

REGIONE CAMPANIA

Acqua Campania S.p.A.

RISTRUTTURAZIONE FUNZIONALE DELL'ACQUEDOTTO CAMPANO SISTEMA DI ALIMENTAZIONE DELLA PENISOLA SORRENTINA E DELL'ISOLA DI CAPRI

RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI ADDUZIONE DA ANGRI A GRAGNANO E ALIMENTAZIONE DEI COMUNI DI CASOLA DI NAPOLI E GRAGNANO

PROGETTO ESECUTIVO

Il Progettista

Il Responsabile del Procedimento

Il Concessionario

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
2	Dicembre 2013	AGGIORNAMENTO PER VARIAZIONE CONSEGNA ENEL	V.A.	M.S.	A.P.
1	Maggio 2013	AGGIORNAMENTO PER ACCORDO BONARIO	V.A.	M.S.	A.P.
0	Ottobre 2012	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	V.A.	G.F.	A.P.

TITOLO :

**DISCIPLINARE DI FORNITURA, POSA IN
OPERA E COLLAUDO -
APPARECCHIATURE IDRAULICHE
ED ELETTROMECCANICHE**

Progettazione:

STIGE
& PARTNERS s.r.l.

Sostituisce il
disegno n°

File:

Codice Commessa: ACC/P13/10/12

Allegato

N° DIS.03

Il presente elaborato e' di nostra proprieta'. Si fa divieto a chiunque
di riprodurlo o renderlo noto a terzi senza nostra autorizzazione

Revisione:

2

Scala:

INDICE

1. GENERALITA'	3
1.1 Campo di applicazione.....	3
1.2 Attestato di conformità. Prototipi	3
2. PRESCRIZIONI GENERALI	5
2.1 Dati caratteristici e marchio di fabbrica	5
2.2 Impiego	5
2.3 Controlli di fabbricazione.....	6
2.3.1 Costruzioni in acciaio – Saldature	6
2.3.2 Verifica dei getti grezzi.....	6
2.3.3 Verifica delle dimensioni	7
2.3.4 Verifica delle masse	7
2.3.5 Tolleranze.....	7
2.4 Protezione delle superfici	7
2.5 Prove in corso di produzione	8
2.6 Collaudi.....	8
2.7 Garanzie	9
3. APPARECCHIATURE DI INTERCETTAZIONE, REGOLAZIONE PRINCIPALE E SICUREZZA	10
3.1 Saracinesche (DN 40-300 mm).....	10
3.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive.....	10
3.1.2 Intercettazione a mezzo di valvole a farfalla a due flange (utilizzo per DN>300 mm).	12
3.1.3 Collaudi per valvole a farfalla.....	15
3.2 Valvole automatiche di sfiato	15
3.2.1 Caratteristiche funzionali e costruttive.....	15
3.2.2 Generalità per gli sfiati	16
3.2.3 Attacchi alle condotte	17
3.2.4 Intercettazione	17

3.2.5	Tipologia.....	17
3.2.6	Classe di pressione.....	17
3.2.7	Collaudi.....	17
3.3	Misuratore di Portata.....	18
3.4	Misuratore di livello ad ultrasuoni.....	19
3.5	Misuratore di Pressione	20
3.6	Valvola di sfioro della pressione.....	20
4.	APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	23
4.1	Centrale di sollevamento S. Antonio Abate.....	23
4.1.1	Pompa	23
4.1.2	Motore e basamento.....	25
4.1.3	Quadro elettrico	25
4.2	Nuova centrale in Via dei campi – Sollevamento per Monticelli.....	27
4.2.1	Pompa	28
4.2.2	Motore e basamento.....	30
4.2.3	Quadro elettrico	30
4.3	Nuova centrale in Via dei campi– Sollevamento per Casola Basso.....	32
4.3.1	Pompa	33
4.3.2	Motore e basamento.....	35
4.3.3	Quadro elettrico	35
5.	ACCESSORI.....	38
5.1	Flange.....	38
5.1.1	Caratteristiche funzionali e costruttive.....	38
5.2	Giunti di Smontaggio.....	38
5.2.1	Caratteristiche funzionali e costruttive.....	38
5.2.2	Materiali	38
5.2.3	Collaudi.....	39

1. GENERALITA'

1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente disciplinare si applica alle forniture delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche previste per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto e forma parte integrante della documentazione contrattuale che regola i rapporti tra la Stazione Appaltante e l'Impresa, dal momento dell'offerta al collaudo dei lavori di cui le apparecchiature costituiscono parte integrante.

1.2 ATTESTATO DI CONFORMITÀ. PROTOTIPI

L'Impresa dovrà presentare una documentazione tecnica dei fornitori unitamente ad una dichiarazione esplicita con la quale i fornitori stessi dichiarano di avere preso visione del presente disciplinare e si impegnano ad effettuare la fornitura di cui trattasi secondo i termini del disciplinare stesso (Attestato di conformità).

