

# ASA S.p.A

## PROGETTO STAZIONE DI SOLLEVAMENTO LIQUAMI "VIA TELESIO" IN LOCALITA' VADA (LI)

### DISCIPLINARE TECNICO

REV.	DESCRIZIONE	COMPILATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA
I	Inserita Fornitura Cabina Prefabbricata	RDM	RDM	CPT	15.03.24
0	Emissione	RDM	RDM	CPT	27.06.23

## 1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

*I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità con le prescrizioni di legge, le norme C.E.I., le prescrizioni U.S.L. vigenti, D.P.R. 547 e successive modifiche, la legge 626/94, nonché al progetto allegato ed agli standard citati.*

*Dovranno essere presi in considerazione tutti i regolamenti e gli standard aziendali della Committente, anche se non espressamente citati.*

*Le apparecchiature e le relative installazioni dovranno essere conformi alle norme di legge vigenti nonché alle successive modifiche ed integrazione delle stesse, ed in particolare:*

*DPR 547 del 27/04/1955 Norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro*

*DPR 302 del 19/03/1956 Integrazione al DPR*

*DPR 303 del 19/03/1956 Norma generale per l'igiene sul lavoro*

*DPR 164 del 07/01/1956 Norma per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni*

*Legge 186 del 01/03/1968 Disposizioni concernenti gli impianti elettrici*

*Legge 791 del 18/10/1977 Attuazione della Direttiva "Bassa Tensione"*

*Direttiva 73/23 del 19/02/1973 Direttiva "Bassa Tensione"*

*Decreto n° 37 del 22/01/08 (Testo aggiornato con la modifica del DL 25/06/2008, n°112):*

*Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.*

*Direttiva 98/37 del 22/06/1998 Direttiva "Macchine"*

*DPR 459 del 24/07/1996 Attuazione della direttiva "Macchine"*

*DL 626 del 19/09/1994 Miglioramento della salute dei lavoratori durante il lavoro*

*DL 242 del 19/03/1996 Modifiche ed integrazioni al DL 626*

*DL 359 del 04/08/1999 Requisiti minimi di sicurezza per l'uso di attrezzature*

*Direttiva 89/336 del 03/05/1989 Direttiva "Compatibilità elettromagnetica"*

*DL 476 del 04/12/1992 Attuazione direttiva "Compatibilità elettromagnetica"*

*DL 615 del 14/08/1996 Modifica e integrazioni "Compatibilità elettromagnetica"*

*Direttiva 94/9/CE "ATEX" Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva*

*DPR 126 del 23/03/1998 Regolamento per l'attuazione della direttiva 94/9/CE*

*DL 494 del 14/08/1996 Direttiva "Cantieri"*

*DL 528 del 12/11/1999 Modifiche ed integrazioni al DL 494*

*I materiali, le apparecchiature, le installazioni, gli impianti elettrici dovranno essere realizzati e costruiti secondo le edizioni vigenti delle norme CEI ed in particolare:*

*Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori"*

*Norma CEI 31-30 – CEI 31-33 "Classificazione dei luoghi pericolosi"*

*Norma CEI 31.8 "Regole generali –Costruz. elettriche per atmosfere potenzialmente. esplosive"*

*Norma CEI EN 60079-14 "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione" (ex CEI 64-2) , per quanto eventualmente applicabile*

*Norma CEI 44-5 "Equipaggiamento delle macchine industriali".*

*Norma CEI 11-1 "Norme generali impianti elettrici con tensioni superiori a 1KV AC"*

*Norma CEI 11-17 "Linee in cavo".*

*Norma CEI 17-13 Apparecchiature di protezione e di manovra per quadri BT*

*Norma CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.*

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Generalità

*Il lavoro in oggetto consiste nella realizzazione dell'impiantistica elettrica inerente la stazione di sollevamento ubicata in via Telesio a Vada (LI).*

*Gli impianti in oggetto, non rientrando negli ambienti indicati dal D.M. 16/02/82, non si classificano come ambienti a maggior rischio in caso di incendio.*

*Si definisce di seguito come Committente ASA S.p.A. e come Appaltatore la società incaricata dei lavori.*

*La documentazione richiamata al presente disciplinare risulta parte integrante dello stesso e della documentazione contrattuale.*

