

CONSORZIO PER LA BONIFICA DELLA CAPITANATA
F O G G I A

**AMMODERNAMENTO DELL'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DEI
DISTRETTI 9 e 10 CD DEL COMPENSORIO IRRIGUO FORTORE
CON SISTEMA DI CONSEGNA DI ACQUA TELECOMANDATO E
TELERILEVATO**

“PROGETTO ESECUTIVO”

Nuovo Programma Irriguo Nazionale Deliberazione CIPE n. 92 del 18.11.2010

Allegato

N° 6

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO CON
ANNESSO DISCIPLINARE TECNICO**

Foggia li, Gennaio 2017

Progettisti:

dott. agr. Luigi Nardella

dott. agr. Carmela Pedone

geom. Alessandro Chiarella

ing. Michele Baldassarre (sistemi informatici)

p.a. Michele Petruccelli (collaboratore)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(dott. agr. Pietro Soldo)

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO..... 4

Art. 1 – Oggetto dell'appalto	4
Art. 2 – Ammontare dell'appalto	5
Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto	5
Art. 4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	6
È consentito il subappalto per la sola posa in opera delle apparecchiature	6
Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	6

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE 6

Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	6
Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto	7
Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	7
Art. 9 – Fallimento dell'appaltatore.....	7
Art. 10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	8
Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	8
Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....	9
Art. 12 bis – Asservimenti, espropriazioni ed occupazioni temporanee.....	9

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE.....9

Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori	9
Art. 13 bis – Ordini di servizio	10
Art. 14 – Termini per l'ultimazione delle Forniture in opera	10
Art. 15 – Proroghe.....	12
Art. 16 – Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori.....	13
Art. 17 – Sospensioni ordinate dal R.U.P.	15
Art. 18 – Penali in caso di ritardo	15
Art. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....	16
Art. 20 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	17
Art. 21 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	18

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA..... 19

Art. 22 – Anticipazione.....	19
Art. 23 – Pagamenti in acconto.....	19
Art. 24 – Pagamenti a saldo	21
Art. 25 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto.....	22
Art. 26 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....	23
Art. 27 – Revisione prezzi	23
Art. 28 – Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	25

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 25

Art. 29 – Fornitura a misura	25
Art. 30 – Forniture a corpo.....	26
Art. 31 – Forniture in economia	27
Art. 32 – Valutazione delle forniture a piè d'opera	27

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE.....27

Art. 33 – Cauzione provvisoria.....	27
Art. 34 – Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva.....	27
Art. 35 – Riduzione delle garanzie	29
Art. 36 – Obblighi assicurativi a carico dell'impresa	29

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE 31

Art. 37 – Variazione dei lavori	31
Art. 38 – Varianti per errori od omissioni progettuali	32
Art. 39 – Prezzi applicabili alle nuove forniture e nuovi prezzi	32

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .33

Art. 40 – Norme di sicurezza generali.....	33
Art. 41 – Sicurezza sul luogo di lavoro	33
Art. 42 – Piano di sicurezza sostitutivo.....	33
Art. 43 – Modifiche e integrazioni al piano operativo di sicurezza	34
Art. 44 – Piano operativo di sicurezza	34
Art. 45 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	34

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO..... 35

Art. 46 – Subappalto.....	35
Art.47 - Responsabilità in materia di subappalto	38
Art.48 - Pagamento dei subappaltatori.....	39

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO..... 40

Art. 49 – Accordo bonario e transazione	40
Art. 50 – Definizione delle controversie	41
Art. 51 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	42
Art. 52 – Rescissione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	43
Art. 53 – Ultimazione dei lavori, garanzia e servizio assistenza	46
Art. 54 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	47
Art. 55 – Presa in consegna dei lavori ultimati	47

CAPO 12 - NORME FINALI.....48

Art. 56 – Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore.....	48
Art. 57 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	50
Art. 58 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione (OMISSIS)	50
Art. 59 – Proprietà delle apparecchiature idrauliche rimosse dagli idranti.....	50
Art. 60 – Custodia del cantiere	51
Art. 61 – Cartello di cantiere	51
Art. 62 – Spese contrattuali, imposte, tasse.	51

Premessa

1. Il presente Capitolato definisce le condizioni di fornitura in opera di apparecchiature elettroidrauliche per l'ammodernamento dell'impianto di distribuzione dei distretti 9 e 10 CD del comprensorio fortore con sistema di consegna di acqua telecomandato e telerilevato, gestito dal Consorzio per la Bonifica della Capitanata; apparecchiature atte a disciplinare la consegna d'acqua all'utenza garantendo un'equa ripartizione delle risorse e, al tempo stesso, un risparmio della stessa.
2. Trattasi d'appalto di fornitura regolato dalle disposizioni del D.Lgs.50/2016. Le prescrizioni di cui al presente capitolato regolano i rapporti che intercorrono tra l'Ente appaltante e l'impresa fornitrice, dal momento dell'affidamento al collaudo delle apparecchiature.
3. La fornitura del suddetto sistema è finanziata nell'ambito del Nuovo Programma Nazionale per gli interventi nel settore idrico - infrastrutture irrigue, di cui alla delibera CIPE n. 74 del 27/05/2005, come rimodulato con delibera CIPE n. 55 del 10/11/2014.

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 – Oggetto dell'appalto

1. Formano oggetto dell'appalto:
 - a) la fornitura e il trasporto di apparecchiature elettroidrauliche (gruppi di consegna) facenti parte di un sistema automatizzato telecomandato e telerilevato per la distribuzione regolamentata di acqua, completo degli occorrenti accessori;
 - b) la posa in opera di apparecchiature elettroidrauliche (gruppi di consegna);
 - c) la fornitura di tessere di prelievo;
 - d) la fornitura di tessere assistenza;
 - e) la fornitura di personal computer portatili;
 - f) la fornitura dell'interfaccia di programmazione;
 - g) la fornitura del software di gestione comprensivo di interprete per controllare i dispositivi elettronici.

2. Le apparecchiature dovranno essere installate sugli impianti irrigui dei distretti 9 e 10 CD del comprensorio Nord Fortore ricadenti negli agri di: Apricena, Poggio Imperiale, Lesina, San Paolo di Civitate e Serracapriola.
3. Le apparecchiature fornite, complete degli accessori occorrenti all'installazione sulle teste d'idrante presenti sulla rete di distribuzione irrigua, dovranno essere compatibili con il sistema di distribuzione adottato dal Consorzio; a tal proposito si richiamano le specifiche dettagliatamente riportate nel disciplinare tecnico allegato.
4. Il sistema e le parti che costituiscono le apparecchiature (elettroniche, idrauliche, meccaniche, ecc.) dovranno essere di qualità, così come indicato nelle caratteristiche generali e di dettaglio come specificate nell'allegato disciplinare.
5. Le apparecchiature non rispondenti a quelle offerte saranno rifiutate.

Art. 2 – Ammontare dell'appalto

La fornitura in opera, di che trattasi, è costituita dalle seguenti apparecchiature (CPV 45232150-8 "impianti associati a reti di distribuzione idrica"), per l'importo complessivo di € **4.537.040,00**, di cui € **4.535.246,00** soggetti a ribasso ed € **1.794,00** per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, oltre ad IVA. Non vi sono interferenze tra imprese fornitrici.

Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a corpo ai sensi degli articoli 15 comma 5.c e art.43, commi 6 e 9, del Regolamento generale.
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 ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 4.
4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 art 106, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Art. 4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

È consentito il subappalto per la sola posa in opera delle apparecchiature

Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Descrizione	%
Gruppo di consegna	
fornitura	79,51%
posa in opera	3,95%
Tessera elettronica di prelievo	16,12%
Tessera elettronica di supervisione	0,04%
Interfaccia di programmazione	0,04%
Software di gestione	0,22%
Personal computer portatile	0,11%

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 sistema è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato 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, 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.

Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto oltre a tutti gli elaborati progettuali, tra cui il presente Capitolato con relativo disciplinare tecnico, che definisce le condizioni di fornitura in opera delle apparecchiature di misurazione:

- a) il Capitolato Generale d'appalto approvato con Decreto 19.04.2000 n. 145, per quanto applicabile;
- b) l'offerta della Ditta aggiudicataria.

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.
- 2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 – Fallimento dell'appaltatore

- 1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art 110, D. Lgs. n. 50/2016.
- 2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48, D. Lgs. n. 50/2016

Art. 10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente la posa in opera della fornitura, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori 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. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e

componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Art. 12 bis – Asservimenti, espropriazioni ed occupazioni temporanee

Per i lavori di cui all'oggetto non sono previsti asservimenti od espropriazioni di aree dal momento che le apparecchiature fornite saranno installate su impianti pubblici irrigui realizzati su aree asservite al Demanio Pubblico Ramo Bonifiche della Regione Puglia.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione delle forniture in opera ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 20 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8 e comma 13, del D. lgs n. 50.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento delle Fornitura in opera, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio delle Fornitura in opera, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a un mese da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì richiesto dalla Direzione Lavori alla Cassa Edile in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

Art. 13 bis – Ordini di servizio

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni e istruzioni all'Appaltatore mediante ordine di servizio, redatto in duplice copia sottoscritte dal Direttore dei Lavori emanante e comunicato all'Appaltatore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza.

Art. 14 – Termini per l'ultimazione delle Fornitura in opera

1. La durata complessiva per l'ultimazione della fornitura in opera è fissata in giorni 730 naturali e consecutivi.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. La durata delle eventuali sospensioni ordinate dalla Direzione dei Lavori, non è calcolata nel termine fissato per l'esecuzione delle Fornitura in opera.
4. Al termine delle Fornitura in opera l'Appaltatore richiederà che venga redatto certificato di ultimazione dei lavori; entro 30 giorni dalla richiesta il Direttore dei Lavori procederà alla verifica provvisoria delle

opere compiute, verbalizzando, in contraddittorio con l'Appaltatore, gli eventuali difetti di costruzione riscontrati nella prima ricognizione e fissando un giusto termine perché l'Appaltatore possa eliminarli, e comunque entro e non oltre i 60 giorni dalla data della verifica. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di una nuova verifica con conseguente redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuta esecuzione di quanto prescritto.

5. Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori le apparecchiature si intendono consegnate, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di procedere nel termine fissato all'eliminazione dei difetti.
6. Resta salvo il diritto del Committente alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1668 c.c., nel caso in cui tale verifica provvisoria evidenzii difetti del sistema di consegna tali da renderla senz'altro inaccettabile.
7. Nel caso in cui il Committente, ovvero il Direttore dei Lavori, non effettui i necessari accertamenti nel termine previsto, senza validi motivi, ovvero non ne comunichi il risultato entro 30 (trenta) giorni all'Appaltatore, la fornitura si intende consegnata alla data prevista per la redazione del verbale di verifica provvisoria, restando salve le risultanze del verbale di collaudo definitivo.
8. Il Committente, entro 30 (trenta) giorni dalla data di ultimazione della posa in opera (ovvero entro 30 giorni dalla data di consegna dei lavori per il collaudo in corso d'opera) nomina il Collaudatore con competenze e qualifiche professionali di legge.
9. Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che la Fornitura in opera sia stata eseguita secondo i termini ed i documenti contrattuali, ed in particolare secondo le prescrizioni tecniche prestabilite ed in conformità ad eventuali varianti approvate ed a quant'altro definito in corso d'opera dal Direttore dei Lavori. Il collaudo ha inoltre lo scopo di verificare la corrispondenza di quanto realizzato ai dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi.
10. Il collaudo comprende inoltre tutte le verifiche tecniche particolari previste dai documenti di contratto e dalla legislazione vigente oltre all'esame di eventuali riserve dell'Appaltatore, poste nei termini prescritti, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva.
11. Il collaudo provvisorio sarà effettuato non oltre 6 (sei) mesi dalla data del verbale di verifica provvisoria e di ultimazione dei lavori; in caso di

mancato inizio del collaudo nel detto termine, l'opera si intende definitivamente accettata.

12. Nei casi e nei termini previsti dalla legge è obbligatorio il collaudo in corso d'opera con le modalità prescritte.
13. Il Collaudatore, in corso di collaudo, può prescrivere accertamenti, saggi, riscontri ed in generale qualsiasi prova ritenga necessaria per la verifica della buona esecuzione del lavoro. Dette operazioni di riscontro, compreso quanto necessario per l'eventuale ripristino delle parti alterate dalle operazioni di verifica, sono a carico dell'Appaltatore.
14. Della visita di collaudo è redatto processo verbale contenente, oltre ai dati principali dell'intervento, i rilievi fatti dal collaudatore, le singole operazioni di verifica eseguite con i relativi risultati. Il processo verbale oltre che dal collaudatore e dall'Appaltatore, sono firmati dal Direttore dei Lavori, dal Committente e da quanti altri intervenuti.
15. Qualora dalle visite e dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo definitivo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari interventi di riparazione o completamento, l'Appaltatore stesso è tenuto ad eseguire entro giusto termine quanto prescritto dal Collaudatore.
16. Trascorso il termine assegnato dal Collaudatore per l'esecuzione degli interventi senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto, il Committente ha diritto di eseguirli direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore, il quale tuttavia potrà deferire il giudizio in merito al Collegio Arbitrale.
17. Competono all'Appaltatore gli oneri di gratuita manutenzione sino alla data del collaudo provvisorio; i difetti che si rilevassero durante tale periodo e che fossero imputabili all'Appaltatore, dovranno essere prontamente eliminati a cura e spese dello stesso; in difetto vale quanto precisato al precedente paragrafo.
18. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle forniture e per la posa in opera.

