 75,2 87,9 113,0	3,24 4,49 5,73 7,55 10,8	3,28 4,56 5,85 7,72 11,1	

Tabella 38.2. Tubazioni in acciaio serie media

d _n	Diametro esterno	Spessore	Diametro esterno		Massa lineica		Designazione abbreviata della filettatura
	D (mm)	s (mm)	max (mm)	min (mm)	Estremità lisce (kg/m)	Estremità filettate e manicottate (kg/m)	
10 15 20 25 32	17,2 21,3 26,9	2,3 2,6 2,6 3,2	17,5 21,8 27,3	16,7 21,0 26,5	0,893 1,21	0,845 1,22	3/8 1/2 3/4 1 1 1/4
40 50 65 80	33,7 42,4 48,3	3,2 3,2 3,6 3,6	34,2 42,9 48,8	33,3 42,0 47,9	1,56 2,41 3,10	1,57 2,43 3,13	1 1/2 2 2 1/2 3 4
100	60,3 76,1 88,9 114,3	4,0 4,5	60,8 76,6 89,5 115,0	59,7 75,3 88,00 113,1	3,56 5,03 6,42 8,36 12,2	3,60 5,10 6,54 8,53 12,5	

71

Tabella 38.3. Tubazioni in acciaio serie pesante

d _n	Diametro esterno	Spessore	Diametro esterno		Massa lineica		Designazione abbreviata della filettatura
	D (mm)	s (mm)	max (mm)	min (mm)	Estremità lisce (kg/m)	Estremità filettate e manicottate (kg/m)	
10 15 20 25 32	17,2 21,3 26,9	2,9 3,2 3,2 4,0	17,5 21,8 27,3	16,7 21,0 26,5	1,02 1,44 1,87	1,03 1,45 1,88	3/8 1/2 3/4 1 1 1/4
40 50 65 80	33,7 42,4 48,3	4,0 4,0 4,5 4,5	34,2 42,9 48,8	33,3 42,0 47,9	2,93 3,79 4,37	2,95 3,82 4,41	1 1/2 2 2 1/2 3 4
100	60,3 76,1 88,9 114,3	5,0 5,4	60,8 76,6 89,5 115,0	59,7 75,3 88,9 113,1	6,19 7,93 10,3 14,5	6,26 8,05 10,5 14,8	

Tabella 38.4. Valori di tolleranza per i tubi in acciaio con riferimento alla norma UNI 8863

Tipo	Spessore		Massa lineica	
	+	-	+	-
Saldati	No	10%	10%	8%
Non saldati	No	12,5%	10%	10%

Art. 3.2.6 Coibentazione delle reti di distribuzione dei fluidi caldi

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici, ai sensi dell'allegato B del D.P.R. n. 412/1993, devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla tabella 67.10, in funzione del diametro della tubazione espresso



in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m °C alla temperatura di 40 °C.

Tabella 67.10. Conduttività termica utile dell'isolante e diametro esterno della tubazione

Conduttività termica utile dell'isolante (W/m °C)	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	< 20	Da 20 a 39	Da 40 a 59	Da 60 a 79	Da 80 a 99	> 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 67.10, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa. I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato, e i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 67.10 vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati, gli spessori di cui alla tabella 67.10 vanno moltiplicati per 0,3.

Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norme tecniche UNI di seguito meglio indicate.

Il materiale isolante deve essere applicato in maniera uniforme senza variazioni di spessore o strozzature con particolare attenzione alle curve, i raccordi, le saracinesche e quant'altro possa costituire ponte termico.

I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella 67.10, per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 5634 - Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi;

UNI 6665 - Superficie coibentate. Metodi di misurazione;

UNI EN 14114 - Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali. Calcolo della diffusione del vapore acqueo. Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.



Art. 3.3 Impianto elettrico e di comunicazione interna

Art. 3.3.1 Disposizioni generali

1. Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2. Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla normativa vigente ed in particolare al D.M. 22/01/2008, n. 37. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Si riportano a titolo meramente esemplificativo le seguenti norme:

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982, della legge 818/84 e s.m.i. e delle relative circolari esplicative per quanto applicabili.

Art. 3.3.2 Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti

1. Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

2. Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

È opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

3. Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio le prese a spina rispondenti alle norme CEI EN 50075 e CEI 23-50 e CEI 23-57).

Art. 3.3.3 Integrazione degli impianti elettrici e ausiliari

1. Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2. Impianto di terra.

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

3. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 22/01/2008, n. 37 e delle norme CEI EN 62305-1/4, in base ai criteri di valutazione del rischio stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2.

4. **Normativa CPR direttiva cavi**

Per le strutture a rischio medio deve essere indicato il cavo FG16OM16 - 0,6/1kV per il canale e il conduttore FG17 - 450/750V o H07Z1-k type 2 450/750V per la posa in tubazione. La classe di prestazione comune a tutti e tre è B2 - S1A, D1A1.

Art.3.3.4 Impianto Fotovoltaico

La presente descrizione delle opere, relative alla costruzione in oggetto, ha lo scopo di individuare, illustrare e fissare tutti gli elementi che compongono l'intervento.

Essa inoltre deve intendersi comprensiva di quanto, pur non essendo specificato nella descrizione delle singole opere, né sulle tavole di progetto, risulti tuttavia necessario per dare le opere ultimate nel loro complesso.

In particolare tutte le opere e forniture si intendono comprensive, di ogni e qualsiasi onere, (materiale, mano d'opera, mezzi d'opera, assistenza, etc.), necessario a dare le medesime opere o forniture, complete, posate e funzionanti a perfetta regola d'arte. Tutte le lavorazioni sono da intendersi complete di tutte le opere provvisionali ed accorgimenti necessari per il rispetto della sicurezza.

Su eventuali divergenze fra le tavole di progetto e la descrizione delle opere deciderà il Direttore dei Lavori in base alle esigenze tecniche ed estetiche del lavoro. I materiali da impiegare debbono essere di prima qualità, rispondenti a tutte le norme stabilite per la loro accettazione, dai decreti ministeriali, dalle disposizioni vigenti in materia, dovranno inoltre conformarsi ai campioni, ai disegni o modelli indicati, e comunque preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori o dalla Committenza. Per tutti i materiali, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori e del Committente, l'Impresa Appaltatrice è tenuta a far eseguire prove ed analisi di laboratorio, qualora si ravvisasse questa necessità, per la loro accettazione. L'Appaltatore dovrà attenersi ai disegni di progetto ed alle prescrizioni contenute nelle descrizioni particolareggiate riportate, con l'avvertenza che, per quanto non detto e specificato nella descrizione seguente, valgono i particolari sui disegni e le relative prescrizioni che la Direzione dei Lavori darà all'atto dell'esecuzione. Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Sono da considerare eseguiti a regola d'arte gli impianti realizzati sulla base delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI).