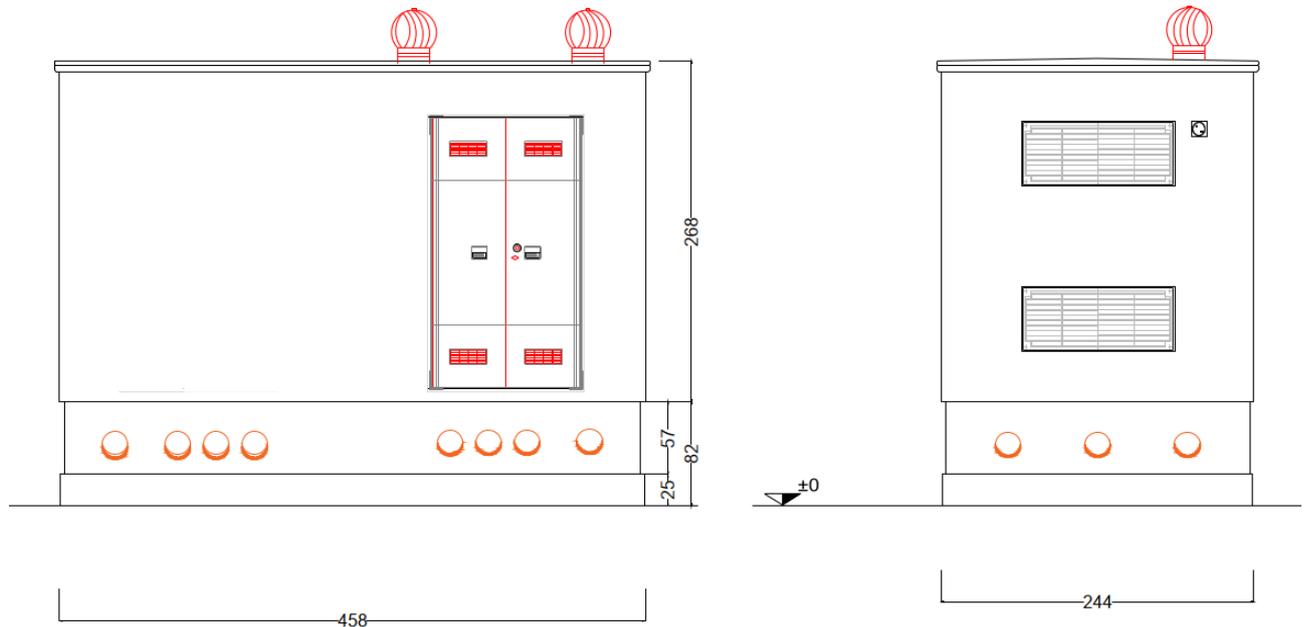
*La documentazione progettuale è riferita ad apparecchiature prodotte da note case costruttrici di materiale elettrico. L'Appaltatore avrà facoltà di proporre apparecchiature prodotte da costruttori diversi che dovranno, comunque, essere approvate dalla Committente.*

### 2.2 Impianto FM

*L'impianto elettrico di nuova realizzazione consta della posa di una serie di apparecchiature atte ad alimentare le pompe di sollevamento; in particolare, dal punto di consegna (contatore fornitura ENEL 400V 50 Hz 80 kW trifase più neutro sistema TT, (assunta una corrente di corto circuito trifase massimo  $I_{cc}=15kA$ ) ubicato nel quadro denominato QC (dotato di interruttore magnetotermico differenziale), viene alimentato un quadro di distribuzione (QD) che a sua volta alimenta il quadro pompe (QP), il sistema telecontrollo (non oggetto del presente disciplinare) e le prese. A monte del quadro QD è presente un quadro di commutazione rete / gruppo elettrogeno, denominato Q.Comm. Il gruppo elettrogeno è fornito dalla Committente.*

*Lo scopo del lavoro comprende altresì la fornitura in opera di una cabina prefabbricata, atta al contenimento dei quadri elettrici, realizzata in conglomerato cementizio vibrato adeguatamente armato e dimensionata adeguatamente per il carico quadri, nelle dimensioni minime esterne pari a  $H \times P \times L$  2,68x2,44x4,58 m, completa di vasca di fondazione monoblocco alta internamente 0,5m con predisposizione ingresso cavi, una porta in vetroresina  $L=1,2m$  e prese di areazione, completa di accessori come reti antinsetto, pavimento presa sporco, cartellonistica, estrattori eolici e pluviali come indicato nella figura 1 sotto riportata compreso trasporto, scarico e posa con idonee PLE, scavo di sbancamento dell'area su suolo sterrato delle dimensioni di 3,00 x 5,00 m per un'altezza di 0,70 m, getto di calcestruzzo armato per fondazioni 3,00x5,00 x h.0,20 m., comprese casseforme, armature FeB44k consistenti in una rete elettrosaldata  $\phi$  8 maglia 20x20, resistenza caratteristica  $R_{bk}280$  kg/cmq, ogni onere compreso per la creazione del piano di posa della cabina, rinterro e ripristino del terreno*

 <b>CHORUS srl</b> Via G. Rossa, 27 57016 Rosignano M.mo (LI) ITALY P. IVA 01693800490 R.E.A. LI 149666 Tel. 0586 769106 Fax 0586766451 e-mail: info@chorusimpianti.com web: www.chorusimpianti.com	<b>DISCIPLINARE TECNICO</b>	COMMESSA: AA5991RDM23
		DIS. N. <b>S5991-001</b>
CLIENTE: <b>ASA S.p.A</b> <small>Client</small>	LOCALITÀ: <small>Plant location</small> <b>VADA (LI)</b>	DATA: <small>Date</small> <b>27/06/2023</b>
IMPIANTO: <small>Plant</small> <b>STAZIONE DI SOLLEVAMENTO "VIA TELESIO"</b>	SEZIONE: <b>Impianto Elettrico</b>	REVISIONE <small>Revision</small> <b>1</b>