Art. 15 – Proroghe

1. E' ammessa la concessione di una proroga al termine di scadenza contrattuale per fatti non dipendenti dalla Ditta fornitrice (ritardi eventuali per cause di forza maggiore eccezionali ed imprevedibili).

2. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare la Fornitura in opera nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
3. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
4. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
5. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
6. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 5 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
7. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
8. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto, anche ai sensi dall'articolo dall'art 106 comma 11 D. Lgs. n. 50/2016.

Art. 16 – Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito

l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo dall'art 106-107 D.Lgs.50/2016; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.

2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del regolamento generale.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al

verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.

9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17 – Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 18 – Penali in caso di ritardo

1. Per ogni giorno di ritardo sulla data del tempo utile previsto, per dare la fornitura completa, sarà applicata una penale di 200 € con un limite massimo pari al 5 % (cinque per cento) dell'importo netto contrattuale.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b), 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.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 5% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 7 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio della fornitura in opera, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare

per ogni fornitura, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento della fornitura in opera alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo della fornitura in opera si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo della fornitura in opera dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione della fornitura e in particolare:
 - a) 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;
 - b) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici.
3. Le forniture sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio della fornitura in opera, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il 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) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori 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) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare sulle apparecchiature del sistema fornito;
 - d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
 - e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori ed altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - g) le 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.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio della fornitura in opera, della sua mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15 o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16.

Art. 21 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione della fornitura in opera o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del

contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, D. Lgs. n. 50/2016.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere della fornitura in opera e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. In caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 8 comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento della fornitura in opera affidato a terzi. 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 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 22 – Anticipazione

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. del 18/04/2016 n. 50, sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. 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. La predetta garanzia 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.

Art. 23 – Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta gli importi della fornitura in opera eseguita, contabilizzata ai sensi degli articoli 29, 30, 31 e 32, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto

dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a euro 300.000,00 (trecentomila/00euro).

2. 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 della fornitura in opera è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. Qualora la fornitura in opera rimanga sospesa per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, 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. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5% (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario

eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223 l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti.

Art. 24 – Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, 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 R.U.P., 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 domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art 103 comma 6 D. Lgs. n. 50/2016;
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a tre anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ed alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di tre anni;
 - b) la garanzia ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue tre anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. 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.
 7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
 8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223 il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC, ai sensi dell'art. 30 comma 5 D.lgs. n. 50/2016 e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

Art. 25 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di

pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. La corresponsione di quanto dovuto alla ditta aggiudicataria sarà comunque subordinata all'accredito delle relative somme al Consorzio. In caso di ritardo, nell'accredito dei fondi, la ditta non potrà sospendere la fornitura né rivalersi nei confronti dell'Amministrazione consortile, ma avrà diritto al pagamento degli interessi maturati sui ritardi accumulati.

Art. 26 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 27 – Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'articolo 106, D. Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi del comma 1, art 106, D. Lgs. n. 50/2016 qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo approvato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:

1. somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
2. eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
3. somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
4. somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;

c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o

il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso.

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 28 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, D. Lgs. n. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 29 – Fornitura a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni alle forniture ai sensi degli articoli 37 o 38, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative forniture sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo

39, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, **con atto di sottomissione “a corpo”**

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione delle eventuali forniture a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare il sistema compiuto sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 30 – Forniture a corpo

1. La valutazione della fornitura in opera a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione della fornitura a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per la fornitura a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione della fornitura a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare il sistema compiuto sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per 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 le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione della fornitura a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative

alle singole categorie di lavoro, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2 sono riferiti ai soli lavori di posa in opera e saranno liquidati e pagati proporzionalmente a quanto eseguito.

Art. 31 – Forniture in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Art. 32 – Valutazione delle forniture a piè d'opera

1. Le forniture a piè d'opera (consegnate presso gli impianti consortili) saranno valutate e contabilizzate ad avvenuta accettazione della direzione dei lavori al netto della posa in opera.
2. Le apparecchiature in deposito presso gli uffici del consorzio, anche se portati in contabilità, rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 33 – Cauzione provvisoria

Ai sensi della normativa vigente, come riportato nel disciplinare di gara.

Art. 34 – Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'art 103, D. Lgs. n. 50/2016 è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10

per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 103, D. Lgs. n. 50/2016 . La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare 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 o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di

riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art. 35 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi del comma 7, art 93, D. Lgs. n. 50/2016, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 33 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 34 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del d.P.R. n. 34 del 2000. Ulteriori riduzioni sono cumulabili qualora gli operatori economici concorrenti siano in possesso degli altri requisiti previsti dal menzionato comma 7 dell'art 93, D. Lgs. n. 50/2016.
2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

Art. 36 – Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi del comma 7 dell'articolo 103, D. Lgs. n. 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione della fornitura in opera. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione della fornitura in opera risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate della fornitura in opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o del furto delle apparecchiature posate in opera, per azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata pari all'importo aggiudicato;
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di forniture aggiuntive affidate a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dal comma 5, art 48 D.Lgs. n. 50/2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 37 – Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 43, comma 8, e dall'articolo 106 D. Lgs. n. 50/2016.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio della fornitura oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% per cento delle categorie di forniture dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento della fornitura e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può

superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione della fornitura.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art. 38 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, il funzionamento del sistema oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento delle forniture eseguite, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo 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. 39 – Prezzi applicabili alle nuove forniture e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per le forniture in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40 – Norme di sicurezza generali

3. Le forniture appaltate devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
4. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene.
5. 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.
6. L'appaltatore non può iniziare o continuare le forniture qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 41 – Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 42 – Piano di sicurezza sostitutivo

1. E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio delle forniture, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008.

Art. 43 – Modifiche e integrazioni al piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.
2. Alle modifiche e integrazioni di cui al comma 1 si applica la medesima disciplina dell'articolo 42.

Art. 44 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'articolo 42, previsto deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008.

Art. 45 – 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 Decreto n. 81 del 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 redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 46 – Subappalto

È consentito il subappalto per la sola posa in opera delle apparecchiature.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

1. che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
2. che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - a) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;

- l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - b) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
3. che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
- a) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - b) una o più dichiarazioni del subappaltatore, attestanti il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della causa di esclusione di cui all'art 80 D. Lgs n. 50/2016;
 - c) il DURC del subappaltatore, in originale / i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'Art.54, comma 2;
4. che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo, se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998 ; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, commi 2 e 7, del citato D.P.R.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più

di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

1. ai sensi dell'articolo 105 comma 14 D. Leg.vo n. 50/2016; l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
2. se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
3. nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
4. le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
5. le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - a) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - b) copia del proprio piano operativo di sicurezza.

Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

1. di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
2. di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
3. che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 136 D. Leg.vo n. 50/2016. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art.47 - Responsabilità in materia di subappalto

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/08, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, D. Leg.vo n. 50/2016; e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano 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 dei lavori affidati 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 di subappalto. I subaffidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti subaffidatari, con la denominazione di questi ultimi.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, D. Leg.vo n. 50/2016; e ai fini dell'Art.48 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

Art.48 - Pagamento dei subappaltatori

La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, D. Leg.vo n. 50/2016; i pagamenti al subappaltatore sono subordinati:

1. all'acquisizione del DURC del subappaltatore;
2. all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;

Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie alla trasmissione.

La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'Art.48, comma 4, lettera b).

Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE

D'UFFICIO

Art. 49 – Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 205 D. Leg.vo n. 50/2016; qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura da 5% al 15% di quest'ultimo, il R.U.P., dopo aver acquisito la relazione riservata del Direttore dei Lavori, valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.
2. Il R.U.P. ai sensi dell'articolo art 205 D. Leg.vo n. 50/2016; fa acquisire all'organo di collaudo, ove costituito, la relazione riservata del direttore dei lavori e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario; Il R.U.P. entro 105 giorni può richiedere alla Camera Arbitrale l'indicazione di una lista di 5 esperti aventi competenze specifiche in relazione all'oggetto del contratto, il R.U.P. e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intese, nell'ambito della lista l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario, in caso di disaccordo l'esperto è nominato dalla Camera Arbitrale.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 45 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve

avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.

4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 208 D. Leg.vo n. 50/2016; anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 50 – Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Foggia ed è esclusa la competenza arbitrale.

3. L'organo che decide sulla controversia decide 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. 51 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione della fornitura che forma 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 qualora non sia 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.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il

relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, 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 e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare 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 e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del D.Lgs. 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 52 – Rescissione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 108 D. Leg.vo n. 50/2016;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) 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 42 e 43 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
 - j) 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.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione della fornitura, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
 3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza della fornitura.
 4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla

presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza della fornitura, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo della fornitura di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo della fornitura in opera posta a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo delle forniture eseguite dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento della fornitura in opera e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
- l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione della fornitura in opera, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, il funzionamento del sistema oppure la sua utilizzazione, come definiti art 106, comma 2 D. Lgs. n. 50/2016; si rendano necessari lavori suppletivi

che eccedano il 10 % dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 53 – Ultimazione dei lavori, garanzia e servizio assistenza

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del certificato di ultimazione decorrerà il periodo di garanzia, che resta stabilito in tre anni solari, entro i quali la Ditta è tenuta ad effettuare, a sua cura e spese, tutte le riparazioni e sostituzioni necessarie, pertanto la cauzione prestata sarà restituita solo alla fine di detto periodo.
4. Durante il periodo di garanzia il committente comunicherà tutti gli eventuali difetti riscontrati al fornitore il quale, entro 2 (due) giorni lavorativi dovrà prendere atto del problema ed intervenire per rimuovere i difetti riscontrati.
5. Gli interventi tecnici e informatici durante il periodo di garanzia dovranno essere effettuati da personale specializzato e direttamente dipendente dal fornitore ovvero da personale dipendente da officine autorizzate, le quali dovranno essere espressamente indicate al committente al momento della consegna dei prodotti.

6. In caso di particolare urgenza che non consenta di attendere l'intervento o per mancato intervento del fornitore nei tempi sopra indicati, il committente si riserva la facoltà di provvedere a proprie spese alle riparazioni necessarie, salvo poi rivalersi nei confronti del fornitore dei costi sostenuti.
7. Il fornitore dovrà altresì prestare, senza oneri per la stazione appaltante, durante tutto il periodo di garanzia, la sua assistenza tecnica per assicurare la piena funzionalità dei prodotti forniti anche se non strettamente dovuti agli effetti delle condizioni di garanzia sopra puntualizzate.
8. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 54 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei 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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione della fornitura la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche della fornitura in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

Art. 55 – Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le forniture appaltate anche in corso d'opera.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle forniture, 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 per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le forniture dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 56 – Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

1. L'offerta globale s'intende riferita alla sola fornitura in ogni parte, in perfetta rispondenza allo scopo cui sono destinate le apparecchiature.
2. Le indicazioni e le prescrizioni del Disciplinare non potranno mai essere interpretate nel senso che sia escluso dall'obbligo della Ditta ciò che, benché non categoricamente espresso, fosse pur necessario per dare le apparecchiature perfettamente funzionanti nelle condizioni indicate, perché i prezzi contrattuali, sono comprensivi di ogni onere per fornitura di materiali, lavorazioni, prove, imballo, trasporto, nonché di bolli, registrazione contratto e di tasse in genere.
3. L'offerta s'intende valutata dalla Ditta in base a calcoli di sua convenienza ed è fissa ed invariabile.
4. L'avvenuto approntamento della fornitura in stabilimento o di parti della stessa, dovrà essere tempestivamente notificato al Consorzio che si riserva di effettuare il collaudo in stabilimento entro quindici giorni dalla data di detta notifica.
5. Oltre agli oneri previsti nel Capitolato Generale LL.PP. prima indicato ed a quanto prescritto nel presente Capitolato, sarà a totale carico e spese della ditta, dovendosi intendere interamente compreso e compensato nell'offerta, ogni onere per dare le apparecchiature perfette in ogni loro parte. In particolare la ditta che risulterà aggiudicataria della fornitura:
 - a) dovrà fornire all'Amministrazione, per ogni tipo d'apparecchiatura:

- un programma di manutenzione ordinaria prima e dopo la stagione irrigua;
 - un programma di manutenzione straordinaria comprendente l'elenco di tutti i pezzi sostituibili componenti le apparecchiature, indicando la durata degli stessi ed il tempo di ricambio per garantire una continua e perfetta efficienza delle apparecchiature.
- b) dovrà trasmettere al Consorzio, ad installazione ultimata, una copia in carta riproducibile di tutti i disegni, in modo da lasciare un'esatta documentazione delle apparecchiature; nonché un apposito manuale in lingua italiana contenente una relazione con tutte le norme e le specifiche tecniche dell'apparecchiatura, necessaria per l'esercizio e la manutenzione della stessa;
- c) dovrà mettere a disposizione della Direzione Lavori il personale ed i mezzi necessari per raggiungere i luoghi d'installazione delle apparecchiature per tutta la durata dell'appalto;
- d) dovrà sostenere le spese per tutte le eventuali prove dei materiali impiegati nella costruzione delle apparecchiature, da eseguirsi presso Laboratori Ufficiali;
- e) dovrà sostenere tutte le spese concernenti le prove sui campioni da parte di Istituti universitari, nonché le spese di contratto, nessuna eccettuata (bolli, registrazione, copie, stampa, etc.); l'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere all'Impresa altre prove di controllo da eseguirsi presso laboratori ufficiali; dette prove e certificazioni saranno a totale ed esclusivo carico dell'impresa;
- f) dovrà inviare alla D.L., al termine di ogni consegna, la certificazione riguardante la collaudazione delle apparecchiature; l'impresa dovrà presentare la documentazione tecnica delle apparecchiature facenti parte del sistema, il relativo attestato di conformità alle prescrizioni di disciplinare e la certificazione di Sistema Qualità aziendale UNI EN ISO 9001:2000; per ogni partita d'apparecchiature, l'Impresa dovrà fornire all'Amministrazione i certificati relativi ai materiali impiegati, atti a definirne la composizione e la resistenza in conformità alle norme UNI;
- g) dovrà sostenere l'onere di istruire, presso il proprio stabilimento o presso la sede del Consorzio, tre funzionari del Consorzio per un periodo di giorni cinque, oltre a farsi carico, ove occorra, di tutte le spese di soggiorno e di viaggio;

- h) dovrà sostenere l'onere di assistere gli uffici del Consorzio nell'installazione e nell'avviamento del sistema, garantendo la presenza di personale tecnico specializzato idoneo ad assicurare il regolare funzionamento delle apparecchiature ed il corretto apprendimento delle procedure gestionali da parte dei funzionari del Consorzio.
6. Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione;
7. L'appaltatore ha diritto di muovere obiezioni agli ordini del Direttore dei Lavori, qualora possa dimostrarli contrastanti col buon esito tecnico e con l'economia della costruzione e di subordinare l'obbedienza alla espressa liberazione dalle conseguenti responsabilità, a meno che non sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto a rifiutare.

Art. 57 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

L'appaltatore è obbligato:

1. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti;
2. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
3. a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura.

Art. 58 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

(OMISSIS)

Art. 59 – Proprietà delle apparecchiature idrauliche rimosse dagli idranti

Le apparecchiature rimosse dagli idranti sono di proprietà della Stazione appaltante e dovranno essere depositate presso le sedi consortili indicate dalla Direzione lavori.

Art. 60 – Custodia del cantiere

La particolare natura dell'appalto non prevede l'impianto di un cantiere. Ad ogni buon conto, le apparecchiature da installare potranno essere depositate presso gli impianti consortili, indicati dalla D.L., precisando, tuttavia, che la custodia delle apparecchiature idrauliche depositate ed installate è a carico dell'appaltatore.

Art. 61 – Cartello di cantiere

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

Art. 62 – Spese contrattuali, imposte, tasse.

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione della fornitura, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

DISCIPLINARE TECNICO

1. PREMESSA	3
2. PRESCRIZIONI GENERALI.....	3
2.1 Ditta Produttrice	3
2.2 Marchio Di Fabbrica	3
2.3 Controlli Di Fabbricazione	3
2.4 Verifica Dei Getti Grezzi	4
2.5 Verifica Delle Dimensioni.....	4
2.6 Verifica Della Massa	4
2.7 Tolleranze.....	4
2.8 Protezione Delle Superfici.....	4
2.9 Prove	5
2.10 Collaudo	5
2.11 Costruzioni In Acciaio - Saldature.....	5
2.12 Manutenzione Ordinaria e Straordinaria	6
3. STRUTTURA E FUNZIONI DEL SISTEMA AUTOMATIZZATO	6
3.1 Descrizione, definizioni e Caratteristiche Generali	6
3.2 Interfaccia di collegamento	10
3.3 Gruppo Di Consegna	10
3.3.1 Componente idraulica.....	11
3.3.2 Valvola motorizzata	11
3.3.3 Limitatore di portata.....	11

3.3.4 Raccordo di consegna curvo.....	11
3.3.5 Guscio/scatola.....	11
3.3.6 Bulloneria.....	12
3.3.7 Unità elettronica.....	12
3.3.8 Funzioni Gestionale/Socket Server - Gruppo di consegna.....	17
3.4 Tessera elettronica di prelievo.....	18
3.4.1 Funzioni tessera elettronica di prelievo	20
3.4.2 Collegamento tessera utente – Personal Computer.....	21
3.5 Tessera di assistenza in dotazione al gestore	22
3.5.1 Funzioni tessera elettronica di assistenza	23
3.5.2 Collegamento tessera assistenza – Personal Computer.....	24
3.6 Software di gestione e controllo dei dispositivi.....	26
3.6.1 Architettura del sistema	27
3.6.2 Interprete e Diagnostico	28
3.6.3 Gestionale	34
3.6.4 Socket Server.....	36
3.7 Sistema di gestione (personal computer portatile).....	37
4. SICUREZZE	37
5. ALIMENTAZIONE ED INSTALLAZIONE	38

1. PREMESSA

Il presente disciplinare definisce le caratteristiche tecniche della fornitura di un sistema automatizzato per la distribuzione regolamentata d'acqua con sistema di consegna telecomandato e telerilevato da installare sulle reti idriche dei distretti gestiti dal Consorzio per la Bonifica della Capitanata.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

2.1 Ditta Produttrice

Le apparecchiature devono essere prodotte da Ditte specializzate legalmente riconosciute i cui stabilimenti od officine di produzione e lavorazione siano esclusivamente all'interno dell'UE.

2.2 Marchio Di Fabbrica

Sul corpo dell'apparecchio devono essere ricavati per fusione o impressi in modo leggibile ed indelebile i seguenti dati:

- il marchio di fabbrica;
- il diametro nominale (DN);
- la pressione nominale (PN);
- sigla indicante il materiale del corpo.

Inoltre la sigla del Consorzio per la Bonifica della Capitanata (CBC) ed il numero di matricola per ogni contatore dovranno essere incisi direttamente sulla superficie o riportate su targhe metalliche da punzonare sul corpo dell'apparecchio e comunque secondo le norme UNI 6884/71.

2.3 Controlli Di Fabbricazione

Durante la fabbricazione tutte le apparecchiature devono essere sottoposte, a cura del fabbricante, alle verifiche e prove di seguito dettagliate. I pezzi che non soddisfano le relative prescrizioni devono essere scartati.

Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale della Direzione dei Lavori avrà libero accesso negli stabilimenti od officine di produzione per controllare la rispondenza delle caratteristiche delle apparecchiature prodotte e dei

materiali impiegati, nonché per effettuare ogni tipo di prova o controllo che riterrà necessario. Di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

2.4 Verifica Dei Getti Grezzi

I getti devono risultare con le superfici interne ed esterne uniformi, prive di cricche o soffiature di qualsiasi genere rilevabili all'esame visivo, esenti da difetti di fusione o irregolarità superficiali.

Sui getti di ghisa non sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione; eventuali riparazioni sui getti di acciaio o leghe varie possono essere eseguiti, previ specifici trattamenti ed autorizzazioni della D.L.

2.5 Verifica Delle Dimensioni

Le verifiche delle dimensioni riguardano:

- le dimensioni delle particolarità costruttive;
- la luce di passaggio in corrispondenza delle bocche di entrata e di uscita nel punto più ristretto del passaggio del fluido;
- le eventuali lavorazioni delle superfici di tenuta ed il relativo dimensionamento;
- l'ortogonalità delle facce.

2.6 Verifica Della Massa

La verifica della massa deve essere effettuata sulla base della massa indicata dalla Ditta costruttrice.

2.7 Tolleranze

Sono ammesse le seguenti tolleranze limite:

- sulle dimensioni $\pm 5\%$
- sui diametri $\pm 0,5 - 1\%$
- sulla massa $\pm 5\%$;
- sulla portata del contatore, se non diversamente disposto, $\pm 5\%$

2.8 Protezione Delle Superfici

Le apparecchiature dovranno essere fornite opportunamente trattate al fine di conseguire la massima protezione delle superfici contro la corrosione.

La ditta dovrà sottoporre alla preventiva approvazione della Direzione Lavori i tipi di vernici che saranno adoperate su tutte le parti, precisando il tipo di trattamento preliminare.

2.9 Prove

Si richiamano integralmente le norme UNI 6884-71. In particolare tutte le apparecchiature devono essere sottoposte in stabilimento od in officina alle seguenti prove per la durata non inferiore a 6 minuti primi:

- alla pressione idraulica secondo le norme UNI o ANSI;
- di tenuta delle sedi;
- di portata QN, solo quando il diametro lo consente;
- di funzionalità degli organi di manovra e componenti elettroidraulici.

2.10 Collaudo

Dovrà essere effettuato negli stabilimenti di produzione e si richiamano integralmente le norme UNI 6884-71.

L'Impresa dovrà rilasciare un certificato di collaudo attestante che le prove e le verifiche di cui alle norme UNI e ANSI sono state eseguite e che l'apparecchio è conforme alle prescrizioni.

La D.L. si riserva la facoltà di collaudare direttamente o di far collaudare da un laboratorio ufficiale, a spese dell'Impresa, le apparecchiature che riterrà opportuno e, ove i risultati non corrispondano a quelli indicati dall'Impresa nel certificato di collaudo, la fornitura non sarà accettata.

2.11 Costruzioni In Acciaio - Saldature

Per tutte le costruzioni in acciaio, per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione si dovrà espressamente fare riferimento alle norme CNR - UNI 10011-73.

Parimenti alle stesse norme si dovrà fare riferimento per tutto quanto concerne le saldature.

2.12 Manutenzione Ordinaria e Straordinaria

Per ogni singola apparecchiatura, l'Impresa dovrà fornire all'Amministrazione:

- manuale descrittivo delle caratteristiche di funzionamento del sistema, completo di specifiche tecniche dei suoi componenti, nonché un congruo numero di manuali operativi per gli operatori;
- un programma di manutenzione ordinaria con particolare riferimento alle operazioni da eseguire prima e dopo la stagione irrigua;
- un programma di manutenzione straordinaria comprendente l'elenco di tutti i pezzi sostituibili componenti le apparecchiature indicando la durata degli stessi e il tempo di ricambio per garantire una continua e perfetta efficienza delle apparecchiature.

3. STRUTTURA E FUNZIONI DEL SISTEMA AUTOMATIZZATO

3.1 Descrizione, definizioni e Caratteristiche Generali

Il sistema automatizzato di consegna telecomandato e telerilevato sarà costituito da:

- gruppo di consegna idraulico periferico con componente elettronica per la distribuzione automatica, selettiva e regolamentata di acqua dagli idranti degli impianti irrigui;
- tessera elettronica di prelievo, per l'utilizzatore (tessera utente);
- tessera elettronica di assistenza, per l'ente gestore (tessera assistenza);
- interfaccia di programmazione (tra pc e tessere e tra pc e gruppi);
- piattaforma hardware centro di gestione periferica (notebook);
- software gestionale, socket-server e interprete dei comandi.

ed è finalizzato alla erogazione di acqua, a fini irrigui, su richiesta dall'utente, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'ente gestore.

I soggetti utilizzatori (conduttori) ricevono una o più tessere elettroniche di prelievo.

Un conduttore può richiedere acqua a fini irrigui per particelle che potrebbero ricadere in zone diverse per caratteristiche geografiche, tecniche e idrauliche del sistema di distribuzione. Le particelle vengono raggruppate per zona e identificate con un numero di "utenza". Per questo motivo, ad uno stesso conduttore possono afferire più utenze.

Al servizio di una singola utenza, possono essere installati (in base all'estensione della stessa) uno o più gruppi di consegna.

Da uno stesso gruppo possono essere autorizzati al prelievo utenze che afferiscono sia a conduttori diversi che allo stesso conduttore.

Il prelievo viene autorizzato solo e soltanto su ben definiti gruppi di consegna; il conduttore, per una specifica utenza, non può prelevare acqua da gruppi diversi da quelli abilitati.