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le condizioni e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e alle indicazioni che riceverà dalla Direzione dei Lavori ogni qualvolta se ne presenterà la necessità.

Inverter

Efficienza			
Efficienza massima			98.7%
Efficienza Europea			98.4%
Ingresso			
Tensione massima in ingresso ¹			1,100 V
Corrente Max. per MPPT			26 A
Corrente di corto circuito Max. per MPPT			40 A
Tensione di Avvio			200 V
Range Operativo MPPT ²			200 V – 1000 V
Tensione di ingresso nominale			600 V
Numero di ingressi			8
Numero di MPPT			4
Uscita			
Potenza Attiva Nominale in AC	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Potenza Apparente Max. in AC	33,000 VA	40,000 VA	44,000 VA
Tensione Nominale in Uscita		230 Vac / 400 Vac, 3W/N+PE	
Frequenza Nominale di Rete AC		50 Hz / 60 Hz	
Corrente Nominale in Uscita	43.3 A	52.0 A	57.6 A
Corrente Massima in Uscita	47.9 A	58.0 A	63.6 A
Fattore di potenza regolabile		0.8 Capacitivo ... 0.8 Induttivo	
Max. Distorsione Armonica Totale		< 3%	
Protezione			
Dispositivo di sgancio in ingresso			SI
Protezione anti-islanding			SI
Protezione da sovracorrente CA			SI
Protezione da cortocircuiti CA			SI
Protezione da sovratensione CA			SI
Protezione da polarità inversa CC			SI
Protezione da sovratensione CC			SI
Protezione da sovratensione CA ¹			SI
Monitoraggio corrente residua			SI
Protezione da guasto arco			SI
Controllo del Ricevitore Ripple			SI
PID recovery incorporato ⁴			SI
Comunicazione			
Display		Indicatori LED, WLAN incorporata + FusionSolar APP	
RS485		SI	
Smart Dongle		WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Opzionale)	
Monitoring BUS (MBUS)		4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opzionale) SI (Trasformatore di Isolamento Necessario)	
Dati Generali			
Dimensioni (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)		
Peso (Senza Staffa di Montaggio)	43 kg (94.8 lb)		
Livello di Rumorosità	< 46 dB		
Range di Temperatura Operativo	-25 – + 60 °C (-13 °F – 140 °F)		
Sistema di Raffreddamento	Convezione Naturale		
Quota di Altitudine Operativa Max.	0 - 4,000 m (13,123 ft.)		
Umidità Relativa	0% RH – 100% RH		
Connettore DC	Staubli MC4		
Connettore AC	Connettore a Prova di acqua + Terminale OT/DT		
Grado di Protezione	IP 66		
Tipologia	Senza Trasformatore (Transformerless)		
Consumo di potenza notturno	≤ 5.5W		
Ottimizzatore Compatibile			
Ottimizzatore Compatibile DC MBUS	SUN2000-450W-P		
Conformità agli standard (Altri disponibili su richiesta)			
Sicurezza	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683		
Standard di connessione alla rete	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, IJTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA		

Pannello Fotovoltaico



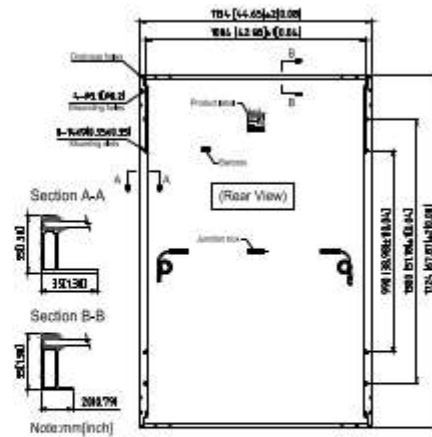
Electrical Characteristics

STC					
Maximum Power at STC (Pmax)	410W	405W	400W	395W	390W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	31.59V	31.38V	31.18V	30.96V	30.76V
Optimum Operating Current (Imp)	12.98A	12.91A	12.83A	12.76A	12.69A
Open Circuit Voltage (Voc)	37.45V	37.24V	37.04V	36.84V	36.62V
Short Circuit Current (Isc)	13.88A	13.81A	13.73A	13.66A	13.59A
Module Efficiency	21.0%	20.7%	20.5%	20.2%	19.9%
Operating Module Temperature	-40 °C to +85 °C				
Maximum System Voltage	1500 V DC (IEC)				
Maximum Series Fuse Rating	25 A				
Power Tolerance	0/+5 W				

STC: Irradiance 1000 W/m², Module temperature 25 °C, AM1.5, Tolerance of Pmax to Wpmax +/- 5%,
For module installation, please turn to datasheet for mechanical load information.

NMOT					
Maximum Power at NMOT (Pmax)	309.6W	306.0W	302.3W	298.6W	294.9W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	29.2V	29.0V	28.8V	28.6V	28.4V
Optimum Operating Current (Imp)	10.62A	10.56A	10.50A	10.44A	10.38A
Open Circuit Voltage (Voc)	35.2V	35.0V	34.8V	34.6V	34.4V
Short Circuit Current (Isc)	11.16A	11.10A	11.04A	10.98A	10.93A

NMOT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, AM1.5



Temperature Characteristics

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	42 ± 2 °C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.36%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.304%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.050%/°C

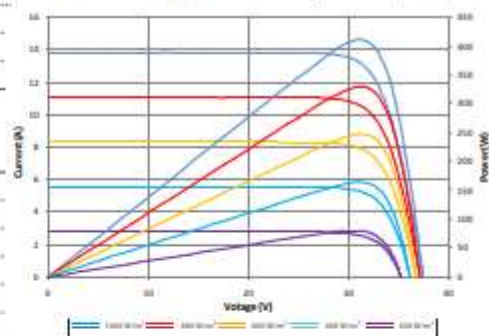
Mechanical Characteristics

Solar Cell	Monocrystalline silicon 182 mm
No. of Cells	108 (6 × 18)
Dimensions	1724 × 1134 × 35 mm (67.9 × 44.6 × 1.4 inches)
Weight	22.1 kgs (48.7 lbs.)
Front Glass	3.2 mm (0.126 inches)
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP68 rated (3 bypass diodes)
Output Cables	4.0 mm², (-) 350 mm and (+) 160 mm in length Landscape: (-) 1400 mm and (+) 1400 mm in length or customized length
Connectors	MC4 EVO2, Cable 015

Packing Configuration

Container	20' GP	40' HC
Pieces per pallet	31	31
Pallets per container	6	26
Pieces per container	186	806
Packaging box dimensions	1755×1130×1245 mm	
Packaging box weight	735 kg	

Current-Voltage & Power-Voltage Curve (410S)



Dealer information



Art.3.3.5 Led Panel**Plafoniera tipo 1****ILLUMINOTECNICHE**

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3640 lm.