*figura 1*

*Le linee in partenza saranno generalmente protette con interruttori magnetotermici differenziali di opportuna corrente nominale, per garantire la protezione contro sovracorrenti e i contatti indiretti. I cavi utilizzati saranno di tipo FG16OR16.*

*I dimensionamenti effettuati, assicurano cadute di tensione sulle utenze inferiori al 3% rispetto al punto di consegna. Si veda a tal proposito le relazione ai sensi del DM37/08 redatta per questo impianto.*

### **2.3 Impianto di terra**

*All'esterno è presente un dispersore di terra da cui parte una corda di rame nudo di sez. 1x50 mmq. Tale conduttore giunge a una btm locata in locale quadri, da cui partiranno i vari conduttori di protezione contenuti nei cavi di alimentazione aventi la sezione uguale a quella del conduttore di fase ( $S_{pe}=S_f$ ). Si veda a tal proposito la relazione ai sensi del DM37/08.*

	CHORUS srl Via G. Rossa, 27 57016 Rosignano M.mo (LI) ITALY P. IVA 01693800490 R.E.A. LI 149666 Tel. 0586 769106 Fax 0586766451 e-mail: info@chorusimpianti.com web: www.chorusimpianti.com	<b>DISCIPLINARE TECNICO</b>		COMMESSA: AA5991RDM23
				DIS. N. S5991-001
CLIENTE: ASA S.p.A Client	LOCALITÀ: Plant location	VADA (LI)		DATA: Date 27/06/2023
IMPIANTO: STAZIONE DI SOLLEVAMENTO "VIA TELESIO" Plant	SEZIONE:	Impianto Elettrico		REVISIONE Revision 1

### 3 PRESCRIZIONI GENERALI

*I lavori oggetto della presente Specifica sono a carattere elettro-strumentale; nondimeno, nello scopo del lavoro saranno comprese la manodopera e le attrezzature necessaria per:*

- *L'esecuzione delle opere di carpenteria e la posa in opera e verniciatura a regola d'arte;*
- *Il prelievo dai magazzini ed il trasporto a piè d'opera del materiale fornito dalla Committente (anche per conto terzi);*
- *Il montaggio ed il collegamento a regola d'arte, compreso le pinzature ove necessarie;*
- *Il ritiro dei materiali residui ed il mantenimento della pulizia sul posto di lavoro;*
- *Ripristino delle opere edili deteriorate mediante materiali certificati CPR con DOP ripristinanti il grado REI preesistente;*
- *Ponteggi;*
- *Materiali ed attrezzature per eventuali saldature, di ogni tipo, da eseguirsi presso cantiere ma distaccati dall'area dell'impianto;*
- *Piccole opere murarie mediante materiali certificati CPR con DOP ripristinanti il grado REI preesistente;*
- *N.B. tutti materiali edili o ad essi assimilabili dovranno possedere la dichiarazione di prestazione ai sensi CPR 305/2011*

*Saranno a cura dell'Appaltatore le seguenti attività:*

- *Verniciature di carpenterie e staffe. Tali verniciature dovranno comprendere, oltre ad una mano di vernice antiruggine dopo sabbatura, una mano di vernice finale;*
- *Ripristino della zincatura in corrispondenza di eventuali tagli, forature, danni vari alle zincature di passerelle, tubi, ecc.;*
- *Ripristino della verniciatura in occasione di saldature, tagli, ecc. Il suddetto lavoro dovrà essere eseguito secondo il ciclo di verniciatura specifico dell'impianto;*
- *Verifica preliminare della lunghezza dei cavi, di tutte le altre quantità e del tipo di imbocchi delle varie apparecchiature elettriche (al fine di stabilire l'eventuale utilizzazione di adattatori, comunque a carico dell'Appaltatore);*
- *Programmazione dei dispositivi elettronici quali relè di protezione e relè di controllo. N.B. i dispositivi programmati non dovranno avere accesso limitato da password, in particolare il programma del controllore Zelio.*
- *Esecuzione di prove e verifiche, compresa taratura e calibrazioni (strumentazione a cura dell'Appaltatore). L'Appaltatore dovrà compilare, inoltre, dei moduli che certificheranno che le prove richieste siano state effettivamente svolte;*

*Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire tutte le prove in bianco necessarie per verificare l'idoneità dell'impianto, ed in particolare:*

*Isolamento delle linee.*

*Controllo cablaggi.*

*Verifica funzionalità asservimenti, loop di regolazione ecc.*

*Misura dell'impedenza dell'anello di guasto Zs sistemi TN-S*

*Misura dell'impedenza di terra al dispersore per i sistemi TT*

*Durante le operazioni di montaggio dovranno essere prese le adeguate precauzioni per non danneggiare gli impianti eventualmente esistenti che sono normalmente funzionanti a ciclo continuo.*