I materiali dovranno essere fabbricati in Stabilimenti ubicati in Paesi dell'Unione Europea ed in possesso di certificazione di Qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2000 emesso da Organismo Terzo Europeo accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006 e corredati di certificato di rispondenza alle norme indicate nel capitolato con certificazione emessa da Ente Terzo Europeo accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45000 ed in questo caso saranno sufficienti le sole certificazioni di conformità alle specifiche tecniche, redatte conformemente a quanto riportato nella norma UNI CEI EN 45014 per l'attestazione alla rispondenza alle norme citate ed alle prove di collaudo eseguite secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 10242:1998.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà, di richiedere un prototipo delle apparecchiature da sottoporre preventivamente alle prove nel seguito dettagliatamente specificate, presso gli Istituti Universitari all'uopo attrezzati o equivalente, con addebito all'Impresa di tutte le spese relative, o richiedere una

visita preliminare presso lo Stabilimento di fabbricazione ove verificare le
Procedure di Qualità Aziendale e la rispondenza alle specifiche di Capitolato.

2. PRESCRIZIONI GENERALI

2.1 DATI CARATTERISTICI E MARCHIO DI FABBRICA

Secondo la norma UNI EN 19, sul corpo delle apparecchiature devono essere ricavati in fusione, o impressi in modo leggibile ed indelebile, su targhetta metallica, i seguenti dati caratteristici:

- marchio di fabbrica
- il diametro nominale (DN) in mm
- la pressione nominale (PN), cioè, la classe di pressione a cui l'apparecchiatura fa riferimento
- la portata nominale (Q) ammessa in mc/s o mc/h (ammessi l/s)
- sigla indicante il materiale del corpo.

Eventuali altre indicazioni delle caratteristiche principali richieste potranno essere riportate incise su targhe metalliche da punzonare sul corpo dell'apparecchio e comunque secondo le norme UNI EN 19.

2.2 IMPIEGO

Le apparecchiature saranno utilizzate, per reti in pressione, in cui si trasporta acqua potabile, il cui trasporto è disciplinato dalla normativa europea in termini di alimentarietà (qualità dell'acqua potabile) ed in particolare alla Circolare 102 del 02/12/1978 del Ministero della Sanità s.m.i.

È vietato l'impiego di apparecchiature comunque difformi da quelle proposte ed approvate dalla Direzione lavori.

Eventuali variazioni devono essere concordate caso per caso con la Direzione lavori, riservandosi la Stazione Appaltante l'approvazione definitiva delle varianti proposte.

Tutte le apparecchiature flangiate dovranno essere forate secondo quanto prescritto dalle norme UNI EN 1092 per il corrispondente materiale (ghisa sferoidale UNI EN 1092-4).

Se non altrimenti prescritto nel capitolato la PN minima prescelta sarà pari a 16, ovvero PN 16.

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 alle relative prescrizioni devono essere scartati.

Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale della Stazione Appaltante 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 e di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

In caso di ispezione e controllo preliminare dello Stabilimento oppure in presenza di certificazione di rispondenza dei Prodotti finiti alle norme indicate a Capitolato non saranno necessarie prove di collaudo specifico in Stabilimento ma le forniture saranno accompagnate da certificazioni di tipo 2.1 o 2.2 secondo la norma UNI EN 10204.

2.3.1 Costruzioni in acciaio – Saldature

Per il calcolo di accompagnamento alla fornitura, l'esecuzione e la verifica di tutte le costruzioni in acciaio ci si dovrà, espressamente riferire alle attuali norme.

Parimenti alle stesse norme ci si dovrà riferire per tutto quanto concerne le saldature.

2.3.2 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, acciaio o altri metalli, sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione, solo su autorizzazione scritta della D.L.

Per i getti in ghisa sferoidale valgono le prescrizioni della norma ISO 1083 e/o EN 1563 secondo composizioni GS 400-15 e/o GS 500-7.

2.3.3 Verifica delle dimensioni

Le verifiche dimensionali 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.

2.3.4 Verifica delle masse

La verifica delle masse deve essere effettuata sulla base della documentazione di cui al punto 1.2.

2.3.5 Tolleranze

Sono ammesse le seguenti tolleranze:

- sulle dimensioni q 5%
- sui diametri + 0,5% - 1,0%
- sulla massa q 5'

2.4 PROTEZIONE DELLE SUPERFICI

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

Gli interventi di protezione previsti consistono in trattamenti sulle superfici interne ed esterne con vernice epossidica e spessore minimo 250 micron.

È consentito proporre altri tipi di trattamento (smaltature) che garantiscano gli stessi risultati, previa presentazione di esauriente documentazione di lavori già eseguiti e dei risultati ottenuti.

In quest'ultimo caso, dovrà essere chiaramente precisato materiali e/o tipi di vernici e smalti che saranno adoperate su tutte le parti, con sedi e tecnica di applicazione.

Sia i trattamenti interni, sia quelli esterni andranno applicati previa sabbiatura con grado SAS 2,5 delle superfici metalliche.

2.5 PROVE IN CORSO DI PRODUZIONE

Si farà specificatamente riferimento alle Norme EN 1074 per apparecchiature di sezionamento quali le valvole a saracinesche e le valvole a farfalla.

In particolare, le apparecchiature, nel corso del ciclo produttivo, devono essere poi sottoposte alle seguenti prove:

- di pressione idraulica secondo le norme UNI EN 10242:2001;
- di tenuta delle sedi;
- di funzionalità, degli organi di manovra.