Distribuzione diretta simmetrica.

Interdistanza installazione $D_{trav.} = 1,18 \times h_u$ - $D_{long.} = 1,30 \times h_u$.

Luminanza media $< 3000 \text{ cd/m}^2$ per angoli $> 65^\circ$ radiali.

UGR < 19 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 117 lm/W.

Durata utile (L93/B20): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B20): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L75/B20): 80000 h. (tq+25°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

2 moduli LED lineari 830.

Classe di efficienza energetica: C.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI > 80 (R9 $< 50\%$).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: $R_f = 82$ $R_g = 95$.

Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in alluminio verniciato a polvere epossipoliestere di colore bianco.

Schermo in PMMA trasparente microprismatizzato esternamente, anabbagliante ad alta trasmittanza.

Cornice perimetrale in policarbonato di colore bianco.

Cavo di sicurezza anticaduta.

Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)

Grado di protezione IP43 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.

Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).

Resistenza al filo incandescente 650°C.

ELETTRICHE

Unità di cablaggio separata (Alimentatore multicorrente, da ordinare separatamente).

Potenza dell'apparecchio 31 W.

CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.

SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.

Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.

Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Incasso in appoggio / Incasso in battuta con staffe / Soffitto con cornice / Sospensione tramite accessorio.

ACCESSORI

A01485 - ZK700-900EL DRIVER ON-OFF DIP-SWITCH.

Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,95, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.

Alimentatore multicorrente che permette di scegliere al momento dell'installazione la corrente di pilotaggio dell'apparecchio a seconda dell'illuminamento richiesto.

Morsettiera presa-spina a innesto rapido e irreversibile, anche per collegamento a cascata.

APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).

Ambienti con videoterminali, sale riunioni, uffici.

Ambienti ricreativi, di passaggio, corridoi, scuole, vani scala.

Ambienti in cui è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un elevato comfort visivo.

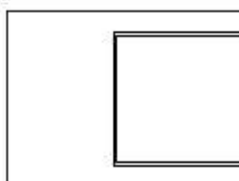
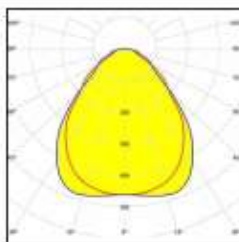
AVVERTENZE

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

22790 - 3FLP6060UGR-830 (800mA)
A01485 - ZK700-900EL DRIVER ON-OFF DIP-SWITCH

3F Filippi



L	595 mm
A	595 mm
H	9 mm

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 3640 lm.
Distribuzione diretta simmetrica.
Interdistanza installazione Dtrav. = 1,18 x hu - Dlong. = 1,30 x hu.
Luminanza media <3000 cd/m² per angoli >65° radiali.
UGR <19 (EN 12464-1).
Efficacia luminosa 117 lm/W.
Durata utile (L90/B20): 30000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L90/B20): 50000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L75/B20): 80000 h. (tq+25°C)
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).
Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

2 moduli LED lineari 830.
Classe di efficienza energetica: C.
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%).
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 82 Rg = 95.
Temperatura di colore nominale CCT 3000 K.
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Corpo in alluminio verniciato a polvere epossipoliestere di colore bianco.
Schermo in PMMA trasparente microprismatizzato esternamente, anabbagliante ad alta trasmittanza.
Cornice perimetrale in policarbonato di colore bianco.
Cavo di sicurezza anticaduta.
Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)
Dimensioni: 595x595 mm, altezza 9 mm. Peso 2,505 kg.
Grado di protezione IP43 per la parte in vista, IP20 per la parte incassata.
Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).
Resistenza al filo incandescente 650°C.

ELETTRICHE

Unità di cablaggio separata (Alimentatore multicorrente, da ordinare separatamente).
Potenza dell'apparecchio 31 W.
CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.
SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.
Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.
Temperatura ambiente da 0°C fino a +25°C.
Classe di temperatura T6 max 85°C.
Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Incasso in appoggio / Incasso in battuta con staffe / Soffitto con cornice / Sospensione tramite accessorio.
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com.

ACCESSORI

A01485 - ZK700-900EL DRIVER ON-OFF DIP-SWITCH.
Cablaggio elettronico 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,95, corrente costante in uscita, SELV, classe II, 1 driver.
Alimentatore multicorrente che permette di scegliere al momento dell'installazione la corrente di pilotaggio dell'apparecchio a seconda dell'illuminamento richiesto.
Morsetteria presa-spina a innesto rapido e irreversibile, anche per collegamento a cascata.

APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).
Ambienti con videoterminali, sale riunioni, uffici.
Ambienti ricreativi, di passaggio, corridoi, scuole, vari scala.
Ambienti in cui è richiesta una illuminazione diffusa e morbida per un elevato comfort visivo.

AVVERTENZE

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.
Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

A motivo dell'evoluzione tecnologica dei componenti elettronici i dati indicati sono soggetti ad aggiornamento e quindi deve essere richiesta conferma in fase di ordine. Flusso luminoso e potenza elettrica presentano tolleranze di +/-10% rispetto al valore indicato. tq +25°C (CIE 121).

Dimensioni e specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

ST.20220803 - Pagina 1 di 1

3F Filippi S.p.A.

Via del Savana, 28 - Z.I. Piastrella - 40065 Pian di Macina - Pianoro (Bologna) - Italia
CF. 01033260371 - P.I. IT00529461204 - Capitale Sociale Euro 3.000.000 i.v.
Registro imprese di Bologna n. 01033260371 - REA N. 234613

Web www.3F-Filippi.com
e-Mail 3F-Filippi@3F-Filippi.it
Telefono +39.051.6529611
Fax +39.051.775884



Comune di Reggio Calabria



Sidoti Engineering S.r.l.