In base alla superficie irrigua dell'utenza, viene calcolata una quantità massima di acqua che il conduttore (proprietario o affittuario) può prelevare. Tale quantità massima di acqua prelevabile, viene suddivisa in due quote (dotazione e eccedenza).

Qualora una stessa utenza fosse autorizzata al prelievo da più gruppi, il volume massimo di acqua assegnato all'utenza viene ripartito tra tutti i gruppi abilitati in modo da garantire che la somma dei volumi prelevati dai singoli gruppi non sia superiore al limite stabilito per l'utenza.

Ogni singola tessera elettronica dovrà consentire la gestione contemporanea di almeno quattro utenze, ciascuna delle quali potrà essere abilitata al prelievo da almeno dieci gruppi di consegna. Il conduttore, prima del prelievo dal gruppo di consegna, dovrà selezionare preventivamente l'utenza con cui abilitare l'erogazione; selezionata l'utenza, la tessera elettronica dovrà funzionare sulla base dei parametri programmati.

Ad ogni utenza deve essere associato un codice identificativo numerico univoco e una stringa di almeno sei caratteri (etichetta) gestiti dall'Ente e modificabili con il gestionale preposto. L'etichetta deve essere visualizzata sul display della tessera per consentire una selezione agevole dell'utenza.

L'associazione tra la tessera, il gruppo di consegna e l'utenza, unitamente ai parametri che regolano la distribuzione e al consumo totale contabilizzato è detta **riga di configurazione** che, da un punto di vista concettuale, è così identificata:

RIGA di CONFIGURAZIONE	Chiave	Codice gruppo
		Codice tessera
		Codice utenza
	Etichetta utenza	Stringa valorizzata dall'operatore
	Intervallo di validità	Intervallo temporale di validità (data inizio – data fine): se la riga è nello stato Attivo (con o senza turnazione) allora il prelievo di acqua è consentito solo all'interno dell'intervallo
	Stato	- <u>Non attivo</u>: erogazione di acqua non consentito; - <u>Attivo senza turnazione</u>: prelievo di acqua consentito solo nell'intervallo di validità - <u>Attivo con turnazione</u>: prelievo di acqua consentito nell'intervallo di validità e nel rispetto delle regole di turnazione
	Turno	Turnazione settimanale con fasce orarie giornaliere
	Assegnazione	Volume di acqua massimo erogabile suddiviso tra dotazione ed eccedenza (in mc)
	Limiti intervento (impostazione del Consorzio)	Volume massimo (in mc) e tempo massimo (in minuti) del singolo intervento irriguo. Sono valori impostati dal Consorzio e rappresentano limiti superiori per i valori che l'Utente può impostare prima del singolo intervento.
	Parametri intervento (impostazione utente su tessera di prelievo)	Volume di acqua da erogare (in mc) e durata (in minuti) del singolo intervento irriguo (valori che il conduttore può modificare prima di ogni intervento e che non possono essere superiori ai valori limiti impostati dal Consorzio)
		Ritardo (in minuti) per inizio erogazione di acqua
	Timeout mancanza acqua	Tempo (in minuti) che deve trascorrere senza passaggio di acqua, prima di chiudere il gruppo (l'unità elettronica non rileva alcun flusso idrico)
	Consumo	Volume complessivo di acqua erogata (in mc): rappresenta il volume cumulato dei singoli interventi irrigui

Deve essere garantita l'univocità della sequenza (codice gruppo, codice tessera, codice utenza).

Dovrà essere consentito al personale dell'Ente, abilitare/disabilitare il gruppo di consegna e/o una o più righe di configurazione.

Deve essere possibile impostare sia a livello di gruppo di consegna, sia a livello di riga di configurazione, un intervallo temporale di validità al di fuori del quale è inibita l'erogazione di acqua.

Il Consorzio ha la facoltà di regolare la distribuzione di acqua mediante la turnazione. La programmazione del turno deve essere di tipo settimanale (valida per tutte le settimane) con la definizione di fasce orarie giornaliere in cui abilitare/disabilitare il prelievo.

Deve essere possibile impostare il turno sia a livello di gruppo, sia a livello di riga di configurazione; il prelievo deve avvenire nel rispetto di entrambe le impostazioni.

Il conduttore decide il proprio calendario di irrigazione, suddiviso in prelievi distinti e distribuiti nel tempo (interventi irrigui).

Un singolo **intervento irriguo** è così identificato:

- codice gruppo;
- codice tessera;
- codice utenza;
- data, ora e minuti inizio erogazione;
- durata dell'erogazione (espresso in minuti);
- volume d'acqua erogato (espresso in metri cubi).

L'operatore, presso la centrale operativa dell'Ente, determina e imposta, mediante gestionale, i parametri di funzionamento dei dispositivi (gruppo di consegna e tessera di prelievo).

Deve essere prevista la possibilità di abilitare (a discrezione della centrale operativa) il trasferimento automatico (prima di avviare l'intervento irriguo) della riga di configurazione dalla tessera utente al gruppo interessato. Ovviamente dovrà essere trasferita la configurazione relativa al gruppo cui la tessera è collegata. Una volta trasferita la nuova configurazione, la funzione di trasferimento automatico viene disattivata. Potrà essere riattivata solo e soltanto presso la centrale operativa. L'operazione di sovrascrittura deve essere storicizzata, unitamente al consumo memorizzato nella riga prima della modifica.

Deve essere autorizzato il prelievo solo se nel gruppo è presente una riga di configurazione con identica chiave sulla tessera (codice tessera, codice gruppo e codice utenza).

Per ogni intervento irriguo:

- il Consorzio, ha preliminarmente fissato, per ogni riga di configurazione, i valori massimi del volume di acqua che può essere erogato e della durata massima del singolo dell'intervento;
- il Conduttore ha la facoltà di scegliere la riga di configurazione, ovvero selezionare, dalla tessera di prelievo, l'Utenza con cui abilitare l'erogazione dal gruppo di consegna e di modificare i seguenti parametri di funzionamento:
 - volume di acqua da prelevare (in mc) e durata (in minuti) dell'erogazione (nel rispetto dei limiti delle assegnazioni massime fissate dall'Ente);
 - ritardo per inizio erogazione;

- il gruppo di consegna, aggiorna, al termine di ogni intervento irriguo, il consumo di acqua complessivamente erogato per la riga di configurazione selezionata e memorizza nello storico i dati relativi all'intervento;
- sulla tessera di prelievo viene aggiornato il consumo prelevato e in caso di chiusura automatica (tessera non inserita), l'attribuzione sarà fatta in occasione del successivo inserimento della tessera, preliminarmente all'attivazione del flusso idrico. Tale evenienza (erogazione di acqua con tessera non inserita) deve essere sempre ben evidenziata, sia sulla tessera utente sia sul gestionale collegato via USB alla tessera.

Il gruppo di consegna, registra nell'archivio storico, oltre ai singoli interventi irrigui, i seguenti eventi:

- evento di allarme
 - codice gruppo
 - data, ora e minuti dell'evento;
 - tipo di allarme;
 - eventuali informazioni aggiuntive
- evento di sistema:
 - codice gruppo;
 - data, ora e minuti dell'evento;
 - tipo di evento;
 - eventuali informazioni aggiuntive

Su ogni dispositivo elettronico (gruppo di consegna, tessera utente e tessera assistenza) deve essere memorizzato il numero identificativo della versione del firmware.

3.2 Interfaccia di collegamento

Unità a microprocessore che deve gestire automaticamente gli algoritmi di accesso condizionanti il collegamento tra un Personal Computer e i dispositivi elettronici, ai fini della lettura e modifica dei parametri di configurazione e di funzionamento. In assenza di tale interfaccia non deve essere possibile l'accesso alle tessere e all'unità elettronica del gruppo di consegna.

3.3 Gruppo Di Consegna

Deve essere di dimensioni e peso contenuti in relazione alla sua installazione sul Tee di idrante. Si richiede inoltre che tale operazione sia eseguibile con facilità senza dover ricorrere a manodopera specializzata. Esso deve comprendere:

3.3.1 Componente idraulica

Costituita da idrovalvola e contatore DN 100, monofuso o in esecuzione separata, in ghisa G25 o superiore, bi-flangiato UNI 2223, PN 16, verniciatura epossidica a forno, nel quale trovino collocazione in linea: *contatore volumetrico* con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sei rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con contatti a secco (un impulso ogni lt 100) a protezione IP 65. Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione; *idrovalvola a membrana* con molla in acciaio inox e membrana NBR, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan nero PN 40, attacchi rapidi a pressione in ottone, filtro a protezione del circuito idraulico con rete in acciaio inox, posto all'esterno dell'idrovalvola e munito di rubinetti manuali per procedere alla sua pulizia senza interrompere l'erogazione.

3.3.2 Valvola motorizzata

Valvola motorizzata a tre vie provvista di comando manuale, basso assorbimento e bassa tensione di funzionamento. Pressione di esercizio 10 o 16 bar. Grado di protezione valvola motorizzata e connettore elettrico IP 65.

3.3.3 Limitatore di portata

Limitatore di portata ad anello modulante da collocarsi a valle dell'idrocontatore. Anello modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero antinvecchiamento ed antiusura per portate di lt/sec. 10. Il limitatore, a valle, deve essere dotato di diffusore con funzioni di recupero pressione ed anticavitazionale.

3.3.4 Raccordo di consegna curvo

Raccordo di consegna curvo in acciaio zincato a caldo, con flangia inferiore DN 100, PN 16 ed attacco rapido semisferico superiore DN 80.

3.3.5 Guscio/scatola

Guscio/scatola a protezione di tutti i componenti suscettibili di manomissione, in acciaio inox AISI 304, spessore 12 decimi, solidamente ancorato sull'idrocontatore mediante viti di fissaggio non accessibili dall'esterno. Il guscio/scatola deve essere dotato di sportello che consenta facile accesso ai componenti dell'idrovalvola (comando manuale, membrana, filtro, circuito idraulico di controllo), all'orologeria del contatore, alla valvola motorizzata. Lo sportello deve essere provvisto di serratura con

chiave, di fori per l'apposizione di sigilli e di un contatto magnetico che in caso di apertura forzata dovrà attivare il blocco dell'erogazione, impedire un ulteriore funzionamento del gruppo ed notificare immediatamente l'allarme (via SMS ai numeri impostati e, se abilitata la trasmissione dati, anche via GPRS al sistema centrale). Il ripristino delle normali condizioni di esercizio sarà attivato dall'inserimento della tessera in dotazione al gestore.

3.3.6 Bulloneria

Bulloneria in acciaio zincato e guarnizioni di montaggio in gomma telata.

3.3.7 Unità elettronica

Tutti i componenti elettronici ed elettrici del gruppo di consegna (unità elettronica di campo, valvola motorizzata, emettitore di impulsi, connettori) devono avere protezione **IP 65**. A maggior garanzia l'unità elettronica di campo deve essere resinata per incapsulamento.

Dispositivo gestito da microprocessore a tecnologia CMOS, a consumo limitato. Memoria permanente, non volatile, per il mantenimento dei dati.

L'unità elettronica deve collegarsi con le tessere elettroniche di prelievo mediante robusti spinotti (sono esclusi connettori tipo computer - cannon, tipo "D", ecc - per la suscettibilità degli aghi a deformarsi ed a deteriorarsi; sono esclusi connettori volanti, microswitch e qualunque dispositivo suscettibile a deteriorarsi od ossidarsi).

L'alimentazione è affidata unicamente a batterie al Litio alle quali è richiesta una durata minima di 10 anni. Con cadenza temporale mensile deve essere diagnosticato e registrato nello storico degli eventi lo stato di carica della batteria.

Non sono accettate batterie al piombo o al Ni/Cd, celle fotovoltaiche o qualsiasi altro elemento che possa richiedere interventi di manutenzione. E' altresì escluso la presenza di display o altro elemento che possa essere danneggiato da atti di vandalismo.