Queste ultime due prove secondo le norme EN 1074 sopra indicate.

Qualora non vi siano certificazioni di prodotto di Organismi terzi dichiaranti la rispondenza alle Normative indicate, a tali prove dovranno presenziare Tecnici della Direzione lavori unitamente a tecnici dell'Impresa; le risultanze delle prove dovranno essere verbalizzate dai partecipanti.

2.6 COLLAUDI

Successivamente ai controlli effettuati dal fornitore e di cui al punto 2.5 la Stazione Appaltante si riserva la facoltà, di sottoporre a collaudo una o più apparecchiature, a seconda della consistenza della fornitura.

Tale collaudo, da eseguire a cura e spese dell'Impresa presso gli stabilimenti di produzione o, se del caso, in opera, sarà, effettuato alla presenza di personale tecnico della Direzione lavori, e sarà verbalizzato.

Inoltre la Stazione Appaltante si riserva la facoltà, di sottoporre – presso un Istituto Universitario o equivalente all'uopo attrezzato, sempre a cura e spese dell'Impresa – tutte le apparecchiature che riterrà opportuno alle verifiche che reputerà necessarie al fine di acquisire elementi utili per giudicare idoneità, e rispondenza delle apparecchiature proposte.

Di tutte queste operazioni verrà, redatto apposito verbale controfirmato dalle parti.

Nei capitoli successivi saranno indicate eventuali norme specifiche di collaudo per particolari apparecchiature.

Per quanto non indicato nelle norme generali o in assenza di normative italiane si seguirà sempre quanto indicato nella normativa UNI EN 10242:2001.

2.7 GARANZIE

Le garanzie delle singole apparecchiature fornite dal costruttore, relative ai materiali ed alle lavorazioni saranno quelle vigenti di legge, altre particolari garanzie da confermare in specifiche dichiarazioni, devono essere conformi alle garanzie richieste dal Capitolato Generale.

3. APPARECCHIATURE DI INTERCETTAZIONE, REGOLAZIONE PRINCIPALE E SICUREZZA

3.1 SARACINESCHE (DN 40-300 MM)

Le saracinesche potranno essere a corpo ovale, a corpo piatto o a corpo cilindrico in ghisa sferoidale con cuneo gommato e o-ring di tenuta .

Le saracinesche a corpo piatto in ghisa sferoidale con cuneo gommato, saranno richieste per installazione in spazi angusti.

3.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Saranno del tipo PN 10/16/25/40 con le flange conformi alla norma UNI EN 1092-4 e recheranno indicati sul corpo il diametro nominale e la pressione nominale. Avranno corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale con le seguenti caratteristiche:

- corpo in un unico elemento di fusione metallica di ghisa sferoidale GS400-15 o GS 500-7 conforme alle norme UNI ISO 1083 , UNI EN 1563 o equivalenti;
- coperchio in una o più parti di fusione metallica di ghisa sferoidale come per il corpo;
- mancanza di incavo sul fondo;
- cuneo di tenuta in un solo elemento di fusione metallica di ghisa sferoidale come per il corpo, rivestito interamente a spessore con elastomeri con buona resistenza all' usura e al cloro in soluzione, idonei per l'uso potabile (circolare ministeriale 102:1978 s.m.i.); la tenuta idraulica si intende garantita per tre anni dalla consegna, con obbligo di gratuita sostituzione;
- mandrino in acciaio in un unico pezzo metallico inox al 13 % di cromo e forgiato a freddo (almeno X20Cr13UNI 6900) con i diametri minimi esterni riportati di seguito.

Le apparecchiature dovranno consentire l'intercettazione della portata, per cui le parti mobili possono assumere le sole due posizioni estreme, l'una che

impedisce il flusso di fluido dall'uno all'altro lato della valvola stessa e l'altra che intercetti completamente il flusso con perdite di carico dell'ordine di centimetri di colonna d'acqua.

Tali perdite dovranno essere esplicitate su apposito diagramma esteso a tutto il campo di portate ammissibili, tali da verificare i valori sotto riportati alle condizioni di temperatura pari a 20°C:

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
KV	130	200	390	600	1000	1800	2900	6000	10000	16000

dove con Kv viene indicata la portata d'acqua in m³/h a una temperatura di utilizzo a 20°C che, attraversando la saracinesca, provoca la perdita di carico di 1 bar.

Non sono consentite altre manovre o posizioni del cuneo di intercettazione differenti da completamente aperto o completamente chiuso al fine di evitare ammaloramenti del cuneo in esercizio.

Dimensioni, materiali, collaudi

Le dimensioni di ingombro tra flangia e flangia fanno riferimento ai tipo "corpo ovale" e "corpo piatto"; secondo la norma UNI EN 558-2 la lunghezza totale della saracinesca a corpo ovale sarà pari al diametro nominale più 200 mm, ad eccezione del DN 65 mm che dovrà avere lunghezza di 270 mm. Per le saracinesche a corpo piatto lo scartamento sarà 0,4 DN+150 mm.

Il diametro dovrà corrispondere al diametro nominale; è ammessa una leggera conicità verso il cuneo, con riduzione del diametro del 7% al massimo.

Sulle misure indicate valgono le tolleranze delle norme UNI EN 558-1.