*N.B. - Tutte le prove impianto e le tarature dovranno essere documentate ed una copia di tali documenti dovrà essere consegnata alla Committente, oltre alla dichiarazione di conformità secondo il D.M. 37/08.*

*Tutte le attività inerenti i lavori saranno nel rispetto delle istruzioni, delle specifiche e dei disegni forniti dalla Committente.*

*L'Appaltatore dovrà consegnare l'impianto nei tempi e nei modi stabiliti nel seguito del presente documento, a meno di definizioni diverse concluse in sede di contratto.*

*Le successive descrizioni, unitamente alla documentazione di progetto, indicano le opere di montaggio, di recupero, nonché le forniture dei materiali che devono essere effettuate dall'Appaltatore. Le successive descrizioni non limitano comunque le prestazioni che si dovessero rendere necessarie e che l'Appaltatore ha l'obbligo di fornire al fine della funzionalità dell'impianto e della sua esecuzione a perfetta regola d'arte.*

*L'appalto del lavoro della presente specifica sarà di tipo a corpo, finalizzato alla realizzazione di un impianto perfettamente funzionante ed eseguito a regola d'arte; pertanto, non saranno riconosciuti oneri extracontratto se non relativi ad espresse richieste della Committente e/o della DL.*

*L'Appaltatore dovrà consegnare tutte le certificazioni di legge ed eventuali denunce presso gli Enti competenti per quanto di propria responsabilità.*

*Il lavoro e le attività ad esso legate dovrà essere coordinato con le esigenze dell'esercizio ed in caso di interferenze con quest'ultima concordato con la Committente senza alcun onere aggiuntivo.*

*L'Appaltatore dovrà prevedere l'inizio delle proprie attività a partire dalla data stabilita nell'ordine.*

*Da tale data l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire quelle operazioni, concordate in anticipo con la Committente, per tutte le preparazioni possibili prima dell'inizio definitivo dei lavori che dovranno essere eseguiti inderogabilmente nel periodo definito nella documentazione contrattuale e comunque durante la eventuale fermata programmata degli impianti gestita dalla Committente stessa.*

*E' fatto obbligo all'Appaltatore di rendersi disponibile, se richiesto, per lavori festivi e notturni con adeguata attrezzatura per rispettare i tempi del programma lavori.*

*In caso di ritardo saranno applicabili penali che saranno evidenti sul contratto di appalto di cui questo capitolato e relativi allegati sono parte integrante.*

*La Committente coordina insindacabilmente le varie attività, per cui potranno verificarsi, durante lo sviluppo del lavoro delle richieste di sospensione dei lavori dovute a ragioni di*

 <p>CHORUS srl Via G. Rossa, 27 57016 Rosignano M.mo (LI) ITALY P. IVA 01693800490 R.E.A. LI 149666 Tel. 0586 769106 Fax 0586766451 e-mail: info@chorusimpianti.com web: www.chorusimpianti.com</p>	<b>DISCIPLINARE TECNICO</b>	COMMESSA: AA5991RDM23
		DIS. N. S5991-001
CLIENTE: ASA S.p.A Client	LOCALITÀ: Plant location VADA (LI)	DATA: Date 27/06/2023
IMPIANTO: STAZIONE DI SOLLEVAMENTO "VIA TELESIO" Plant	SEZIONE: Impianto Elettrico	REVISIONE Revision 1

*sicurezza, che in nessun modo potranno essere oggetto di rivalsa (sia economica che giustificativa per ritardi) verso la Committente.*

*L'Appaltatore dovrà fornire già in fase di stipula del contratto un cronoprogramma dei lavori contestualmente al piano operativo della sicurezza (POS) per l'esecuzione dei lavori. Entrambi i documenti saranno sottoposti alla approvazione della Committente.*

*L'Appaltatore a Norma di D.M. 37/08 e del Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia S.O.G.U n° 239/2001 (DPR 380/2001 art. 110), dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità e rispondenza alle Norme di Legge e di buona tecnica degli impianti elettrici realizzati, corredata dalla documentazione comprovante la conformità di tutti i componenti degli impianti.*

*Il progetto firmato da professionista abilitato sarà fornito dalla Committente.*

*Per accertata discrepanza nei montaggi eseguiti, emersa durante od al termine dei montaggi stessi, sarà Vs. cura il rifacimento del montaggio stesso, senza comportare oneri aggiuntivi per la Committente.*

*Nessun supplemento di costo potrà essere riconosciuto all'Appaltatore se non causato da modifiche e/o aggiunte espressamente richieste per iscritto dal responsabile delegato dalla Committente. La valutazione economica di tali aggiunte andrà comunque preventivamente concordata.*

*Durante le operazioni di montaggio dovranno essere prese le adeguate precauzioni per non danneggiare gli impianti esistenti che sono normalmente funzionanti a ciclo continuo. L'Appaltatore sarà comunque ritenuto responsabile di danni a cose e persone derivanti dalla propria attività.*