L'insieme delle informazioni che il gruppo deve gestire può essere concettualmente suddiviso in quattro sezioni:

1. Sezione A: Parametri di configurazione e di funzionamento
2. Sezione B: Contatori
3. Sezione C: Abilitazioni
4. Sezione D: Storico

CONFIGURAZIONE e FUNZIONAMENTO del GRUPPO (Sezione A)	Sezione A1	Codice del gruppo	Identificativo univoco del gruppo di consegna
		Versione firmware	Rappresenta un codice identificativo della versione del firmware
		Stato allarme	Identifica il tipo di allarme in corso
		Data e ora ultimo azzeramento dei contatori	Rappresenta data e ora dell'ultima operazione (automatica o manuale) di azzeramento dei contatori
		Data e ora ultima cancellazione delle abilitazioni	Rappresenta data e ora dell'ultima operazione (automatica o manuale) di cancellazione delle righe di configurazione.
		Data e ora ultima cancellazione dello storico	Rappresenta data e ora dell'ultima operazione (automatica o manuale) di cancellazione dello storico
	Sezione A2	Orologio	Data e orario
		Timeout mancanza acqua	Tempo (espresso in minuti) che deve trascorrere senza passaggio di acqua, prima di chiudere il gruppo (l'unità elettronica non rileva alcun flusso idrico)
		Tempo (in secondi) per abilitare modalità standby del dispositivo	Trascorso un prefissato tempo senza attività il gruppo passa in modalità standby
		Intervallo di validità	Intervallo temporale di validità (data inizio – data fine): se la riga è nello stato Attivo (con o senza turnazione) allora il prelievo di acqua è consentito solo all'interno dell'intervallo
		Stato abilitazione del gruppo	- <u>Non attivo</u>: erogazione di acqua non consentita; - <u>Attivo senza turnazione</u>: erogazione di acqua consentita solo nell'intervallo di validità - <u>Attivo con turnazione</u>: erogazione di acqua consentita nell'intervallo di validità e nel rispetto delle regole di turnazione
		Turno	Turno settimanale con fasce orarie giornaliere
		Tipologia avviso allarme	SMS oppure squillo
		Numeri telefono per segnalazione allarmi	Almeno tre numeri telefonici
		Stato abilitazione MODEM (on/off)	On = abilitato; Off = disabilitato. Nello stato off non è consentita la trasmissione dati via GPRS, né la segnalazione di allarme
		Stato abilitazione GPRS (on/off)	La trasmissione dati via GPRS è possibile solo nello stato "on"
		<u>Parametri di connessione GPRS</u>	- Indirizzo IP e porta - Tempo (in ore) da trascorrere per avviare la connessione - Volume di acqua (in mc) da erogare per avviare la connessione - Ritardo (in sec.) per i successivi tentativi di connessione se il primo non ha avuto esito positivo - Timeout di attesa senza nessuna richiesta/comando da parte del server prima per interrompere la connessione
		Data di auto-azzeramento	Rappresenta la data in cui vengono automaticamente inizializzati, in base agli stati di seguito specificati, i contatori (Sezione B) e le Abilitazioni (Sezione C) e lo Storico (Sezione D)
		Stato abilitazione auto-azzeramento contatori	L'azzeramento automatico dei contatori viene eseguito solo se abilitato (stato = on).
		Stato abilitazione auto-azzeramento abilitazioni	L'azzeramento automatico delle abilitazioni viene eseguito solo se abilitato (stato = on).
		Stato abilitazione auto-azzeramento storico	L'azzeramento automatico dello storico viene eseguito solo se abilitato (stato = on).

CONTATORI (Sezione B)	Ore di funzionamento	Il valore viene incrementato ogni ora di orologio
	Ore di erogazione	Il valore viene incrementato ogni ora di erogazione.
	Volume di acqua erogata (in mc)	Volume di acqua complessivamente erogata dal gruppo e misurata dall'unità elettronica
	Volume di acqua contabilizzata (in mc)	Volume di acqua complessivamente contabilizzata sulle righe di configurazione
	Ore di apertura valvola senza contabilizzazione	Rappresenta, il tempo in ore dell'apertura della valvola senza passaggio di acqua
ABILITAZIONI (Sezione C)	Riga di configurazione 1	Almeno 10 righe di configurazione, dove per ogni riga: - Chiave - Stato - Validità - Turno - Assegnazione - Limiti di intervento - Parametri intervento - Consumo - Ecc.
	Riga di configurazione 2	
	...	
	Riga di configurazione N	
STORICO (Sezione D)	Riga di storico 1	Almeno 1500 eventi, dove ogni evento: - Codice gruppo - Data, ora e minuti dell'evento - Tipo evento - Descrizione - Ecc.
	Riga di storico 2	
	...	
	Riga di storico N	

Deve essere dotato di opportuna interfaccia hardware per collegamento ad una unità portatile (notebook/tablet) per la lettura e modifica dei dati.

Deve essere prevista una opportuna procedura di autenticazione ed identificazione per prevenire accessi indebiti e modifica dei parametri di funzionamento; pertanto PC e/o terminali non autorizzati non dovranno avere la possibilità di collegarsi con l'unità di campo per la modifica dei parametri di funzionamento.

Deve essere previsto una ben definita procedura di diagnosi e di primo intervento in modo che il personale dell'Ente possa autonomamente rilevare le anomalie di funzionamento.

E' richiesto un regolare funzionamento fra -10° C e 70° C.

Deve essere equipaggiato di modem GPRS e corredato di una scheda telefonica del gestore di telefonia mobile indicato dalla stazione appaltante.

Deve essere consentito abilitare e disabilitare il modem (stato on/off). Nello stato "off" non sarà possibile né la connessione via GPRS né la segnalazione degli allarmi.

Deve essere consentito abilitare e disabilitare la trasmissione dati via GPRS.

Non deve essere consentito, con modem abilitato, disabilitare l'invio degli SMS di allarme.

Se abilitata la trasmissione dati, l'unità elettronica dovrà connettersi, via internet, con la sede centrale, per lo scarico dei dati registrati sul dispositivo e per l'acquisizione dei parametri di funzionamento del gruppo e delle righe di configurazione.

La connessione GPRS, se abilitata, deve essere avviata al verificarsi di uno dei seguenti eventi:

- tempo di attesa trascorso: allo scadere di un predeterminato tempo (variabili da almeno un'ora ad un anno) calcolato a partire dall'ultima connessione;
- volume acqua erogato raggiunto: al raggiungimento di un predeterminato volume di acqua erogato calcolato a partire dall'ultima connessione.;
- rilevazione allarme: al verificarsi di un allarme, dopo aver segnalato via SMS/squillo lo stato di allarme.

In caso non fosse possibile stabilire una connessione GPRS (ad esempio, per assenza di segnale, socket non raggiungibile), il sistema, trascorso un certo intervallo temporale, deve poter effettuare altri due tentativi, per un totale di tre tentativi. Se tutti i tentativi falliscono, il sistema dovrà attendere la prossima schedulazione (in modo analogo al caso di una connessione riuscita).

L'esito di ogni singolo tentativo di connessione deve essere memorizzato nello storico e in caso di connessione non avvenuta deve essere indicato l'errore riscontrato.

Il calcolo del "tempo" e del "volume" su cui si basano gli eventi di schedulazione deve ripartire al termine della connessione, a prescindere dall'evento che ha determinato l'avvio della connessione e dall'esito della stessa.

Il gruppo interrompe la connessione GPRS quando riceve un comando di disconnessione dal server o quando viene superato un prefissato tempo di attesa (timeout) senza ricevere comandi dal server.

Deve essere dotato di un meccanismo di sorveglianza del corretto funzionamento dell'emettitore d'impulsi del contatore: in assenza di impulsi, dopo un programmabile e prestabilito tempo d'attesa ("timeout mancanza acqua"), il sistema deve chiudere il gruppo e memorizzare l'evento nello storico. Il meccanismo di sorveglianza può essere definito sia a livello di gruppo, sia a livello di riga di configurazione. L'impostazione a livello di riga di configurazione prevale, se valorizzato, sull'impostazione a livello di gruppo.

Deve essere in grado di gestire un segnale di allarme proveniente da un sensore antintrusione (apertura sportello), bloccando l'erogazione e memorizzando tipo, data, ora e minuti dell'evento.

Deve essere in grado di gestire un segnale di allarme per passaggio di acqua senza che sia stato avviato un intervento irriguo tramite tessera.

In caso di allarme, il gruppo si deve disabilitare; il ripristino delle normali condizioni di esercizio (abilitazione) deve avvenire con l'inserimento della tessera assistenza. La modifica dello stato (disabilitazione e abilitazione del gruppo) deve essere memorizzato nello storico.

Tutti i segnali di allarme dovranno essere comunicati, in tempo reale, ad almeno tre numeri telefonici impostati nel dispositivo, mediante SMS o squillo con indicazione del codice del gruppo, della data, ora e minuti dell'evento e del tipo di allarme. Se la trasmissione GPRS è abilitata, il gruppo deve attivare la connessione dati con l'unità centrale.

Deve essere prevista una funzione automatica di inizializzazione per azzerare i contatori (Sezione B), azzerare le righe di configurazione (Sezione C) e cancellare lo storico (Sezione D). Deve essere possibile, per ogni sezione, abilitare l'inizializzazione.

L'inizializzazione deve essere eseguita ad una data prestabilita e al verificarsi di tale evento, il software del gruppo imposta automaticamente la data all'anno successivo (il giorno e il mese restando invariati) e memorizza nello storico l'evento unitamente ai valori dei contatori riferiti ai consumi, prima della cancellazione.

In entrambi i casi il sistema deve aggiornare la data e ora azzeramento (Sezione A1) e memorizzare nello storico, unitamente alla data, ora e minuti dell'evento:

- i valori dei contatori (Sezione B)
- chiave e consumo delle righe di configurazione (Sezione C).

Deve essere consentito impostare una turnazione settimanale con fasce orarie giornaliere.

Deve essere in grado di gestire almeno dieci righe di configurazione.

Deve essere in grado di memorizzare almeno gli ultimi 1500 eventi che hanno interessato il gruppo. A memoria piena l'erogazione del gruppo viene disabilitata; la riabilitazione, da parte del personale dell'Ente, è consentita solo dopo l'acquisizione dello storico e la sua cancellazione.

Deve essere previsto un meccanismo di “standby” del dispositivo elettronico al fine di massimizzare la durata della batteria; ovvero, trascorso un prefissato tempo (espresso in secondi) di “non operatività” il sistema passa in uno stato caratterizzato dal mantenimento in funzione esclusivamente dei circuiti che permettono l'avvio dell'apparecchio all'atto della ricezione dei comandi operativi.

3.3.8 Funzioni Gestionale/Socket Server - Gruppo di consegna

Il gestionale deve consentire la consultazione a video dei dati letti dal dispositivo. Le principali funzioni eseguibili con il gestionale (collegamento via USB con il gruppo) e con il socket server (connessione GPRS con il gruppo) sono:

- Meccanismo di identificazione del gruppo collegato;
- Lettura, archiviazione nel database dei parametri di “Configurazione e funzionamento del Gruppo” - **Sezione A1**
- Lettura, archiviazione nel database e modifica dei parametri di “Configurazione e funzionamento del Gruppo” - **Sezione A2**
- Lettura, archiviazione nel database e azzeramento dei "CONTATORI" (**Sezione B**) con la seguente prescrizione:
 - deve essere aggiornato, sul gruppo, il campo “Data e ora ultimo azzeramento contatori” (Sezione A1).
 - deve essere memorizzato nello storico l'evento di azzeramento unitamente ai valori dei contatori prima dell'azzeramento
- Lettura e archiviazione nel database delle “ABILITAZIONI” (**Sezione C**)
- Modifica dello stato di abilitazione di una o più righe di configurazione (**Sezione C**)
- Lettura, archiviazione nel database e cancellazione dello “STORICO” (**Sezione D**) con la seguente prescrizione:
 - la cancellazione dello storico nel gruppo è consentita solo dopo l'archiviazione delle righe nel database;
 - deve essere aggiornato, sul gruppo, il campo “Data e ora ultima cancellazione storico” (Sezione A1);
 - deve essere storicizzato (primo evento nello storico) l'evento di cancellazione.

Operazioni eseguibili esclusivamente con il gestionale collegato con interfaccia USB al gruppo sono:

- cancellazione e modifica delle “ABILITAZIONI” (**Sezione C**) con la seguente prescrizione:
 - deve essere memorizzato nello storico l'evento di modifica del consumo o della cancellazione della riga di configurazione, unitamente al valore

del consumo contabilizzato nella riga prima della modifica/cancellazione.

Relativamente al collegamento via GPRS, il sistema deve anche memorizzare nel database centrale, per ogni connessione TCP/IP:

- codice gruppo
- codice tessera
- codice utenza
- codice operazione
- data, ora e minuti e secondi di inizio/fine della connessione
- esito della connessione (successo/fallimento)
- esito dell'operazione
- descrizione dell'errore in caso di errore/fallimento.

3.4 Tessera elettronica di prelievo

Di dimensioni contenute e grado di protezione IP 65, da dare in dotazione all'utente per l'attivazione dei gruppi di consegna.

Deve essere dotata di microprocessore a tecnologia CMOS, di orologio e calendario. La stessa deve essere completa di display alfanumerico e pulsanti per la lettura dell'assegnazione iniziale (dotazione e eccedenza), della disponibilità residua (saldo) e per l'impostazione dei parametri di programmazione.

Deve essere previsto un collegamento al gruppo di consegna mediante spinotti.

Deve essere previsto, allo scopo di massimizzare la vita della batteria, un meccanismo (basato su "timeout") di spegnimento automatico della tessera quando non utilizzata.

Deve essere prevista una opportuna procedura di autenticazione ed identificazione per prevenire accessi indebiti e modifica dei parametri di funzionamento.