Materiali in ghisa sferoidale corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS500-7 o (400-15). Passaggio totale. Cuneo in ghisa sferoidale con possibilità di sedi per lo scorrimento sulle guide laterali rivestito esternamente ed internamente in EPDM con foro di scarico ed antigelo.

Accoppiamento corpo-cappello preferibilmente di tipo autoclave con albero in acciaio inox (13% al cromo, forgiato e rollato a freddo e con possibilità di effettuare la manutenzione nel corso dell'esercizio in pressione).

Tenuta perfetta alla massima pressione pari a 1,1 PN con perdita ammessa zero gocce, flange secondo UNI EN 1092-4.

Le saracinesche devono essere certificate da Ente Terzo (rispondente alle Norme UNI CEI EN 450004 oppure 45011) per la conformità alle Norme EN 1074-6: il possesso di tale certificazione ovvia alle prove di collaudo in Fabbrica.

Non necessita di collaudi specifici in presenza di Certificazione di Ente Terzo attestante la rispondenza delle saracinesche alle Norme EN 1074-6.

Per impiego con acque potabili vernici ed elastomeri dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Circolare n° 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.

3.1.2 Intercettazione a mezzo di valvole a farfalla a due flange (utilizzo per DN>300 mm).

Le valvole a farfalla devono poter funzionare possibilmente in modo bidirezionale e dovranno essere adeguatamente controllabili e possibilmente smontabili per eventuali operazioni di manutenzione nel corso della loro vita utile: la loro funzionalità o la loro sostituzione in tempi brevi deve essere garantita al fine di creare il minore disservizio possibile all'utenza.

Devono avere corpo e disco in Ghisa Sferoidale 500-7 secondo ISO 1563 con pressione di funzionamento ammissibile (PFA) 10, 16, 25 o 40 bar a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta e flange di collegamento forate secondo ISO 7005-2 e EN 1092-4 PN 10, 16, 25 o 40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta.

Devono essere prodotte in Stabilimento europeo certificato a norma ISO 9001-UNI EN 29001

Progettazione e costruzione secondo le Norme EN 1074-4 e EN 593.

Le valvole a farfalla dovranno corrispondere in ogni parte alle norme UNI EN 1074-4. La corrispondenza alle norme UNI EN o EN 1074-4 dovrà essere certificata da un Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN 45000.

Le valvole a farfalla dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006.

Copia di tali certificati dovrà essere presentata contestualmente alle offerte.

Le valvole a farfalla devono essere bidirezionali con interferenza minima, a disco chiuso, tra guarnizione e sede di tenuta, e caratterizzate da doppia eccentricità.

Dovranno inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche costruttive (ove non diversamente specificato):

- Corpo e disco in ghisa sferoidale 500-7 ISO 1563;
- Sede di tenuta sul corpo in acciaio inox AISI 316L;
- Alberi in acciaio inox AISI 420 B;
- Boccole in bronzo;
- Guarnizioni albero di manovra costituite da un elemento di tenuta primario a base di PTFE e secondarie in O-Ring EPDM;
- Guarnizione di tenuta idraulica di tipo automatico, realizzata con anello in elastomero inserito su apposita sede nel disco in EPDM;
- Ghiera premiguarnizione in acciaio al carbonio, con protezione epossidica;
- Rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche – spessore minimo 250 micron - RAL 5005 per uso alimentare;
- Viteria interna in acciaio inox A2;
- Viteria esterna in acciaio inox A2, fino al M20, oltre in acciaio zincato classe 8.8;
- Riduttore a vite senza fine montato sulla flangia laterale destra, opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di massima coppia, costruito in ghisa G 25;
- Materiali interamente conformi al trasporto di acqua potabile secondo la Circolare 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.
- Scartamento secondo le norme ISO 5752-serie14 e EN 558-1;
- Finecorsa meccanici in apertura/chiusura;

- Indicatore meccanico di posizione;
- Senso di chiusura orario in versione standard, antiorario su richiesta;
- Volantino di manovra in acciaio stampato.

Le valvole a farfalla devono essere collaudate secondo le prescrizioni della Norma UNI EN 10242:2001 (tenuta corpo pari a 1,5 PN, tenuta otturatore pari a 1,1 PN).

Dovranno avere marcatura riportante diametro nominale DN in mm, pressione nominale PN in bar, materiale GS 500-7, codice modello, logo fonderia, data di fusione.

Potranno essere richieste per uso manuale con riduttore a vite senza fine e volantino in acciaio stampato o motorizzate con attuatore elettrico tipo AUMA rispondente alle seguenti caratteristiche:

- motore elettrico: a gabbia di scoiattolo, ad alta coppia di spunto e bassissima inerzia
- protezione termostatica: incorporata, con pastiglie bimetalliche inserite negli avvolgimenti
- isolamento: classe F tropicalizzata
- alimentazione: 400V - 3 - 50 Hz.
- max. numero avviamenti: 60/ora
- servizio: intermittente S2 - 15 min.
- comando manuale di emergenza a volantino disinseribile automaticamente
- n° 2 finecorsa (1 in ap .- 1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- n° 2 limitatori di coppia (1 in ap .- 1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- resistenza anticondensa (5 - 20 W) nel reparto micro - alim. 230 V
- protezione stagna al getto di manichetta IP 67 in accordo EN 60529
- verniciatura finale Auma standard KN con colore grigioargento (RAL 9007)
- temperatura ambiente: -25°C/+80 °C
- coperchio morsettiera con tre imbocchi cavo (1xM20x1,5 – 2xM25x1,5).