*L'Appaltatore nominerà un Responsabile di Cantiere che sarà preposto al controllo dell'avanzamento lavori, all'interfaccia con la Committente e dovrà essere in grado di sovrintendere tutte le attività costruttive. L'Appaltatore nominerà inoltre un proprio responsabile per la sicurezza delle maestranze alle proprie dipendenze. Queste due figure possono coincidere in un'unica persona. A tal proposito restano a carico dell'Appaltatore gli oneri per la sicurezza, oggetto di computo separato.*

*Tali figure dovranno essere invariabili per tutta la durata del cantiere; la Committente potrà comunque richiederne la sostituzione in qualsiasi momento.*

*La Committente potrà far controllare, da personale da lei delegato, l'esecuzione dei lavori. La Committente potrà in qualsiasi momento far interrompere l'esecuzione dei lavori che a suo giudizio non sono eseguiti a regola d'arte, e quindi potrà esigere il rifacimento delle opere senza nessun onere a suo carico. La sorveglianza ed il controllo della Committente non sollevano l'Appaltatore dalla completa responsabilità dell'esecuzione e del collaudo dell'impianto.*

*L'Appaltatore dovrà consegnare l'impianto in marcia funzionante compresa un adeguata assistenza con elettricisti esperti per lo start-up.*

*L'Appaltatore dovrà verificare i documenti contrattuali, i disegni e/o le specifiche allegate (nella loro versione definitiva), comunicando tempestivamente errori ed omissioni (in caso contrario tali documenti si intendono accettati e non potranno essere oggetto di rivalsa).*

*Al termine dei lavori l'appaltatore consegnerà alla Committente la versione aggiornata "as-built" del progetto redatta da professionista incaricato, i in doppia copia cartacea e singola copia software.*

*Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire alla Committente il manuale meccanico (raccolta di Datasheets tecnici) relativo alle apparecchiature da lui fornite, nonché il manuale di uso e manutenzione dell'impianto se previsto.*

#### **4 PROVE**

*Il montaggio degli impianti sarà considerato completato quando tutti i collaudi e le prove richieste sono state ultimate e la relativa documentazione sarà stata firmata per conformità dalla Committente.*

*Le prove richieste per la parte elettrica si intendono di seguito elencate:*

- *verifica dei collegamenti elettrici eseguiti;*
- *prova di isolamento (Megger test) preliminare alla messa in tensione;*
- *misura dell'impedenza dell'anello di guasto totale e delle linee di alimentazione.*
- *verifica dell'equipotenzialità delle nuove installazioni.*
- *prove funzionali in bianco.*
- *assistenza alla messa in servizio.*

*L'Appaltatore dovrà fornire appropriata documentazione delle prove sopra menzionate.*

*Al termine dei lavori l'appaltatore dovrà mettere a disposizione un proprio tecnico al fine di eseguire con tutte le parti interessate, Committente e Cliente finale, le prove necessarie per verificare l'idoneità dell'impianto.*

## 5 NORME GENERALI DI FORNITURA E DI MONTAGGIO

### 5.1 POSA E ALLACCIAMENTI CAVI ELETTRICI

*I cavi posati in canalette metalliche o cavidotti verranno tesi il più possibile in modo da non formare zig-zag e incroci.*

*Le dimensioni e le caratteristiche costruttive delle canalizzazioni permetteranno ampi raggi di curvatura (>6 volte il diametro del cavo) e consentiranno l'eventuale installazione di altri cavi per futuri ampliamenti. Su canalette verticali i cavi dovranno essere fissati con graffette, morsetti e/o fascette in media ogni 50 cm. La posa del cavo in tubo conduit verrà effettuata con particolare cura evitando che la forza di trazione applicata al cavo sia superiore alla resistenza meccanica dello stesso. Durante le operazioni di infilaggio verrà utilizzato talco lubrificante. I cavi posati a vista saranno fissati direttamente su opere murarie o metalliche con graffette disposte ogni 35 cm (3 per ogni metro).*

*I cavi segnale dovranno essere separati dai cavi di potenza.*

*Sono da evitare i giunti colati.*

*I cavidotti interrati devono essere adeguatamente protetti e segnalati*

*Le canalizzazioni fuori terra, in tubo ad esempio, saranno realizzate in acciaio inox.*

### 5.2 IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI

*Tutti i cavi di potenza alternata dovranno avere sui terminali lettere numeri e/o colori per identificare il circuito di alimentazione e la fase a cui sono collegati i singoli conduttori (vedere CEI -S452).*

*Per i cavi in corrente continua, la polarità di ciascun conduttore sarà identificata con anelli colorati (rosso : + / blu :-)*

*Tutti i cavi di segnalazione e comando e relativi conduttori verranno identificati con lettere, numeri e sigle riportati su schema funzionale e di cablaggio di ogni singolo impianto.*

### 5.3 CONNESSIONI ELETTRICHE

*Per le connessioni elettriche verranno utilizzate morsettiere componibili di materiale incombustibile, con collegamenti a vite o di tipo Faston.*