Plafoniera tipo 2

Informazioni tecniche

- Tecnologia LED Integrato
- Potenza Lampada 31
- Voltaggio (V) 220-240
- Dimmerabile
- Colore della Luce (Kelvin) 4000K - Bianco Freddo
- Codice Colore 840 - Bianco Freddo
- Indice di Resa Cromatica (Ra) 80-89
- Angolo del Fascio luminoso (gradi) 80
- Flusso Luminoso (Lumen) 4300
- Protezione da solidi e liquidi IP20/IP44
- Protezione da impatti IK03
- Connessione Infisso Cavo, 5 poli
- Driver Incluso Sì
- Efficienza (Lm/W) 140
- Fattore Potenza >0.90

Dettagli sulla plafoniera

- Indice di abbagliamento unificato < 19 - per uffici, biblioteche e aule
- Copertura Ottica PC (Policarbonato)
- Temperatura di Lavoro Da - 10 a +40
- Alloggiamento Acciaio

83

Dimensioni

- Dimensioni dei pannelli LED 120x30cm
- Lunghezza (mm) 1197
- Larghezza (mm) 297
- Altezza (mm) 44

Plafoniera tipo 3

Parametri tecnici

- Potenza: 10 W
- Tensione di Alimentazione: 220-240V AC
- Freq. di Funzionamento: 50-60 Hz
- Classe Isolamento Elettrico: I
- Dimmerabile:
- Indice di Resa Cromatica: 80
- Flusso Luminoso: 1000 lm
- Efficienza energetica 2021 (UE2019/2015): A+
- Efficienza energetica 2023 (UE2019/2015): F



- Uso: Interno Protezione IP: IP20
- Materiale del Corpo: PC, Metallo
- Installazione: A Superficie
- Dimensioni: 68xØ225 mm
- Altezza: 68 mm
- Larghezza: 225 mm
- Lunghezza: 225 mm
- Durata: 15.000 Ore

Art.3.3.5 Sistemi di controllo e gestione dell'illuminazione

Sensori

Il sensore deve rilevare l'intensità di illuminazione ovvero di luminosità 0...1000 Lux o 0...5000 Lux (selezionabili tramite DIP switch) tramite uscita analogica 0 - 10 V. Tramite DIP switch viene attivata l'uscita di movimento a seconda della luminosità. Gli ambiti di impiego di DBWF / LF / FTF sono: monitoraggio di locali, commutazione automatica di luce, tecnica della regolazione, sistemi di allarme e controllo di funzioni ambiente basate sul movimento.

Modulo DALI

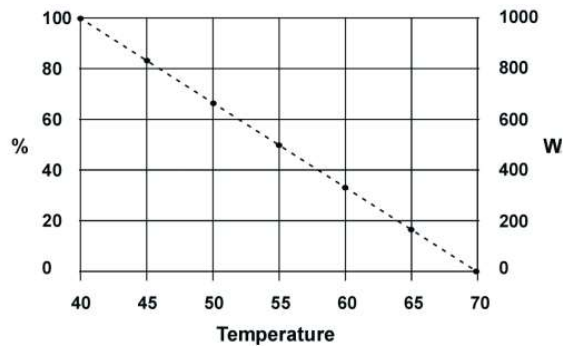
Caratteristiche principali

- Uscita stabilizzata con circuito di compensazione in ingresso, Switch per selezionare la modalità operativa (leading o trailing edge)
- protezione da sovracorrente, sovralimentazione e da sovratemperatura
- Funzione Livelli max/min, tempi di dissolvenza*, scene e gruppi*
- Rapporto sullo stato del dimmer
- Livello "system failure"
- Riaccensione all'ultimo livello

Dati tecnici

- Collegamenti DALI: Morsetti doppi con terminali accoppiati e removibili per agevolare i collegamenti, cavo a 2 fili 0,5 mmq - 1,5 mmq
- Alimentazione di rete: 230 VAC, 50 Hz (nom.) 85-264 VAC, 45-65 Hz (ass.), fino a 4 mm2 cordato a trefoli
- Dissipazione termica: 12 W a pieno carico (resistivo)
- Assorbimento DALI: 2 mA
- Temperatura operativa ambiente: 0...40°C

- Riduzione di potenza in funzione della temperatura ambiente come da grafico:



- Umidità relativa operativa: 90% max, senza condensa
- Temperatura di immagazzinamento: -10°C...+70°C
- Conformità e standard EMC (Emissioni: EN 55 015; Immunità: EN 61 547)
- Sicurezza Sicurezza: EN 60 950
- Classificazione IP: 30
- Isolamento: 4 kV

CAPITOLO 4: ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 4.1 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.), il programma esecutivo dei lavori previsto dall'articolo 19 della parte Capo II del CSA.



Città di Reggio Calabria

Settore Grandi Opere e Programmazione Lavori Pubblici

Via Michele Barillaro - Palazzo CE.DIR. Torre IV Piano 4° 89100 REGGIO DI CALABRIA (RC)

SCHEMA DI CONTRATTO

AFFIDAMENTO CONGIUNTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DELL'ESECUZIONE

LAVORI DI

PON METRO REACT EU 2014/2020 - "INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA" - Cod. RC 6.1.3.a.2

DATI APPALTO

Codice unico di progetto (CUP)	H33G17000210006
Codice Identificativo Gara (CIG)
Contratto	A corpo
Progettazione a base di gara	Progetto definitivo

1	Importo dei lavori	€ 3.949.709,54
2	Costi della Sicurezza	€ 50.290,46
T (1+2)	TOTALE LAVORI	€ 4.000.000,00

3	Corrispettivo progettazione	€ 82.612,56
---	-----------------------------	-------------

TOT (T+3)	TOTALE APPALTO	€ 4.082.612,56
------------------	-----------------------	-----------------------

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Salvatore Cuzzucoli

Elaborato redatto dalla Società titolare
dell'incarico di Supporto al RUP
ProGen Soc. Coop. p.A.