Eventuali altre opzioni saranno specificatamente richieste in funzione di asservimenti particolari delle valvole stesse.

Alle valvole a farfalla andranno sempre accoppiati opportuni giunti di smontaggio a tre flange.

3.1.3 Collaudi per valvole a farfalla

Sono previste le seguenti prove:

- di funzionalità, degli organi di manovra;
- di tenuta monte/valle e di tenuta del corpo secondo la norma ISO 5208.

Non c'è necessità di collaudi specifici in presenza di Certificazione di Ente Terzo attestante la rispondenza delle saracinesche alle Norme EN 1074-4.

3.2 VALVOLE AUTOMATICHE DI SFIATO

3.2.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Le valvole automatiche di sfiato e rientro d'aria saranno conformi alle norme UNI EN 1074-4.

Dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006 e copia di tali certificato dovrà essere presentato contestualmente alle offerte.

Per ogni apparecchio si dovrà fornire una documentazione tecnica con le portate d'aria in entrata ed uscita per le varie condizioni di utilizzo.

Gli sfiati possono essere di tipo semplice per l'allontanamento dell'aria sia in fase di riempimento che di svuotamento della condotta.

Dovranno avere PFA 10, 16, 25 o 40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta con flange di collegamento forate secondo le norme EN 1092-2 e ISO 7005-2 PN 10/16/25/40 a seconda di quanto specificato in fase di richiesta d'offerta

Le particolarità costruttive dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

Sfiato automatico a doppia funzione o a grande portata (per svuotamento o riempimento condotta):

- corpo in ghisa sferoidale 400-15 secondo ISO 1083;
- coperchio in acciaio inox AISI 304;
- flangia superiore in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083;
- sede di tenuta in bronzo;
- galleggiante, guide-galleggiante, anello guide e sede guarnizione in ABS;
- rete di protezione esterna in acciaio inox AISI 304;
- viteria di fissaggio in acciaio inox AISI 304 - A2;
- guarnizione a labbro in EPDM;
- rivestimento interno ed esterno con polveri epossidiche - spessore 250 micron - RAL 5005 per uso alimentare.

Tutti i tipi di sfiato devono risultare marcati secondo quanto descritto nella norma EN 19:

- etichette: DN, PN, PFA, codice prodotto, ordine di lavoro, conferma d'ordine e marchio produttore;
- corpo: materiale GJS 400-15 secondo ISO 1083, codice modello, logo fonderia e data di fusione.

In caso di impiego con acque potabili vernici ed elastomeri dovranno essere conformi a quanto prescritto dalla Circolare n° 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978.

3.2.2 Generalità per gli sfiati

Le valvole dovranno consentire l'uscita e l'entrata dell'aria quando la condotta è in fase di riempimento o di scarico.

Saranno inserite a valle di organi di intercettazione delle stesse condotte.

Il diametro dovrà essere adeguato ai seguenti parametri:

- 1 Pmax: pressione massima;
- 2 Qr: portata di riempimento della tubazione;
- 3 Qmax: portata massima dell'aria;
- 4 q: portata degli scarichi di fondo del tronco di condotta in cui ricade l'apparecchiatura;

5 D: diametro della condotta sulla quale dovrà essere applicato lo sfiato.

3.2.3 Attacchi alle condotte

Non sono ammessi attacchi filettati ma, solo a mezzo di flange, secondo la normativa UNI EN 1092-2.

3.2.4 Intercettazione

Dovrà avvenire con saracinesca esterna di tipo flangiato secondo la norma UNI EN 1092-4.

Potranno essere ammesse, solo a seguito di specifica richiesta, apparecchiature di sfiato comprendenti l'organo di sezionamento inserito all'interno dell'apparecchiatura stessa.

L'organo di sezionamento, del tipo a saracinesca con anello di tenuta elastomerico sull'otturatore, dovrà avere un'ampia luce libera di passaggio di area non inferiore all' 80% del diametro nominale del raccordo di ingresso, per assicurare il facile deflusso dell'aria e dell'acqua.

3.2.5 Tipologia

Sarà ad un galleggiante per le condotte terziarie e a doppio galleggiante per le condotte principali e secondarie, inseriti in un unico corpo o in corpi separati.

Saranno preferiti galleggianti sferici, di materiale resistente all'usura e poco soggetto a subire incrostazioni.

3.2.6 Classe di pressione

La classe di pressione delle valvole non sarà inferiore alla corrispondente pressione di esercizio valutata ai sensi del D.M. LL.PP. 12.12.85 e comunque mai inferiore a PN 10.

3.2.7 Collaudi

Secondo le norme ISO 5208 e conformemente a quanto indicato nelle norme EN 1074-4.

Le forniture saranno accompagnate da certificati di collaudo non specifici della fornitura di tipo 2.2 secondo la Norma UNI EN 10204.