*I morsetti saranno dimensionati per la tensione nominale di esercizio e la sezione del conduttore da collegare, numerati e contrassegnati per facilitare l'identificazione degli stessi. Per il collegamento di tre o più conduttori verranno utilizzati morsetti adiacenti muniti di ponticello trasversale, in modo da evitare il collegamento di due o più conduttori sotto unico morsetto terminale.*

*Sulle morsettiere verranno installati morsetti di riserva, per futuri ampliamenti e/o modifiche agli impianti.*

*Sui conduttori terminali verranno applicati capicorda a compressione.*

*Tutta la bulloneria di fissaggio strumenti cassette ecc. dovrà essere in acciaio inox.*

*Tutti i cavi, di potenza e non, fatta eccezione di quelli speciali, dovranno essere attestati a cassette di giunzione inox IP66 complete di pressacavi e dotate di morsettiere, montate in prossimità di utenze e strumenti. Resta compreso nello scopo del lavoro la fornitura in opera della relativa supporteria in acciaio inox.*

## 5.4 CAVI ELETTRICI

*I cavi elettrici saranno del tipo FG16OR16 0,6-1 kV, mentre le corde di terra saranno FS17 0,45-0,75 kV, nelle tipologie e sezioni definite dalla documentazione di progetto.*

## 5.5 IMPIANTI DI TERRA

*Il dispersore di terra sarà realizzato mediante palina in acciaio zincato, completa di accessori, atta ad essere posata in pozzetto in PVC o calcestruzzo; BTM per nodo equipotenziale realizzata in acciaio inox aisi 304; i collegamenti tra dispersore e nodo equipotenziale si realizzeranno in corda di rame nudo da 50 mm<sup>2</sup>.*

*Saranno collegati a terra:*

- *Carcasse pompe e apparecchiature metalliche in genere*
- *Armature metalliche cemento armato*
- *Tubazioni metalliche*
- *Cassette di giunzione per motori*

## 5.6 QUADRI ELETTRICI bt

*Generalmente i quadri elettrici saranno contenuti nella cabina prefabbricata predisposta dalla committente atti a proteggere gli stessi dagli agenti atmosferici. Gli stessi quadri elettrici, contenuti internamente, avranno comunque grado di protezione minimo IP41. Detti quadri dovranno essere dotati di accessori quali i pressacavi, per ingresso cavi, se montati a parete o, in alternativa, opportune flangiature di ingresso cavi. Le eventuali forature sulle carpenterie, dovranno essere generalmente effettuate e accessoriate in modo da non inficiare il grado di protezione delle stesse, fornendo in opera ogni accessorio si rendesse necessario. La documentazione allegata definisce tecnicamente i componenti, conformemente ai dimensionamenti elettrici riportati nella relazione ai sensi del DM37/08. L'appaltatore ha in carico l'esecuzione dei quadri in conformità alle norme applicabili ( per esempio CEI 17.13, CEI 23.51 ecc.) e il relativo rilascio della dichiarazione di conformità e targhetta del quadro, compreso il calcolo delle sovratemperature. Resta compreso nello scopo del lavoro il controllo delle liste materiali di corredo dei quadri e la loro implementazione con quanto necessario per una corretta esecuzione del lavoro, così come l'aggiornamento degli stessi schemi al livello "esecutivo". L'appaltatore ha facoltà di proporre componenti diversi, a parità di caratteristiche, da quelli indicati nella documentazione di progetto, segnalandolo prontamente alla Committente, che ha facoltà di approvare o meno detto cambiamento.*

*Di seguito alcune macrocaratteristiche delle apparecchiature comunque esattamente definite nella documentazione di progetto:*

- *Carpenterie metalliche IP41 qualora le dimensioni delle apparecchiature lo richiedano, comunque da contenere internamente.*
- *Interruttori modulari (compatti non ammessi), scatolati, interruttori solo magnetici, e contattori rispondenti alle norme di prodotto CEI-IEC. Nel caso di avviamenti gravosi, dovranno essere previsti sistemi softstarter statici in classe AC-53A esecuzione IP20 con controllo di coppia alla partenza e protezione termica selezionabile in classe 10-20-30.*
- *Pulsanti e spie rispondenti alle norme di prodotto CEI-IEC.*
- *Relè ausiliari rispondenti alle norme di prodotto CEI-IEC.*
- *Dispositivi contro le sovratensioni rispondenti alle norme di prodotto CEI-IEC, generalmente di caratteristiche adeguate a tensioni nominali di lavoro pari a 275V tra ciascuna fase e la terra, con soglia intervento al massimo pari a 1,5 kV e tempo inferiore o uguale a 25 ns.*
- *Relè differenziali indiretti completi di toroide e tarabili in tempo e corrente.*
- *Rifasamento con batterie di condensatori di rifasamento fisse conformi a Direttiva B.T. 73/23 CEE (93/68) condensatori CEI EN 60831-1/2, contenuti in carpenterie metalliche IP30 completi di dispositivo anticoppio, terna fusibili e resistenza di scarica,  $V_n = 400V_{ac}$  collegamento a triangolo. Esenti da PCB. Classe di temperatura: -25/D(55°C).*
- *Corpi illuminanti stagni IP55 a LED con diffusore infrangibile in policarbonato, complete dove richiesto di batterie e inverter in funzione emergenza dove richiesto e/o con pittogramma e/o con relè crepuscolare incorporato.*
- *Prese interbloccate rispondenti alle norme di prodotto CEI-IEC.*
- *Relè di protezione "27" a soglie tarabili*
- *Relè programmabili Zelio Logic*
- *Per duplicazione segnali convertitore universale con 2 uscite analogiche separate galvanicamente.*