Società di Supporto Tecnico -
Amministrativo Al RUP: ProGen Soc.
Coop. p.A. via Colonna n. 2 - 89042
Gioiosa Ionica (RC)

PRO GEN coop.
Geom. Giovanni Vumbaca

CONTRATTO D'APPALTO

AFFIDAMENTO CONGIUNTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI AFFERENTI AL "PON METRO 2014/2020 - "INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA" - COD. RC 6.1.3.a.2

Repertorio n. _____ del _____

Codice identificativo gara (CIG):

Codice Unico di Progetto (CUP): H33G17000210006

Totale appalto: _____ €

Oneri della sicurezza: 50.290,46 €

Oneri per la progettazione esecutiva: _____;

In _____, il giorno ____ del mese di _____ dell'anno duemila _____, nella sede della stazione appaltante sita in _____, alla via _____, avanti a me dott. _____, autorizzato a ricevere atti e contratti nell'interesse dell'Amministrazione in base _____, senza l'assistenza dei testimoni per espressa rinuncia fatta di comune accordo dalle parti e con il mio consenso, aventi i requisiti di legge, si sono costituiti e sono presenti:

- il sig. _____ nato a _____ il _____, C.F.: _____, nella sua qualità di dirigente dell'Amministrazione _____, a tale funzione nominato con provvedimento del _____ n. _____, che in copia si allega al presente atto, il quale dichiara di agire esclusivamente per conto e nell'interesse dell'Amministrazione che rappresenta e presso cui è domiciliato, ai sensi delle vigenti disposizioni normative, di seguito nel presente atto denominato semplicemente "stazione appaltante";

NEL CASO DI SINGOLA IMPRESA

- il sig. _____ nato a _____ il _____, in qualità di _____ dell'impresa _____, C.F.: _____, partita I.V.A. _____, con sede legale in _____, alla via _____, che nel prosieguo dell'atto verrà denominato semplicemente "appaltatore".

NEL CASO DI RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO O CONSORZIO ORDINARIO DI IMPRESE

- il sig. _____ nato a _____ il _____, in qualità di _____ dell'impresa _____, C.F.: _____, partita I.V.A. _____, con sede legale in _____, alla via _____, che agisce quale capogruppo mandatario del raggruppamento temporaneo /consorzio ordinario di imprese, costituito con atto del notaio _____, in _____, Repertorio n° _____ in data _____, tra essa e le seguenti imprese mandanti:

Impresa - 1 _____
C.F.: _____, Partita I.V.A. _____
con sede in _____, Via _____, n° _____

Impresa - 2 _____
C.F.: _____, Partita I.V.A. _____
con sede in _____, Via _____, n° _____

Impresa - 3 _____
C.F.: _____, Partita I.V.A. _____
con sede in _____, Via _____, n° _____

Impresa - n _____

C.F.: _____, Partita I.V.A. _____
con sede in _____, Via _____, n° _____

detti comparenti, della cui identità personale e capacità giuridica sono certo e faccio fede, mi chiedono di ricevere questo atto, ai fini del quale,

PREMESSO CHE

- con delibera della Giunta Comunale n° ____ del 31/10/2022, è stato approvato il PROGETTO DEFINITIVO (appalto per l'affidamento congiunto della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di lavori) relativamente al "PON METRO 2014/2020 - "INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA" - COD. RC 6.1.3.a.2 redatto dalla Società SIDOTI Engineering SRL Unipersonale con sede legale ad Albano Laziale (RM) in Via Borgo Garibaldi 33 - P.IVA: 12502151009, dell'importo complessivo di € **5.200.000,00** di cui € 3.949.709,54 per lavori, € 50.290,46 per costi della sicurezza ed € 1.200.000,00 per somme a disposizione dell'amministrazione;
- con determinazione del Responsabile del Settore Grandi Opere e Programmazione Lavori Pubblici n. ____ del 31/10/2022 è stata avviata la procedura per l'affidamento congiunto della progettazione esecutiva e dell'esecuzione di lavori relativamente al "PON METRO 2014/2020 - "INTERVENTO DI ABBATTIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CENTRO DIREZIONALE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA" - COD. RC 6.1.3.a.2 mediante procedura negoziata ai sensi dell'articolo 1, comma 2, lettera b) della Legge n. 120 del 11/09/2020 e s.m.i., con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'articolo 36, comma 9-bis del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. applicando l'esclusione automatica di cui all'art. 97 comma 8 del medesimo Codice.
- con determinazione del Responsabile del Settore Grandi Opere e Programmazione Lavori Pubblici n. ____ del _____, l'appalto è stato aggiudicato in via definitiva all'impresa _____ con sede in _____ con il ribasso del _____ % sull'importo a base d'asta di € _____ e, quindi, per l'importo contrattuale di € _____ di cui € _____ per lavori ed € _____ per oneri per la sicurezza ed € _____ per oneri della progettazione esecutiva, oltre oneri previdenziali e I.V.A. nella misura di legge, così come si evince dal relativo verbale di gara;
- il possesso dei requisiti dell'appaltatore e del progettista/o componenti del R.T.P è stato verificato positivamente, come risulta da _____,
- L'appaltatore ed il Responsabile del procedimento hanno dato atto nel verbale sottoscritto in data ____/____/20____, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori oggetto del presente contratto.

Tutto ciò premesso, le parti convengono e stipulano quanto segue:

Art. 1 - Premessa

1. La premessa è parte integrante e sostanziale del presente atto.

Art. 2 - Oggetto del contratto

1. La stazione appaltante, come sopra rappresentata, in virtù degli atti in premessa citati, concede all'appaltatore, che come sopra rappresentato, accetta senza riserva alcuna, l'appalto per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori.
2. Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi dell'art. 3 comma 5 della Legge n. 136/2010, per ciascuna transazione posta in essere dalla stazione appaltante e tutti gli altri soggetti indicati al comma 1 del medesimo articolo si farà riferimento ai seguenti codici:
 - Codice identificativo gara (CIG):
 - Codice Unico di Progetto (CUP): H33G17000210006

Art. 3 - Ammontare dell'appalto

1. Il corrispettivo dovuto all'appaltatore per il pieno e perfetto adempimento del contratto, è fissato in € _____ comprensivo degli oneri per la sicurezza, oltre IVA nella misura di legge.
2. L'ammontare di cui al comma 1 è così composto:
 - a. € _____ per lavori veri e propri, di cui:
 1. € _____ Costo della manodopera;
 2. € _____ Oneri di sicurezza aziendali;
 - b. € 50.290,46 Sicurezza speciale per l'attuazione dei piani di sicurezza;
 - c. € _____, per la progettazione esecutiva.
3. L'appalto viene affidato ed accettato senza riserva alcuna dall'appaltatore sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui al capitolato speciale d'appalto e i documenti facenti parte integrante del progetto posto a base di gara che l'appaltatore dichiara di conoscere.
4. Il contratto è stipulato interamente "**a Corpo**", per cui l'importo di contratto resta fisso ed invariabile e alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e qualità dei lavori non potrà essere invocata da nessuna delle parti contraenti.
5. Il ribasso contrattuale sarà applicato all'Elenco dei prezzi unitari del progetto esecutivo che è parte integrante del contratto.