3.3 MISURATORE DI PORTATA

L'installazione del misuratore di portata è del tipo elettromagnetico DN 300 per la restituzione in continuo dei valori di portata con caratteristiche di seguito riportate.

Rivestimento: gomma dura

Attacco al processo: PN10, St37-2/FE 410W B, flangia EN1092-1 (DIN2501)

Elettrodi: 1.4435/316L

- Calibrazione: 0.5%
- Custodia: da parete Alu, sensore IP68 NEMA6P
- Cavo per versione separata: 20.00m cavo di segnale e delle bobine
- Ingresso cavo: pressacavo M20 (EEx d > filetto M20)
- Alimentazione; display: 85-260VAC, WEA, 2-linee + pulsanti, WEA=
- lingua DE+EN+FR+IT+ES+PT+NL
- Uscita, ingresso: 4-20mA SIL HART + frequenza
- Assegnazione linea 1 Portata volumetrica
- Assegnazione linea 2 Totalizzatore 1
- Assegnazione totalizzatore 1 Portata volumetrica
- Unità totalizzatore 1 m3 m3
- Assegnazione totalizzatore 2 Portata volumetrica
- Unità totalizzatore 2 m3 m3
- Assegnazione uscita corrente 1 Portata volumetrica
- Campo corrente 1 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART NAMUR
- Valore 20 mA 1 2000 m3/h
- Costante tempo 3 s
- Modo sicur. uscita corrente 1 Corrente al minimo
- Assegnazione impulso 1 Portata volumetrica
- Valore impulso 0.25 m3
- Ampiezza impulso 100 ms
- Segnale uscita impulsi 1 Passivo - positivo Passivo - positivo
- Modo sicur. uscita impulsi 1 Valore di riposo.

3.4 MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI

Si prevede l'installazione di n.1 misuratore di livello ad ultrasuoni all'interno della vasca del serbatoio di Casola Basso per il controllo in continuo del livello idrico; inoltre, tale apparecchiatura sarà predisposta per il telecontrollo.

L'apparecchiatura in questione misura il livello nella vasca dall'alto senza che vi sia contatto con il liquido; gli impulsi ultrasonici emessi dal trasmettitore, posto verticalmente sulla superficie del liquido, vengono riflessi e inviati al display con microprocessore che li elabora proporzionalmente alla loro frequenza, rilevando costantemente l'altezza della colonna d'acqua.

Caratteristiche del trasmettitore:

- Trasmettitore di livello a sonda ultrasonora compensata in temperatura;
- Campo di misura da 0 – 10 metri;
- Segnale in uscita analogico 4 – 20 mA;
- Programmabilità in sito del range di misura e del valore di corrente in uscita e di n. 2 soglie di allarme a mezzo di pulsanti alloggiati nello strumento o tramite computer;
- Possibilità di attenuazione e guadagno del segnale;
- Set n. 2 relè in scambio liberamente configurabili su tutto il campo scala;
- Precisione tipica $\pm 0,5\%$ del valore letto;
- Grado di protezione IP 68;
- Alimentazione 220 V a.c. o 24 V d.c.;
- Potenza assorbita 2 Watt.

Caratteristiche del display totalizzatore a microprocessore:

- Alta visibilità con display a led;
- Programmazione parametri da pannello frontale;
- Precisa indicazione del processo di misura: 0,1%;
- Ingresso 4 – 20 mA;
- Uscita 4 – 20 mA per la trasmissione dati a registratori o datalogger;
- Uscita a relè per la trasmissione o il comando di allarmi;
- Display a 6 cifre;
- Scheda di comunicazione dati pc;

- Grado di protezione frontale IP 65, retro IP 20.
- Dimensione frontale 50 x 100 mm installabile a quadro.

3.5 MISURATORE DI PRESSIONE

L'installazione del misuratore/trasmittitore di pressione è del tipo digitale per la restituzione in continuo dei valori di pressione sulla condotta di alimentazione della nuova centrale di Via dei campi.

Il sensore del tipo a secco potrà essere in ceramica o in metallo, ossia la pressione di processo agisce direttamente sulla robusta membrana provocando una flessione. Le variazioni capacitive dipendenti dalla pressione causate dal movimento del separatore vengono misurate in corrispondenza degli elettrodi del supporto in ceramica e della membrana. Il campo di misura viene determinato in base allo spessore della membrana

Nel caso di membrana in metallo, la pressione operativa determina una flessione della membrana di separazione, dopodiché un fluido di riempimento trasferisce la pressione a un ponte di misura a resistenza (tecnologia dei semiconduttori). Il sistema misura ed elabora la variazione della tensione di uscita del ponte dipendente dalla pressione.

- Alimentazione elettrica;
- Il segnale di comunicazione digitale trasmesso tramite connessione bifilare.
- Tensione di alimentazione: 4-20 mA;
- Temperatura di esercizio dell'acqua: -40 / +90 °C;
- Grado di protezione IP 68;
- Temperatura dell'aria: -20/+55°C.

3.6 VALVOLA DI SFIORO DELLA PRESSIONE

Saranno installate n. 2 valvole DN 100 PN 25 e n. 1 valvola DN 80 PN 16 con le caratteristiche riportate di seguito.