All'inserimento nel gruppo, prima di poter attivare l'erogazione di acqua, la tessera dovrà scaricare e memorizzare permanentemente, in forma non volatile, lo storico degli eventi presenti sul gruppo di consegna (interventi irrigui, allarmi e messaggi di sistema).

Deve essere possibile, esclusivamente mediante gestionale, abilitare la sovrascrittura (on/off) delle riga di configurazione (a parità di chiave: Codice Gruppo, Codice Tessera, Codice Utenza) all'inserimento della tessera nel contatore. Quindi, se abilitata, una volta collegata la tessera, viene trasferita la riga di configurazione al gruppo e disattivato tale stato. Per le volte successive sarà valida la riga di

configurazione memorizzata sul gruppo; il conduttore potrà comunque modificare i parametri di funzionamento dell'intervento irriguo (metri cubi da erogare, durata dell'intervento in minuti, ritardo, in minuti, per apertura del gruppo).

Deve essere storicizzato l'evento di sovrascrittura della riga di configurazione memorizzando, nello storico, della data, ora, chiave e valore del consumo, memorizzato nella riga, prima della modifica.

Finita la fase di sincronizzazione, la tessera permette all'utilizzatore, l'apertura o la chiusura del gruppo di consegna.

La tessera deve consentire la memorizzazione di almeno 1800 eventi. A memoria piena, la tessera non è più abilitata al prelievo; il Conduttore è obbligato a recarsi presso gli uffici consortili dove gli operatori preposti provvederanno all'acquisizione dello storico nel database, alla sua cancellazione dalla tessera e alla successiva riabilitazione della stessa.

Non deve essere consentita la cancellazione dello storico sulla tessera di prelievo prima che venga acquisito dal gestionale e archiviato nel database.

I pulsanti presenti sulla tessera devono consentire al conduttore di:

- selezionare l'utenza con cui avviare l'intervento irriguo;
- impostare, entro i limiti massimi fissati dal Consorzio, i volumi/tempi irrigui relativi al singolo intervento irriguo;
- impostare un ritardo di apertura del gruppo, se il conduttore desidera ritardare l'inizio dell'erogazione di acqua rispetto al comando di apertura;
- apertura e chiusura manuale.

La tessera dovrà essere programmata esclusivamente presso gli uffici del Consorzio, mediante interposizione dell'interfaccia.

Si precisa che ogni singola tessera elettronica dovrà consentire la gestione contemporanea di almeno quattro utenze, ciascuna delle quali potrà essere abilitata al prelievo di acqua da almeno dieci gruppi di consegna. La tessera dovrà pertanto essere in grado di operare, con una specifica utenza, anche contemporaneamente, su almeno dieci gruppi di consegna con disponibilità e parametri di programmazione diversi, specifici per utenza e per gruppo definite nella riga di configurazione.

Deve essere possibile trasferire quote residue delle assegnazioni tra le righe di configurazione relative alla stessa utenza, garantendo, comunque, che l'assegnazione totale (somma delle assegnazioni sui singoli gruppi) sia sempre uguale a quella stabilita dall'Ente per l'utenza.

Deve essere possibile estrarre la tessera dal gruppo di consegna senza interrompere l'intervento irriguo.

Il gruppo deve interrompere l'intervento irriguo al verificarsi di uno dei seguenti eventi:

- invio comando di chiusura da tessera (chiusura manuale);
- raggiungimento del volume di erogazione o della durata dell'intervento impostato dall'Utente;
- esaurimento dell'assegnazione (indicato nella riga di configurazione);
- raggiungimento del "timeout mancanza acqua" (meccanismo di sorveglianza).

La tessera deve evidenziare, sul display, la mancata contabilizzazione dell'ultimo prelievo in caso di chiusura automatica. Tale volume dovrà essere contabilizzato sulla tessera e memorizzato nella relativa riga di configurazione in occasione del successivo inserimento della tessera.

Deve essere possibile visualizzare, con riferimento all'intervento irriguo in corso, il volume di acqua prelevato fino a quel momento e la portata istantanea.

Deve essere prevista la visualizzazione, sul display, per ogni singola riga di configurazione, della stringa associata all'utenza (etichetta), dell'assegnazione iniziale e del residuo (per entrambi i valori di dotazione ed eccedenza).

Deve essere prevista un'alimentazione mediante pile al litio facilmente sostituibili e facilmente reperibili presso qualunque rivenditore di batterie.

Deve essere garantito un regolare funzionamento fra -10° C e 70° C.

3.4.1 Funzioni tessera elettronica di prelievo

Le operazioni consentite alla Tessera di prelievo sono:

- identificazione gruppo-tessera collegata;
- aggiornamento dell'orologio della tessera con quello del gruppo;
- apertura e chiusura del gruppo;
- selezione dell'utenza (mediante stringa associata) da abilitare per l'erogazione;
- modifica dei parametri dell'intervento irriguo (entro i limiti fissati dal consorzio): volume di acqua da prelevare, durata (in minuti) dell'intervento e ritardo per inizio erogazione;
- trasferimento, se abilitato, delle quote di residuo;
- trasferimento sul gruppo, se abilitato, della riga di configurazione relativa al gruppo;

- visualizzazione, per ogni riga di configurazione, dell'utenza (etichetta), del gruppo associato, dell'assegnazione (dotazione e eccedenza) e del residuo (saldo);
- visualizzazione causa di erogazione non abilitata;
- visualizzazione della portata in litri al secondo (a tessera inserita e gruppo aperto);
- visualizzazione del volume di acqua (in mc) prelevato durante l'irrigazione (a tessera inserita e gruppo aperto).

3.4.2 Collegamento tessera utente – Personal Computer

Le operazioni consentite attraverso il collegamento USB tra PC e tessera utente sono elencate di seguito:

- identificazione della tessera collegata;
- reset e ripristino condizioni di fabbrica;
- visualizzazione (ben evidenziata) della mancata contabilizzazione sulla tessera dell'ultimo prelievo in caso di chiusura automatica del gruppo;
- lettura e sincronizzazione dell'orologio (aggiornamento con i valori memorizzati nel PC);
- lettura e archiviazione nel database della versione del firmware;
- lettura, archiviazione, modifica e cancellazione delle righe di configurazione;
- lettura e modifica del timeout di spegnimento della tessera (se non utilizzata) per massimizzare la vita della batteria;
- lettura, archiviazione e modifica dello stato di abilitazione (on-off) al trasferimento delle quote residue delle assegnazioni tra tutti i gruppi assegnati alla stessa utenza;
- lettura e archiviazione delle righe di storico degli eventi; a tale scopo deve essere presente una duplice modalità di lettura:
 - *incrementale*: dopo ogni lettura il dispositivo può aggiornare un indice che consente di individuare gli eventi già letti; in tal modo, alla susseguente lettura (incrementale) sarà in grado di trasferire solamente i nuovi record (successivi a quelli già letti);
 - *totale*: ad ogni lettura vengono trasferiti tutti gli eventi di storico;
- lettura del numero totale di eventi e del numero eventi non letti (modalità incrementale);
- cancellazione sulla tessera dello storico con la seguente prescrizione:
 - lo storico può essere cancellato solo se è stato archiviato nel database.
- lettura e modifica dello stato di trasferimento della riga di configurazione dalla tessera al gruppo di consegna.

3.5 Tessera di assistenza in dotazione al gestore

Unità a microprocessore e grado di protezione IP 65, ad uso esclusivo del Consorzio, deve consentire l'accesso a tutti i gruppi di consegna.

Deve essere prevista un'alimentazione mediante pile al litio facilmente sostituibili e facilmente reperibili presso qualunque rivenditore di batterie.

La tessera assistenza comunica con il Gruppo di Consegna trasferendo dati e configurazioni al gruppo (impostate dall'operatore mediante gestionale) e, viceversa, leggendo le informazioni dal gruppo.

Deve essere possibile abilitare la tessera assistenza a funzionare come una tessera utente impostando il codice tessera e il codice utenza. I parametri di funzionamento dell'intervento irriguo sono quelli definiti nella riga di configurazione memorizzati nel gruppo.

Deve essere possibile eseguire la diagnosi dell'unità elettronica e dei dispositivi di trasmissione dati.

La tessera viene impiegata anche per la lettura dei consumi registrati nei gruppi di consegna. Deve pertanto consentire l'acquisizione e la memorizzazione dei consumi relativi ad almeno 150 righe di configurazione o, in alternativa, almeno 1200 righe di storico.

Alcune funzioni della tessera assistenza sono sempre consentite; altre, invece, dovranno essere preventivamente e **singolarmente** abilitate mediante gestionale e saranno eseguite automaticamente all'inserimento della tessera nel gruppo ad esclusione di alcune funzioni che dovranno comunque essere confermate dall'operatore.

Deve essere possibile impostare una data di validità superata la quale le funzioni automatiche abilitate non sono più valide e, pertanto, non saranno eseguite.

Deve essere possibile avviare l'erogazione di acqua e attribuire il consumo ad una specifica riga di configurazione memorizzata nel gruppo di consegna. La riga deve essere comunque nello stato "Attivo" o "Attivo con turno", senza tener conto della turnazione. La quantità di acqua prelevata deve essere contabilizzata sulla tessera utente al successivo inserimento. La possibilità di funzionare "come tessera utente" deve essere preventivamente abilitata mediante gestionale.

3.5.1 Funzioni tessera elettronica di assistenza

Le funzioni sempre consentite sono:

- funzionare come tessera utente se è stata preventivamente abilitata con gestionale;
- visualizzazione della tensione della batteria del gruppo;
- visualizzazione dell'intervallo di validità;
- visualizzazione dello stato di abilitazione del gruppo unitamente allo stato del turno (non attivo, attivo senza turno, attivo in turno, attivo fuori turno);
- apertura e chiusura del gruppo per l'esecuzione di un intervento irriguo di test con parametri preimpostati con il gestionale;
- visualizzazione della portata in litri al secondo (a gruppo aperto);
- visualizzazione e reset dello stato di allarme del gruppo;
- visualizzazione e modifica dello stato abilitazione del MODEM (on/off);
- accensione e spegnimento del modem;
- verifica del livello di Segnale GPRS;
- avvio immediato della comunicazione GPRS del gruppo con il socket server;
- visualizzazione, per ogni riga di configurazione acquisita dai gruppi e memorizzata nella tessera, delle seguenti informazioni:
 - codice tessera;
 - stringa utenza (etichetta);
 - assegnazione residua;
 - consumo;
- visualizzazione del numero righe di configurazione e del numero di eventi dello storico del gruppo acquisiti e memorizzati sulla tessera.

Le funzioni che dovranno essere **singolarmente** abilitate mediante gestionale e che saranno automaticamente eseguite all'inserimento della tessera nel gruppo sono:

- sincronizzazione dell'orologio (aggiornamento della data e dell'ora del gruppo con i valori della tessera);
 - aggiornamento dell'intervallo di validità del gruppo;
 - aggiornamento dello stato di abilitazione del gruppo;
 - aggiornamento del turno del gruppo;
 - aggiornamento dello stato di abilitazione di una o più righe di configurazione;
 - acquisizione delle sezioni del gruppo:
 - Configurazione: Sezione A
 - Contatori e Abilitazioni: Sezione B + Sezione C (congiuntamente, mai separatamente)
 - Storico: Sezione D
- e registrazione sulla tessera della data e orario di acquisizione.

Le funzioni automaticamente che dovranno comunque essere confermate dall'operatore sul campo, prima di esser eseguite, sono:

- inizializzazione (cancellazione/azzeramento) delle sezioni del gruppo:
 - Contatori e Abilitazioni: Sezione B + Sezione C (congiuntamente, mai separatamente)
 - Storico: Sezione D
- con la seguente prescrizione:
- le sezioni che vengono inizializzate devono essere preventivamente acquisite sulla tessera.