## 5.7 CONTROLLI DI LIVELLO

*I sistemi di controllo livello sono definiti nella documentazione di progetto. In generale i sistemi di misura e controllo continuo saranno basati su sensori piezoresistivi, corpo in acciaio inox e polipropilene, sensore inox a spinta idrostatica 4-20 mA 2 fili, dotati di accessori come pesi tenditori e cavi speciali (con capillare di compensazione) di adeguata lunghezza; detti sensori saranno collegati a un regolatore di gestione pompe, programmabile e installabile sul quadro alimentazione pompe. Il regolatore, sovrintenderà il comando delle pompe in funzione del livello. I sistemi di back-up e allarme sul controllo livello sono costituiti da livellostati a galleggiante in EPDM atti a funzionare con densità comprese tra 1 e 1,1 kg/dm<sup>3</sup> e dotati di cavo speciale, peso tenditore e contatto SPDT che verranno gestiti nella logica di comando pompe, fornendo le informazioni sullo stato del livello usate in caso di anomalia della sonda continua.*

*Tutte le apparecchiature sopracitate dovranno possedere la marchiatura CE, conformità EMC e rispondenza alle norme IEC.*

## **5.8 MATERIALI DI MONTAGGIO**

*Sarà a cura dell'Appaltatore la fornitura di tutto il materiale occorrente per la realizzazione dell'impianto descritto ai paragrafi precedenti con l'esclusione di quanto eventualmente fornito dalla Committente..*

*Tutto il materiale sarà considerato nella quantità strettamente necessaria.*

*In particolare è di fornitura dell'Appaltatore a titolo indicativo e non esaustivo quanto sotto elencato:*

- *Passerelle asolate sp.1,5 mm CEI 7.6 acciaio zincato a caldo dopo lavorazione.*
- *Tubi conduit in acciaio inox ed accessori.*
- *cavi e multicavi*
- *Selettori e pulsanti*
- *Morsettiere e setti separatori nei quantitativi indicati nella documentazione allegata*
- *Trasformatori amperometrici cavo passante*
- *Interruttori automatici*
- *Relè 27 di protezione*
- *Relè programmabili Zelio*
- *Relè termici*
- *Softstarters*
- *Convertitori sdoppiatori*
- *Relè di terra*
- *Interruttori portafusibili*
- *Fusibili*
- *Rele' ausiliari*
- *Scaricatori di sovratensioni*

- *Guaina guidacavi in PVC con spirale di rinforzo avente spessori simili ai guidacavi con anima metallica. Colore: grigio raccordi e pressacavi con grado di protezione IP65 ecc, atti alla protezione dei cavi di potenza e comando*
- *Scatole di giunzione inox IP66 complete di morsettiere e pressacavi;*
- *materiali di terra (corde di terra FS17 nelle varie sezioni, piastre, crimp nella tipologia adeguata al tipo metallico di giunzione da effettuare, capicorda ecc.);*
- *ogni genere di materiale edile necessario;*
- *Materiali e prodotti per sbarramenti antifiamma se necessari*
- *profilati per staffaggi di cassette di giunzione, tubi conduit etc;*
- *viti, dadi, rondelle e bulloneria, in genere zincata o trattata con antiruggine;*
- *graffette in fusione, in ferro stampato o in piatto di ferro;*
- *collari in piatto di ferro, collari ad "U";*
- *fascette metalliche, in plastica, per segnacavi e collegamenti;*
- *tasselli ad espansione;*
- *ganci, fibbie, anelli di sostegno;*
- *filo d'acciaio o spago per legature;*
- *nastri, tubetti e materiale isolante vario;*
- *capocorda, connettori, morsetti concentrici, canotti terminali, segnafili numerici e letterali;*
- *attrezzature di cantiere e materiali di consumo tipo elettrodi, stracci, detersivi chimici, capicorda, punte di trapano etc. e di quanto altro necessario per la continuità del lavoro.*
- *piastrine, morsetti e connettori per collegamenti di terra;*
- *targhette d'identificazione apparecchiature;*
- *prodotti vernicianti per pitturazione carpenteria;*
- *raccorderia varia;*
- *targhette e cartelli di ogni genere.*
- *ogni genere di adattatori e raccorderia la cui verifica e stima è a cura dell'Appaltatore*