La valvola sarà dotata di due piloti che avranno rispettivamente la funzione di sfioro della pressione quando il valore in condotta sarà maggiore di quello settato in fase di montaggio e la funzione "anticipatrice del colpo d'ariete" che

consente l'apertura della valvola quando la pressione in condotta diventa inferiore rispetto al valore fissato in taratura.

La valvola automatica con indicatore di posizione ottico, integrata nel circuito di controllo per la regolazione senza necessità di energia esterna, sarà caratterizzata da:

- Seduta resistente e alla corrosione grazie alla sede di tenuta saldata in cromo-nickel.
- Diaframma preformato, posizione fissata dalla guarnizione per una tenuta affidabile del corpo.
- Funzionamento senza cavitazione grazie al cilindro anti-cavitazione/regolazione;
- Tenuta della valvola con guarnizione profilata incamerata e a prova di espansione;
- Connessioni filettate in acciaio inossidabile del circuito di controllo inserite a pressione sul corpo, per una maggiore protezione alla corrosione;
- Sfiato manuale.
- Connessioni separate per circuito di controllo e manometri;
- Controllo separato per la regolazione della velocità di aperture e chiusura;
- Filtro con finestrella per visualizzare lo stato di sporcizia del circuito di controllo, incluso rubinetto di spurgo;
- Lettura delle pressioni di esercizio attraverso 2 "manometri con glicerina per determinare la reale pressione di ingresso e di uscita;
- Parti interne accessibili dall'alto per la manutenzione senza necessità di smontaggio della valvola dalla tubazione;
- Tenuta in accordo alla DIN EN 12,266-1,
- Grado di tenuta A;
- Dimensionamento delle flange in accordo alla EN 1092, Part 2;
- Tutte le parti a contatto con il fluido approvate KTW e DVGW (test batteriologici);
- Corpo e cappello in ghisa sferoidale EN-JS 1030 (GGG-40);

- Guarnizioni della valvola e membrana: EPDM;
- Cilindro forato, circuito di controllo, raccordi: acciaio inox;
- Telaio del filtro: Acciaio inox / vetro d'ispezione: propilene resistente alla pressione.

Le norme di riferimento sono EN1074, DM174/06, EN681-1, EN558-1.

Protezione alla corrosione:

- Rivestimento epossidico interno ed esterno tipo GSK "alta protezione alla corrosione" in accordo alla DIN 30 677-2, spessore > 250 µm, blu RAL 5005; nessuna parte non rivestita nell'area di connessione.

4. APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE

Di seguito si riportano le specifiche tecniche delle elettropompe di sollevamento e dei quadri elettrici di controllo previsti in progetto.

4.1 CENTRALE DI SOLLEVAMENTO S. ANTONIO ABATE

Il nuovo impianto di sollevamento, da installare presso la centrale esistente di S. Antonio Abate, sarà costituito da n. 1 + 1R elettropompe ad asse orizzontale (centrifughe multistadio) con le seguenti caratteristiche.

4.1.1 Pompa

- ⇒ Centrifuga multistadio per alte pressioni ad asse orizzontale;
- ⇒ Giranti: ghisa;
- ⇒ Diffusori e corpo aspirazione: ghisa grigia;
- ⇒ Corpo di mandata e mantelli: ghisa grigia (PMS/PMHT: ghisa sferoidale);
- ⇒ Corpo di mandata con piedi di sostegno e bocca premente orientata verso l'alto; corpo di aspirazione con bocca orientabile;
- ⇒ Albero in acciaio inox completamente protetto da bussola in acciaio inox;
- ⇒ Cuscinetti a sfera ampiamente dimensionati per le sollecitazioni sia dei carichi radiali che assiali in entrambe le direzioni;
- ⇒ Tenuta: a baderna registrabile a basso coefficiente di attrito (PMHT: tenuta meccanica);
- ⇒ Altezza d'albero normalizzata (UNI 2946).

Dati tecnici: tabella seguente

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
 Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
 Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
 Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Anghi a Gragnano e alimentazione
 dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano

Dati richiesti	
Portata	50 l/s
Prevalenza	150 m
Fluido	Acqua potabile
Tipo installazione	Pompa singola
N° di pompe	1
Dati di esercizio pompa	
Portata	50 l/s
Prevalenza	150 m
Potenza assorbita	97,5 kW
Rendimento	75,5%
Prevalenza H(Q=0)	200 m
Bocca mandata	150 mm
Installazione	Dimensione elettropompa (4p / 7)
Girante	Radiale
Passaggio libero	
Dati motore elettrico	
Frequenza	50 Hz
Tensione nominale	400 V
Velocità nominale	1450 1/min
Numero di poli	4
Potenza resa P2	110 kW
Corrente nominale	204 A
Tipo motore	3~
Classe d'isolamento	F
Grado di protezione	IP 55
Limiti operativi	
Avviamenti / h max.	5
Temperatura max. liquido pompato	90 °C
Densità max.	998 kg/m ³
Max. viscosità	1 mm ² /s
Dati generali	
Peso	1895 kg
Materiali	
Corpo mandata	Ghisa
Corpo aspirazione	Ghisa
Girante	Ghisa
Anello sede girante	Ghisa
Corpo intermedio	Ghisa
Mantello	Ghisa
Albero	Acciaio inox
Bussola Albero	Acciaio inox
Anello di tenuta	Gomma nitrilica
Cuscinetti a sfere	Acciaio
Premitreccia	Ghisa
Baderna	Treccia grafitata

4.1.2 Motore e basamento

Motore elettrico:

- ⇒ Asincrono, trifase, chiuso, normalizzato secondo norme UNEL – IEC, ventilazione esterna, rotore in corto circuito;
- ⇒ Protezione: IP55;
- ⇒ Classe di isolamento: F.