Si precisa che dovrà essere possibile:

- **abilitare singolarmente le funzioni;**
- **le operazioni relative alle sezioni Contatori e Abilitazioni devono essere congiunte, per ovvi motivi di coerenza tra i valori dei consumi sulle righe di configurazione e i totalizzatori;**
- **per ogni acquisizione dati deve essere memorizzata sulla tessera data e ora dell' acquisizione.**

3.5.2 Collegamento tessera assistenza – Personal Computer

Attraverso l'interfaccia USB i dati presenti sulla tessera assistenza vengono visualizzati a video e archiviati nel database. Le minime operazioni attraverso il collegamento USB tra PC e tessera assistenza sono elencate di seguito:

- identificazione della tessera collegata;
- lettura e archiviazione della versione del firmware;
- lettura e modifica del *timeout* di spegnimento della tessera per massimizzare la vita della batteria;
- lettura e sincronizzazione dell'orologio (aggiornamento dell'orologio della tessera con quello del PC);
- lettura e modifica del volume massimo di acqua (in mc) e della durata massima (in minuti) di un prelievo di test;
- lettura e modifica dello stato di abilitazione a funzionare come tessera utente;
- lettura e modifica della data di fine validità della tessera;
- lettura e modifica delle informazioni che la tessera deve trasferire al gruppo:
 - intervallo di validità del gruppo
 - stato di abilitazione del gruppo;
 - turno del gruppo;

- stato di abilitazione di una o più righe di configurazione;
- lettura del numero di eventi di storico acquisiti sul campo dai gruppi;
- lettura del numero delle righe di configurazione acquisite sul campo dai gruppi;
- lettura, archiviazione e cancellazione **congiunta** dei Contatori e delle Abilitazioni acquisite sul campo dai gruppi con la seguente prescrizione:
 - prima della loro cancellazione, i Contatori e le Abilitazioni devono essere archiviate nel database;
- lettura e archiviazione dello Storico acquisito sul campo dai gruppi;
- cancellazione degli eventi storici acquisiti sul campo dai gruppi;
 - prima della loro cancellazione, lo Storico deve essere archiviato nel database;
- lettura e modifica dello stato di abilitazione (on/off) delle funzioni che saranno eseguite automaticamente (elencate nella sezione precedente) all'inserimento della tessera nel gruppo.

Si precisa che è consentita la cancellazione dei Contatori, delle Abilitazioni e dello Storico sul campo dai gruppi di consegna solo se i dati relativi sono stati prima archiviati nel database.

3.6 Software di gestione e controllo dei dispositivi

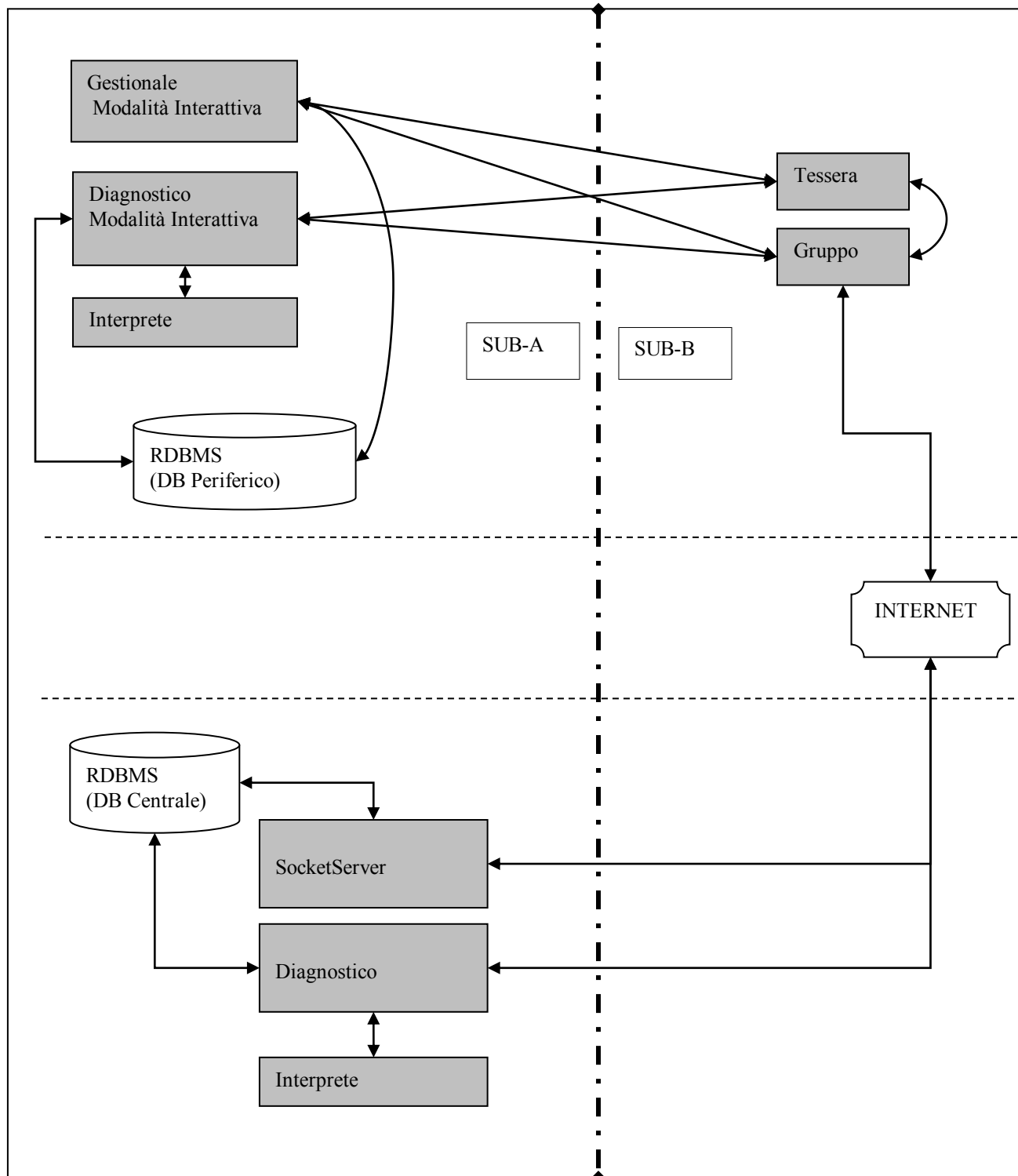
Il sistema offerto deve prevedere, oltre al gestionale proprietario, anche una interfaccia software per garantire l'interoperabilità con altri sistemi.

Il concorrente deve produrre tre software:

- **Gestionale:** un software autonomo (stand-alone) per la gestione dei dispositivi con modalità di comunicazione seriale (tramite interfaccia di collegamento);
- **Socket Server:** un software in esecuzione in modalità background, secondo le specifiche "Windows Service Applications" che ha il compito di gestire la comunicazione via Socket (protocollo TCP/IP) con i gruppi di consegna;
- **Interprete:** un interprete di comandi per lo scambio bidirezionale dei messaggi tra i dispositivi e altri sistemi;
- **Software di test (di seguito, Diagnostico):** un modulo software, dotato di interfaccia grafica (tecnologia Windows Forms, linguaggio c#) in grado di testare tutte le funzionalità dell'interprete (sia nella modalità interattiva che in quella remota socket server);

3.6.1 Architettura del sistema

L'architettura del sistema si compone dei seguenti moduli (i blocchi con sfondo grigio identificano il software oggetto della fornitura):



3.6.2 Interprete e Diagnostico

I dispositivi elettronici (Tessera Consumi, Tessera Assistenza e Gruppo di consegna) devono interfacciarsi con il **Diagnostico** secondo le modalità descritte di seguito.

La comunicazione con i dispositivi consiste in uno scambio bidirezionale di messaggi e ogni messaggio viene serializzato in uno stream di byte.

Il fornitore del dispositivo deve mettere a disposizione una classe (**class** Interprete) scritta in “C#” o altro linguaggio compatibile con Microsoft.NET (100% managed code) per codificare/decodificare i comandi (richieste/risposte) e i relativi dati trasmessi.

La classe non deve avere dipendenze da nessun altro componente esterno a meno delle librerie standard del framework Microsoft.Net 3.5.

La classe deve pubblicare due metodi per ogni comando supportato dal dispositivo (richiesta/risposta) usando la seguente ***naming convention***:

```
byte[] COMANDOTX(  
    String mittente,  
    String destinatario,  
    paramIn1,  
    paramIn2,  
    ...,  
    paramInN,  
    out Status status)  
  
void COMANDORX(  
    byte[] msg,  
    out Status status,  
    out paramOut1,  
    out paramOut2,  
    ...,  
    out paramOutN)
```

dove **COMANDO** identifica il nome della funzione invocata e status memorizza l'esito del comando.

Il metodo **COMANDO**TX ha come input il codice del mittente, il codice del destinatario e, eventualmente, tutti i parametri necessari per la preparazione del comando; il “ritorno” della funzione è la sequenza di byte dello stream da trasmettere al dispositivo.

Il metodo **COMANDORX** ha come input lo stream di byte ricevuti dal dispositivo e “ritorna” le informazioni richieste nei parametri di output.

Per lo scambio di informazioni “record oriented”, il fornitore deve definire una classe **T** per modellare il record e utilizzare la classe **List<T>**, definita in `System.Collections.Generic`, per modellare il recordset.

La classe deve essere definita nel namespace: **cbc.devices.Foo** dove **Foo** identifica il fornitore.

La classe deve definire e implementare **obbligatoriamente** tre metodi:

Il metodo prepara il primo stream di byte da inviare al dispositivo per la fase di identificazione:

```
public byte[] IdentificazioneTX(  
    paramIn1, paramIn2, ..., paramInN)
```

Il metodo riceve e traduce il primo stream di byte dal dispositivo collegato (al termine di questa fase, la procedura chiamante acquisisce l’identificativo del dispositivo):

```
public void IdentificazioneRX(byte[] msg,  
    out Status status,  
    out paramOut1,  
    out paramOut2,  
    ...,  
    out paramOutN)
```

Il metodo verifica l’integrità del messaggio (secondo un algoritmo di rilevazione dell’errore, come ad es. il Cyclic Redundancy Check) e la coerenza della risposta con la richiesta (ad ogni richiesta, corrisponde un ben definito messaggio di risposta), restituendo in status l’esito del controllo.

Sarà compito dell’interprete, verificare sia l’integrità che la coerenza del messaggio ricevuto per ogni comando supportato.

```
public int VerificaComando(byte[] msg, out Status status)
```

Il codice seguente viene riportato a titolo di esempio; la classe **Misura** modella il concetto di Consumo della Tessera relativo ad un Gruppo di consegna.

```
//Misura.cs
```

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace cbc.devices.Foo
{
    public class Misura {
        private string m_CodiceTessera;
        private string m_CodiceUtenza;
        private string m_CodiceGruppo;
        private float m_Consumo;

        public Misura()
        { }

        public Misura(string codiceTessera, string codiceUtenza,
            string codiceGruppo, float consumo) {
            m_CodiceTessera = codiceTessera;
            m_CodiceUtenza = codiceUtenza;
            m_CodiceGruppo = codiceGruppo;
            m_Consumo = consumo;
        }

        public string CodiceTessera
        {
            get { return m_CodiceTessera; }
            set { m_CodiceTessera = value; }
        }
        public string CodiceUtenza
        {
            get { return m_CodiceUtenza; }
            set { m_CodiceUtenza = value; }
        }
        public string CodiceGruppo
        {
            get { return m_CodiceGruppo; }
            set { m_CodiceGruppo = value; }
        }
        public float Consumo
        {
            get { return m_Consumo; }
            set { m_Consumo = value; }
        }
    }
}

//interprete.cs
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace cbc.devices.Foo
{
    public class Interprete
    {
        public int VerificaComando(byte[] msg, out Status status) {
            //Verifica il codice di controllo comando
            // ...
            // ...
            status = new Status();
            status.Code = 100;
            status.Description = "";
        }
    }
}

```

```

        return status.Code;
    }

    public byte[] IdentificazioneTX(
        string mittente,
        out Status status) {
        //Codifica richiesta
        //Ipotizzando una lunghezza del messaggio pari a 1

        status = new Status();
        byte[] msg = new byte[10];
        msg[0] = 31;
        //Valorizza i BYTE
        // ...
        // ...

        status.Code = 0; // OK
        return msg;
    }

    public void IdentificazioneRX(
        byte[] msg,
        out Status status,
        out string dispositivoID,
        out string tipoDispositivo) {

        if (VerificaComando(msg, out status) < 0)
            return;

        status = new Status();

        //Decodifica Identificazione
        // ...
        // ...

        dispositivoID = "1234";
        tipoDispositivo = "1";

        status.Code = 0; // OK
    }

    public byte[] AggiornaOrarioTX(
        string mittente,
        string destinatario,
        DateTime orario,
        out Status status) {
        //Codifica richiesta
        //Ipotizzando una lunghezza del messaggio pari a 12

        status = new Status();

        byte[] msg = new byte[12];
        msg[0] = 23;
        msg[1] = 43;

        status.Code = 0; // OK
        return msg;
    }

    public void AggiornaOrarioRX(byte[] msg, out Status status) {
        if (VerificaComando(msg, out status) < 0)

```

```

        return;

        status = new Status();

        //Decodifica risposta
        // ...
        // ...

        status.Code = 0; // OK
    }

    public byte[] LeggiConsumiTX(
        string mittente,
        string destinatario,
        out Status status) {
        //Ipotizzando una lunghezza del messaggio pari a 34 per
        //lettura consumi
        status = new Status();

        byte[] msg = new byte[34];
        msg[0] = 23;
        msg[1] = 43;

        status.Code = 0; // OK
        return msg;
    }

    public void LeggiConsumiRX(
        byte[] msg,
        out Status status,
        out List<Misura> misure) {

        if (VerificaComando(msg, out status) < 0)
            return;