Art. 4 - Categorie di lavorazioni omogenee

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 43, commi 6, 8 e 9, del Regolamento generale, sono riportati nella seguente tabella:

Categoria		Importi in euro			Incidenza su Totale
		Lavori	Sicurezza del PSC	Totale	
	<u>Lavori a Corpo</u>				
01	Impianto fotovoltaico	282.198,20	3.593,14	285.791,34	7,14%
02	Impianto di illuminazione	1.785.237,72	22.730,89	1.807.968,61	45,20%
03	Impianto di climatizzazione	1.882.273,62	23.966,42	1.906.240,04	47,66%
	Sommano a misura	3.949.709,54	50.290,46	4.000.000,00	100,00%

Art. 5 - Domicilio dell'appaltatore

1. A tutti gli effetti del presente contratto, l'appaltatore elegge domicilio in _____, presso _____, alla via _____, n. _____.
2. I pagamenti saranno effettuati mediante bonifico sul conto corrente corrispondente al seguente codice IBAN: IT _____ acceso presso _____.

Art. 6 - Termini di esecuzione - penali

1. Il progetto esecutivo dei lavori dovrà essere redatto sulla base del progetto definitivo posto a base di gara, recependo tutte le indicazioni e le eventuali prescrizioni contenute negli strumenti approvativi (pareri, autorizzazioni, nulla osta, ecc.), nel rispetto di quanto previsto dall'art. 23 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dai provvedimenti attuativi correlati, dagli artt. da 33 a 43 del d.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., e dalle norme CEI e UNI.
2. Tutta la documentazione, sia quella riguardante le relazioni, sia le tavole progettuali e quant'altro componga il progetto, dovrà essere consegnata:
 - a. in forma cartacea (almeno 3 copie);
 - b. su supporto magnetico - ottico nei formati modificabili compatibili con i software in uso degli uffici della Stazione appaltante ed in formato di stampa pdf. In particolare, riguardo ai file in formato

modificabile:

- elaborati grafici: CAD (la restituzione sarà costituita dal file in formato dwg);
 - computi metrici: in caso di utilizzo di un programma sorgente non leggibile dall'amministrazione, i computi dovranno essere prodotti anche in formato leggibile da concordare (almeno Microsoft Excel);
 - altra documentazione (relazioni, tabelle, cronoprogrammi, ecc.): Microsoft Office o programmi equivalenti.
3. Tutti gli elaborati progettuali, verranno sottoposti prima della loro approvazione, alle verifiche previste dal D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dal d.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.. Tali verifiche verranno effettuate con le modalità previste dall'art. 26 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e potranno essere affidate a soggetti terzi in conformità alla normativa vigente.
 4. Dopo la stipula del presente contratto il Responsabile del Procedimento trasmette tempestivamente all'appaltatore l'ordine di servizio per la redazione della progettazione esecutiva.
 5. La progettazione esecutiva, sottoscritta dal _____ qualificato ai sensi delle vigenti disposizioni deve pervenire alla stazione appaltante **entro 30 (trenta) giorni** dal ricevimento dell'ordine di servizio di cui al comma 4;
 6. Il progetto esecutivo è approvato dalla stazione appaltante, previa le verifiche e i controlli di legge e di regolamento.
 7. Se il progetto esecutivo redatto non è ritenuto meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore e in suo danno. In ogni altro caso di mancata approvazione del progetto esecutivo, la stazione appaltante recede dal contratto e all'appaltatore è riconosciuto unicamente quanto previsto dal capitolato generale in caso di accoglimento dell'istanza di recesso per ritardata consegna dei lavori.
 8. I lavori devono essere consegnati e iniziati **entro 15 (quindici) giorni** dall'approvazione di cui al comma 3.
 9. L'appaltatore si obbliga ad ultimare i lavori **entro il termine di 180 giorni** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
 10. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale **pari allo 1,00 per mille** dell'importo contrattuale dei lavori di cui all'art. 3 comma 2 lettere a) e b).
 11. La stessa penale **pari allo 1,00 per mille** dell'importo contrattuale della progettazione esecutiva di cui all'art. 3 comma 2 lettera c) si applica in caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo, salvo il diritto di risolvere il contratto.
 12. Il corrispettivo delle prestazioni ordinate è definito consensualmente con l'affidatario; in difetto di preventivo accordo la stazione appaltante può ingiungere all'affidatario l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di prezzi definiti mediante l'utilizzo di prezzari ufficiali di riferimento, ridotti del 20 per cento, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.
 13. La progettazione esecutiva presentata dall'appaltatore, completa in ogni sua parte, deve conseguire l'acquisizione dei nulla-osta, autorizzazioni, pareri o atti di assenso necessari ai fini dell'approvazione.

Art. 7 - Sospensione dei lavori

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

2. Se successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'appaltatore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti, dandone atto in apposito verbale.
3. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
4. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.
5. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui all'art. 107 commi 1, 2 e 4 del codice dei contratti, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo i criteri individuati all'articolo 10 comma 2 del DM n.49 del 07/03/2018.
6. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art. 8 - Oneri a carico dell'appaltatore

1. In osservanza alle disposizioni legislative, al capitolato speciale d'appalto e del capitolato generale d'appalto, s'intendono a carico dell'appaltatore le spese relative all'allestimento del cantiere, degli apprestamenti previsti, degli impianti, delle infrastrutture, compresi la manutenzione e la custodia per tutta la durata dei lavori.
2. Sono a carico dell'appaltatore le spese per il mantenimento delle opere realizzate fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di suo personale e comunque di soggetti da lui nominati.

Art. 9 - Contabilità dei lavori e pagamenti

1. La stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva, dopo averla approvata, con le modalità e nei termini previsti dal Capitolato speciale d'appalto, a favore dell'appaltatore se i progettisti sono appartenenti allo staff tecnico dell'appaltatore oppure direttamente a favore del progettista/R.T.P. se non appartenenti allo staff tecnico dell'appaltatore.
2. Ai sensi dall'articolo 207, comma 1, del Decreto Legge n. 34 del 19/05/2020 (c.d. **Decreto Rilancio**), convertito con la Legge n. 77 del 17/07/2020, prorogato dall'art. 4 della Legge n. 15/2022, all'appaltatore è concessa **un'anticipazione fino al 30%**, maggiorata rispetto alla previsione dell'art. 35, comma 18 del codice dei contratti, calcolata sul valore del contratto di appalto, da corrispondere entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.
3. Le rate di acconto sono dovute ogni volta che l'importo dei lavori eseguiti, al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiunge un importo non inferiore a **500.000,00 €**. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale. Il RUP, ai sensi dell'articolo 113-bis del codice dei contratti, emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso.
4. Trattandosi di contratto con corrispettivo a corpo, in occasione di ogni stato d'avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota relativa alla voce disaggregata di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita viene riportata distintamente nel registro di contabilità. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. Il

corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale.

5. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.
6. Il pagamento della rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui al comma 3, è subordinato alla presentazione di garanzia fideiussoria e deve essere effettuato entro 30 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.
7. L'importo della garanzia fideiussoria, dell'importo equivalente alla rata di saldo, deve essere aumentato degli interessi legali calcolati per un biennio, con scadenza non inferiore a 32 trentadue mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
8. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
9. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel capitolato speciale di appalto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori ai sensi del D. Lgs. 231/2002.
10. Trascorsi i termini per l'emissione del certificato di pagamento o del titolo di spesa, o nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile.

Art. 10 - Revisione dei prezzi

1. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate secondo le clausole previste nei documenti di gara iniziali. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti.
2. Per il presente appalto si applicano integralmente le disposizioni di cui all'art. 29 del Decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, in particolare si evidenzia che:
 - a) In deroga all'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del decreto legislativo n. 50 del 2016, le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al comma 2, secondo periodo.
 - b) In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui al comma 7 del decreto di cui al comma 2.
 - c) La compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto di cui al comma 2, secondo periodo del decreto legge 27 gennaio 2022, n. 4, e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori.
 - d) A pena di decadenza, l'appaltatore presenta alla stazione appaltante l'istanza di compensazione entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica del decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al periodo esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma.
 - e) Il direttore dei lavori della stazione appaltante verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta.
 - f) Il direttore dei lavori verifica altresì che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma. Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad

una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto di cui al secondo periodo del comma 2 del decreto legge 27 gennaio 2022, n. 4, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.

- g) Ove sia provata dall'esecutore una maggiore onerosità relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto di cui al citato comma 2, secondo periodo, per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.
 - h) Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.
 - i) La compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate.
4. Per quanto non espressamente indicato trovano applicazione limiti e le disposizioni di cui all'art. 106 del codice dei contratti e dell'articolo 29 del Decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4.

Art. 11 - Variazione del progetto e del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 106 del codice degli appalti, i contratti possono essere modificati secondo le modalità previste nei documenti di gara iniziali e comunque secondo le condizioni di cui al comma 1 e comma 2 del medesimo articolo.
2. Le modifiche in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1 del presente articolo saranno possibili mediante nuova procedura di appalto.
3. Il contratto può essere modificato anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è contemporaneamente al di sotto delle soglie di rilevanza comunitaria definite all'art. 35 del codice degli appalti e al 15 per cento del valore iniziale del contratto.
4. Le varianti in corso d'opera sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213 del codice dei contratti, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza.

Art. 12 - Collaudo dei lavori e regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo, da approvare da parte della stazione appaltante, sarà emesso entro 6 mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
2. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di cui al comma 1 assuma carattere definitivo.

Art. 13 - Modalità di soluzione delle controversie

1. Se sono iscritte riserve sui documenti contabili per un importo compreso fra il 5% e il 15% dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento, valutata l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve, promuove l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte prima dell'approvazione del certificato di collaudo.
2. L'Appaltatore terrà sollevata ed indenne l'Amministrazione Appaltante da ogni controversia (comprese quelle relative a risarcimento danni) e conseguenti eventuali oneri che possono derivare da contestazioni, richieste, ecc. da parte di terzi, in ordine alla esecuzione dei lavori.
3. Qualora non si stipuli l'accordo bonario, la definizione di tutte le controversie è demandata al Giudice ordinario presso il luogo in cui il contratto è stipulato.

Art. 14 - Risoluzione e recesso del contratto

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del codice dei contratti, le stazioni appaltanti possono *risolvere* un contratto pubblico durante il periodo di validità dello stesso, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a. il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del codice dei contratti;
 - b. con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto codice, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 3, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 3, lettere a) e b);
 - c. l'aggiudicatario o il concessionario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto o della concessione, in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, del codice dei contratti per quanto riguarda i settori ordinari e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo, del codice dei contratti;
 - d. l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione delle norme contenute nel presente codice;
2. Le stazioni appaltanti risolvono il contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:
 - a. qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b. nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
3. Per la risoluzione e il recesso trovano applicazione le disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto e gli articoli 108 e 109 del codice dei contratti.

Art. 15 - Gestione dei sinistri

1. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, vale quanto disposto dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 16 - Obblighi appaltatore

1. In conformità alle disposizioni legislative di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'appaltatore:
 - a. si impegna a consegnare il Piano Operativo di Sicurezza del cantiere specifico quale piano complementare e di dettaglio al Piano di Sicurezza e coordinamento, realizzato ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08, nonché le eventuali proposte integrative;
 - b. si impegna ad aggiornare tempestivamente il Piano di sicurezza di cui alla lettera precedente in funzione delle eventuali variazioni.
 - c. dichiara di rispettare gli obblighi di cui all'art. 97 del D.Lgs. 81/08 in riferimento alle lavorazioni concesse in subappalto.
2. In riferimento agli adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza:
 - a. l'appaltatore è obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
 - b. ai sensi dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del D.Lgs. 81/08, dell'articolo 31 della legge n. 98 del 2013, è stato acquisito il Documento unico di regolarità contributiva in data _____ numero_____.
3. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di

collaudo provvisorio regolare esecuzione; la stazione appaltante ha facoltà di richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Art. 17 - Subappalto

1. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità.
(se l'aggiudicatario ha indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)
2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto; l'autorizzazione al subappalto è soggetta a quanto disposto dal comma 6.
3. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del codice dei contratti, il contraente principale resta responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.
4. L'affidatario è responsabile in solido dell'osservanza del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
5. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
6. Il subappalto non autorizzato comporta, anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile, inadempimento contrattualmente grave ed essenziale con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore. Le sanzioni penali sono disciplinate dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646 e s.m.i. (sanzione pecuniaria fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
7. In accordo all'articolo 105, comma 13, del codice dei contratti, la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b. in caso di inadempimento da parte dell'affidatario;
 - c. su richiesta del subappaltatore, essendo previsto dal contratto.
8. Per le prestazioni affidate in subappalto e corrisposte dall'affidatario, saranno praticati 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; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.
(alternativa ai precedenti commi da 2 a 8, qualora l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto oppure non abbia indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)
9. Non è ammesso il subappalto in quanto l'appaltatore, all'atto di partecipazione alla gara, ha dichiarato, ai sensi dell'art. 105 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., che non intende subappaltare, e pertanto in futuro, non potrà essere autorizzata dalla Stazione appaltante.