- *Il materiale di consumo e gli accessori come, ad esempio, capicorda, connettori, terminali, segnafile, segnacavi, miscele e nastri di ogni tipo, tasselli ad espansione, fascette, collari, graffette, chiodi a sparo, viti, pressacavi, adattatori, riduttori, vernici, bulloneria di vario tipo, quanto necessario allo staffaggio di passerelle oltre a quanto fornito dalla Committente, tubi conduit vari diametri, ecc.*

*Tutto il suddetto materiale dovrà essere nella quantità strettamente necessaria per l'impianto finito.*

***I QUANTITATIVI PRESENTI NEI DISEGNI ALLEGATI SONO INDICATIVI.***

***L'APPALTATORE E' TENUTO A VERIFICARLI, E SE NECESSARIO MODIFICARLI.***

***OGNI DIFFORMITA' RISCONTRATA NON POTRA' ESSERE OGGETTO DI RIVALSA VERSO LA COMMITTENTE.***

## 6 SCOPO DEL LAVORO

*L'Appaltatore ha in carico la realizzazione delle seguenti attività:*

### 6.1 Quadri

*Fornitura in opera, su telai posati in cabina elettrica (compreso taglio del pavimento flottante) dei seguenti quadri, completi di accessori, tecnicamente definiti nella documentazione di progetto:*

- *QComm (quadro Commutazione)*
- *QD (quadro distribuzione)*
- *QP (quadro pompe)*

*Adeguamento del quadro consegna, QC mediante fornitura del nuovo interruttore generale.*

*Posa del gruppo Elettrogeno, fornito dalla Committente.*

*Fornitura in opera del gruppo di rifasamento automatico.*

*Fornitura in opera dei softstarters.*

### 6.2 Controlli di livello

*Fornitura in opera e collegamento del sistema di controllo di livello continuo costituito dalla sonda idrostatica completa di cavo speciale L=20m e relativo regolatore. Resta compresa nello scopo del lavoro la fornitura in opera di adeguati supporti in acciaio inox per l'ancoraggio del cavo sonda a bordo vasca.*

*Fornitura in opera e collegamento di n°3 livellostati a galleggiante in polipropilene esecuzione standard contatto SPDT completi di cavo speciale L=6m e relativo peso tenditore. Resta compresa nello scopo del lavoro la fornitura in opera di adeguati supporti in acciaio inox per l'ancoraggio dei cavi sonda a bordo vasca.*

### 6.3 Cavi

*Fornitura in opera e collegamento dei cavi di alimentazione e controllo, tecnicamente definiti nella documentazione di progetto. I cavi saranno posati entro cavidotti predisposti dalla Committente, il che non solleva l'appaltatore dalla realizzazione in opera di tutte quelle piccole opere edili che si rendessero necessarie.*

### 6.4 Terra

*Fornitura in opera delle apparecchiature di terra, tecnicamente definite nella documentazione di progetto e realizzazione dei relativi collegamenti*

- *Dispersore a palina*

- BTM
- Corda di rame nudo 1x50

## 6.5 Accessori

*Fornitura in opera delle cassette di giunzione, sia per i motori che per i livellostati, tecnicamente definite nella documentazione di progetto allegata.*

*Fornitura in opera delle prese interbloccate complete di interruttore, , tecnicamente definite nella documentazione di progetto allegata.*

*Fornitura in opera dell'impianto luce completo di dispositivi di comando e accessori, , tecnicamente definito nella documentazione di progetto allegata.*

## 6.6 Cabina Prefabbricata

*Fornitura in opera della cabina prefabbricata, in conglomerato cementizio vibrato, conforme alle seguenti leggi e normative:*

• *Legge 5 Novembre 1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"*

• *Legge 2 Febbraio 1974 n. 64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*

• *D .P.R. 6 giugno 2001, n. 380: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"* • *D .M. 14 gennaio 2008: "Nuove norme tecniche per le costruzioni"*

• *D .M. 22 gennaio 2008, n.37: "Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici"*

• *Circolare 2 febbraio 2009, n 617: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008*

- *adeguamento al D.M. 17 Gennaio 2018*

## 7 DISEGNI DI RIFERIMENTO

- QC D5991-003
- QD D5991-005
- QP D5991-006
- QComm D5991-004
- Lay-out Cabina elettrica D5991-001
- Schematico D5991-002
- Relazione ai sensi DM/37/08 S5991-002
- Computo metrico estimativo E5991-001
- Computo metrico estimativo oneri della sicurezza E5991-002



CHORUS srl  
Via G. Rossa, 27  
57016 Rosignano M.mo (LI) ITALY  
P. IVA 01693800490 R.E.A. LI 149666  
Tel. 0586 769106 Fax 0586766451  
e-mail: info@chorusimpianti.com  
web: www.chorusimpianti.com

## DISCIPLINARE TECNICO

COMMESSA: AA5991RDM23

DIS. N. S5991-001

CLIENTE: ASA S.p.A  
Client

LOCALITÀ: VADA (LI)  
Plant location

DATA: 27/06/2023  
Date

IMPIANTO: STAZIONE DI SOLLEVAMENTO "VIA TELESIO"  
Plant

SEZIONE: Impianto Elettrico

REVISIONE  
Revision

1