        //Decodifica risposta
        // ...
        // ...

        status = new Status();
        misure = new List<Misura>();

        misure.Add(new Misura("787236", "12354", "65687", 123));
        misure.Add(new Misura("787237", "14211", "65687", 313));
        misure.Add(new Misura("787238", "11422", "65687", 240));

        status.Code = 0; // OK
    }
}

```

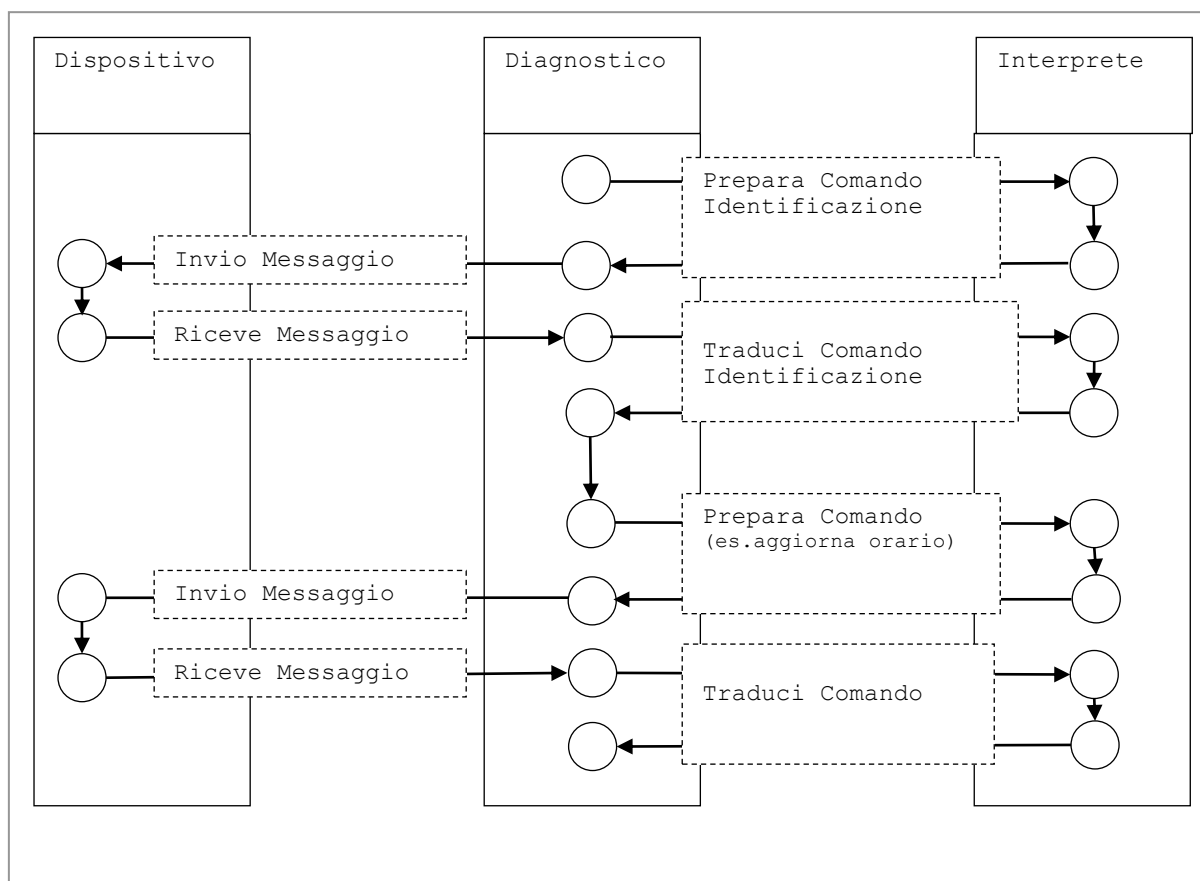
Ogni messaggio tra il dispositivo e il Diagnostico è rappresentato da una sequenza di byte; la codifica e la decodifica dei messaggi è compito dell'interprete.

Prima della fase di identificazione, il Diagnostico crea una istanza in memoria della classe Interprete ed invoca i metodi pubblici del componente.

Questi metodi devono essere ben documentati secondo il seguente schema:

Operazione	TX/RX	Signature del metodo
Identificazione	TX	<code>public byte[] IdentificazioneTX(string mittente)</code>
	RX	
Aggiorna orario	TX	
	RX	

La sequenza delle operazioni che interessano le componenti software sono le seguenti:



Per ogni metodo implementato dall'interprete il Diagnostico deve fornire una chiamata con parametri predefiniti (già impostati dal fornitore) e modificabili (dal consorzio). A livello di interfaccia grafica devono essere previsti gli opportuni controlli per visualizzare l'input, eseguire i comandi e visualizzare l'output.

Il Diagnostico dovrà essere dotato di interfaccia grafica (progettato secondo lo standard Microsoft Windows Forms e nel linguaggio di programmazione c#) e rappresenterà lo strumento di test di **tutte** le funzionalità implementate dall'interprete, sia in modalità interattiva che in modalità socket server.

Il Diagnostico ha un duplice scopo:

- verificare, in fase di gara, le funzionalità dell'interprete;
- fornire, in fase di produzione, uno strumento di diagnosi.

Il Diagnostico dovrà essere fornito insieme ai codici sorgenti.

3.6.3 Gestionale

Il Gestionale messo a disposizione dal concorrente gestisce i dispositivi mediante comunicazione seriale USB;

Oltre alle informazioni necessarie alla gestione dei dispositivi (Tessere e Gruppi), opportunamente modellate nel database, il software deve prevedere la gestione anagrafica dei Soggetti (i conduttori) che ricevono la tessera. Ogni anagrafica deve essere univocamente identificata all'interno della base dati; i seguenti dati anagrafici dovranno essere obbligatori:

- codice fiscale/partita IVA;
- cognome, nome, data e luogo di nascita (ragione sociale, nel caso di soggetto giuridico);
- indirizzo di residenza
- indirizzo di recapito delle comunicazioni

Per ogni tessera elettronica, per ogni utenza abilitata al prelievo e per ogni gruppo elettronico, l'Operatore deve poter associare, nella base dati, un identificativo numerico ad uso interno.

Base dati

Su ogni macchina è prevista, ad uso di procedure già installate, un'istanza di Microsoft SQL Server 2008 R2. Per la memorizzazione delle informazioni il Fornitore dovrà usare esclusivamente il motore installato; ciò allo scopo di evitare la proliferazione di ulteriori DBMS avendo gli operatori già acquisito una competenza gestionale e amministrativa con questo sistema. Gli oggetti del database (tabelle, viste, stored procedure, function, ...) non devono essere criptati e dovranno essere ben documentati.

Autenticazione

L'accesso al database, mediante procedura, deve implementare entrambe le opzioni della modalità Mixed Mode (Windows Authentication e SQL Server Authentication) di Microsoft SQL Server.

Ad ogni utente autorizzato ad accedere al sistema verrà fatto corrispondere un login gestito da SQL Server. Sarà compito dell'Amministratore del sistema assegnare, al

Login, il meccanismo di autenticazione (Windows authentication o SQL Server Authentication).

L'operatore dovrà selezionare, mediante procedura, l'opzione corrispondente, tra le due previste dal gestionale.

Con il meccanismo di autenticazione nativo (SQL Server Authentication), ogni Utente deve avere la possibilità di cambiare, mediante il Gestionale, la propria password.

Ruoli

Il sistema deve prevedere almeno due ruoli di accesso: Utente e Amministratore.

Il gestionale deve consentire le seguenti operazioni (per ognuna viene specificato il ruolo autorizzato):

Operazioni	Ruolo
Lettura, visualizzazione e stampa (con due opzioni: preview e stampa su carta) delle informazioni memorizzate nel dispositivo	Utente e Amministratore
Modifica delle informazioni memorizzate sul dispositivo	Amministratore

Architettura

Il gestionale deve poter accedere ad una istanza di MS SQL Server locale o remota. Il nome del database deve essere parametrizzato; durante la fase di accesso al sistema (login), l'Utente oltre a fornire le proprie credenziali di accesso deve essere in grado di modificare l'istanza di SQL server (nome della macchina o indirizzo IP) e il nome del database (le impostazioni devono essere riproposte al successivo accesso).

Logging

Tutte le operazioni di login/logout e di modifica dei dati devono essere “tracciate” nel database; la consultazione del logging deve essere limitata solo al ruolo “Amministratore”.

Compatibilità sistema operativo

Il gestionale (sia in modalità interattiva che in modalità servizio) deve essere compatibile con le seguenti versioni del sistema operativo:

1. Microsoft Windows 7 32/64 bit
2. Microsoft Windows 10 32/64 bit
3. Microsoft Windows Server 2008 R2/2012/2012 R2 32/64 bit

3.6.4 Socket Server

Il programma, è in esecuzione in modalità background, secondo le specifiche "Windows Service Applications" e ha il compito di gestire la comunicazione via Socket (protocollo TCP/IP) con i gruppi di consegna; il componente Socket-Server, in ascolto su un indirizzo IP e su una porta ben definita, deve essere in grado di soddisfare più richieste di comunicazione contemporanee (**modalità multithreading**).

Per ogni connessione deve essere memorizzato in un apposito database, lo stato del collegamento (codice gruppo, data, ora, minuti e secondi di inizio/fine connessione, esito, ecc...).

3.7 Sistema di gestione (personal computer portatile)

Tecnologia piattaforma:	Intel Core i7 (ultima generazione)
Tipo di sistema:	Notebook
Monitor	15'' FullHD IPS
Memoria cache	8 MB
RAM	8 GB
RAM – Tipo	DDR3 SDRAM – 1600 MHz – PC3-12800
Storage controller	SATA (SATA 6Gb/s)
Disco rigido	n. 1 x SSD 512 GB – SATA 6Gb/s
Memorizzazione ottica	DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM
Controller grafico	Intel HD Graphics 4600
Networking	Gigabit Ethernet
Wi-Fi:	SI – IEEE 802.11b/g/n
Bluetooth	SI – Bluetooth 4.0
USB	SI – n.3 x USB 3.0
SO in dotazione	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Edition
Standard ambientali	Certificato ENERGY STAR
Garanzia	3 anni
Protocolli e specifiche:	ITU V.92

Rimane ben inteso che quelli elencate rappresentano i requisiti tecnici minimi; in caso di non reperibilità dei componenti, questi potranno essere sostituiti con altri di prestazione equivalente o superiore.

4. SICUREZZE

Il sistema dovrà garantire un elevato grado di affidabilità e sicurezza, sia nella componentistica idraulica che in quella elettronica.

Pertanto in sede di produzione dovranno essere effettuati accurati controlli di qualità, con verifica dei singoli componenti e della apparecchiatura nel suo complesso, in relazione alle onerose condizioni operative ed alla vita utile cui la stessa è destinata. Si richiede pertanto la disponibilità del calcolo MTBF relativo alle apparecchiature elettroniche.

In particolare si ribadisce la necessità che il sistema assicuri:

- prevenzione da malfunzionamenti di carattere generale quali scaricamento della pila, falsi contatti ecc.;
- resistenza a condizioni ambientali ostili, con unità elettronica di campo completamente resinata per incapsulamento e resistente a polvere e getti d'acqua da ogni direzione (IP65), tutte le parti elettriche realizzate in tecnologia CMOS a basso consumo, circuito di comando della valvola motorizzata realizzata

completamente allo stato solido ed assenza di relè o connettori e microswitches, soggetti in campo ad ossidazione;

- funzionalità e memorizzazione dati non alterabili da impieghi non corretti da parte dell'utente;
- protezione da possibili manomissioni della parte elettronica o idraulica, con contenitore in acciaio inox di adeguata robustezza con sportello di accesso munito di chiave, munito di fori per apposizione di sigilli e dotato di un contatto magnetico che in caso di apertura forzata attiva il blocco dell'erogazione ed impedisce un ulteriore funzionamento del gruppo fino al ripristino delle normali condizioni di esercizio mediante la tessera in dotazione al gestore.

5. ALIMENTAZIONE ED INSTALLAZIONE

Il sistema dovrà essere alimentato autonomamente attraverso batterie al litio a lunga durata (almeno dieci anni); non sono richieste fonti di alimentazioni esterne, mentre non è ammessa l'utilizzazione di pannelli solari o batterie tradizionali al piombo o in Ni/Cd suscettibili di danneggiamento o degrado o di manutenzione periodica.

L'installazione dovrà essere semplice e rapida, senza necessità dell'intervento di personale specializzato. I dadi di bloccaggio delle flange dovranno essere eventualmente saldati in modo che i bulloni di fissaggio realizzino contemporaneamente il serraggio delle flange e il fissaggio dello stesso contenitore. Il contenitore non deve inoltre essere asportabile senza lo smontaggio dell'intero gruppo o la disponibilità della chiave dello sportello di ispezione.