Art. 18 - Cauzione definitiva e obblighi assicurativi

1. Nel rispetto dell'articolo 103, comma 1, del codice dei contratti, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante cauzione/fideiussione numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____, per un importo pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.
2. La garanzia di cui al comma 1 è svincolata secondo le modalità previste nel Capitolato speciale d'appalto e Art. 103 comma 5 del codice dei contratti.
3. Il pagamento della rata di saldo sarà subordinato alla costituzione di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di natura accessoria pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di

interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo.

4. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7 del codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato ad assumere la responsabilità di danni a persone e cose causati nell'esecuzione dei lavori.
5. L'appaltatore, ai fini di cui al comma 4, ha stipulato un'assicurazione mediante polizza numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____, come segue:
 - a. per danni di esecuzione per un massimale di euro _____, diviso per partite come segue:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: euro _____;
 - partita 2) per le opere preesistenti: euro _____;
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro _____;
 - b. per responsabilità civile terzi per un massimale di euro 500.000,00 (euro cinquecentomila).
6. Ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. il progettista incaricato della progettazione dovrà essere munito, a far data dall'approvazione del progetto esecutivo, di una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo tecnico – amministrativo provvisorio. La polizza dell'affidatario/progettista dovrà prevedere un massimale non inferiore ad € 500.000,00 e deve coprire oltre alle nuove spese di progettazione, anche i maggiori costi che il Comune potrebbe sopportare per le eventuali varianti, di cui all'art. 106, del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. resesi necessarie in corso di esecuzione.
7. La mancata presentazione da parte del tecnico incaricato della polizza di garanzia esonera l'Amministrazione dal pagamento delle competenze spettanti.

Art. 19 - Documenti contrattuali

1. Sono allegati al presente contratto, ai sensi dell'articolo 43 del D.P.R. n. 207 del 2010:
 - a. il Capitolato Speciale d'appalto;
 - b. l'elenco dei prezzi unitari.
2. Costituiscono altresì parte integrante del presente contratto anche se non materialmente allegati i seguenti documenti:
 - a. gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
 - b. il computo metrico estimativo;
 - c. il cronoprogramma ai sensi dell'art. 40 del DPR 207/2010;
 - d. il Piano di Sicurezza e coordinamento ai sensi dell'art. 100 e secondo i contenuti minimi di cui all'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 quando previsto;
 - e. le polizze di garanzia di cui al precedente articolo Art. 18;
 - f. il capitolato generale, approvato con D.M. n. 145 del 2000, per quanto non previsto nel Capitolato Speciale d'appalto.

Art. 20 - Tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'appaltatore è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'articolo 3 della Legge 136/2010 al fine di assicurare la tracciabilità dei movimenti finanziari relativi all'appalto in oggetto, pena la risoluzione del contratto stesso.
2. Ai fini di cui al comma 1, l'appaltatore si impegna a accendere e/o utilizzare apposito conto corrente bancario e/o postale dedicato e comunica gli estremi identificativi di tale conto nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso.
3. La Stazione appaltante verifica in occasione di ogni pagamento all'appaltatore e con controlli ulteriori l'assolvimento, da parte dello stesso, degli obblighi inerenti alla tracciabilità dei flussi finanziari.
4. L'appaltatore si obbliga altresì ad inserire nei contratti con i propri subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto o del diverso subcontratto, un'apposita clausola con la quale ciascuna parte assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010.

Art. 21 - Adempimenti in materia antimafia

1. Si prende atto che in relazione all'appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi degli articoli 6 e 67 del D. Lgs. 159/2011.
2. Nel rispetto del D.Lgs. 159/2011, la stazione appaltante ha effettuato gli accertamenti in materia antimafia secondo le modalità previste dal Capitolato speciale d'appalto.

Art. 22 - Normative di riferimento

1. Per quanto non previsto o non richiamato dal presente contratto si fa riferimento alle norme contenute nel Codice dei contratti D.Lgs. 50/2016.
2. L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del D.Lgs. 231/2001 e di non essere nelle condizioni di divieto a contrattare di cui all'articolo 53, comma 16-ter, del D. Lgs.165/2001.
3. In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli da 121 a 124 dell'allegato 1 al D.Lgs. 104/2010.

Art. 23 - Spese contrattuali e trattamento fiscale

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese del contratto e dei relativi oneri connessi alla sua stipulazione e registrazione, compresi quelli tributari, nonché tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro.
2. I lavori oggetto del presente contratto sono soggetti a I.V.A. che è a carico della Stazione appaltante.
3. Ai fini fiscali le parti richiedono la registrazione a tassa fissa ai sensi dell'articolo 40 del D.P.R. n.131/1986 e s.m.i. (Testo Unico delle disposizioni concernenti l'imposta di registro).

Art. 24 - Trattamento dei dati personali

1. L'appaltatore dà atto di aver preso visione dell'informativa di cui al Regolamento UE n. 2016/679 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e leggi nazionali D. Lgs. 196/2003 per l'utenza esterna, esposta per esteso presso l'ufficio relazioni con il pubblico e presso l'ufficio contratti.
2. La Stazione appaltante informa l'appaltatore che il titolare del trattamento è la **Città di Reggio Calabria (RC)** con sede in Via Michele Barillaro s.n.c. - Palazzo CE.DIR., Torre IV, Piano 4° - Reggio Calabria e che, relativamente agli adempimenti inerenti al contratto, il responsabile del trattamento è **l'Arch. Salvatore Cuzzucoli**.

Di quanto sopra viene redatto il presente atto, redatto in formato digitale mediante elaborazione elettronica da persona di mia fiducia. Richiesto, io Ufficiale rogante, ho ricevuto quest'atto da me pubblicato mediante lettura fattane alle parti che a mia richiesta l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono con firma digitale ai sensi del decreto legislativo n. 82 del 2005.

La Stazione Appaltante

(Il Responsabile del Settore Grandi Opere e Programmazione Lavori Pubblici)

L'Appaltatore

(Il Legale rappresentante)

Il Segretario ufficiale rogante