Basamento:

- ⇒ In profilato di acciaio elettrosaldato, completo di giunto elastico e coprigiunto, per accoppiamento pompa a motore
- ⇒ Kit controflange, guarnizioni e bulloni in aspirazione e mandata.

4.1.3 Quadro elettrico

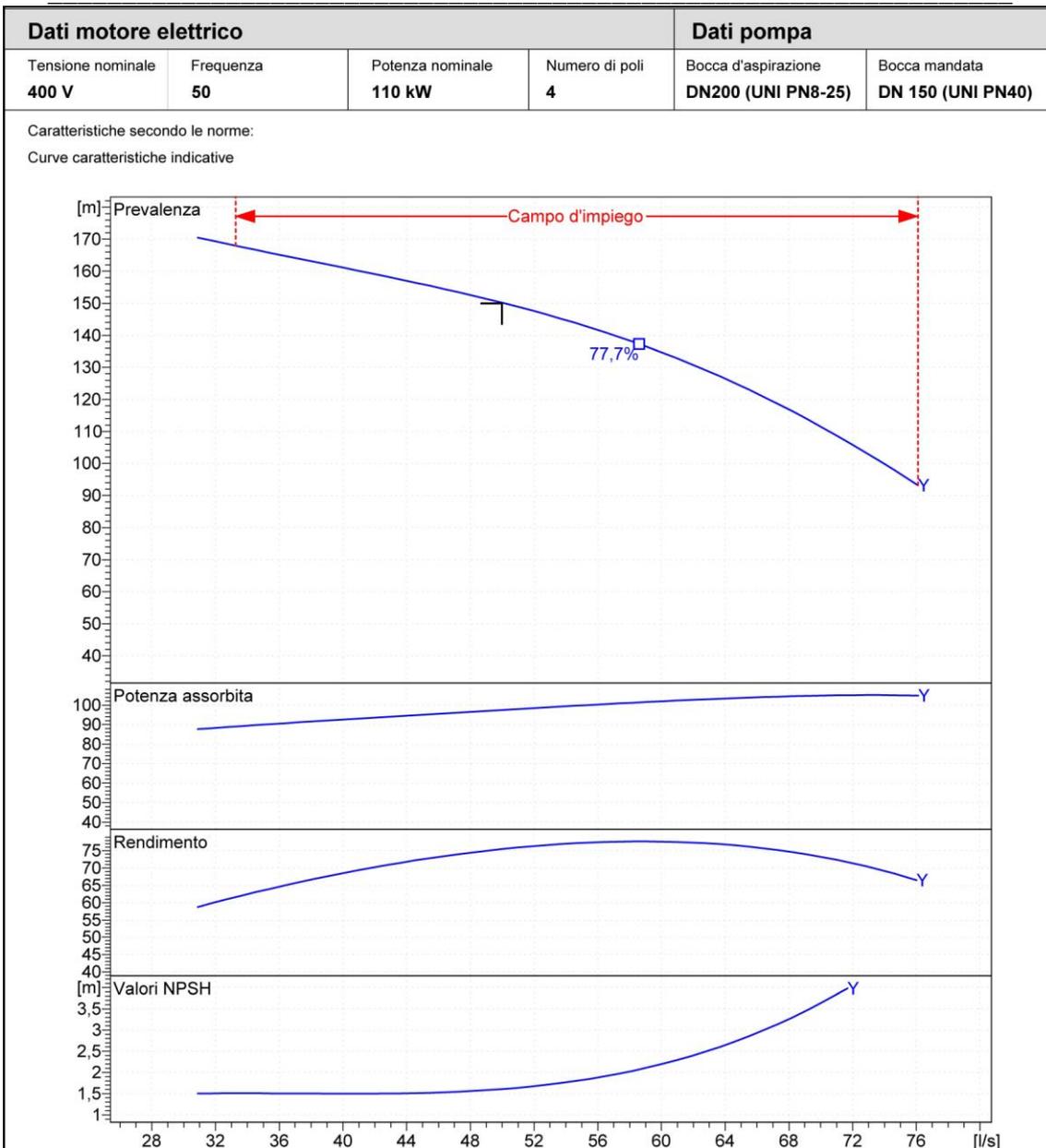
Avviatore per n. 2 pompe da 110 kW in modalità stella / triangolo con protezione termica ripristinabile internamente.

- ⇒ Cassa in metallo per installazione a parete – protezione IP55;
- ⇒ Chiusura a chiave circolare;
- ⇒ Ingresso rete 3~50/60 Hz 400 V \pm 10%;
- ⇒ Trasformatore 400+230/24V per circuiti ausiliari;
- ⇒ N.2 ingressi per comando di marcia;
- ⇒ N.1 ingresso per comando di minima;
- ⇒ N.2 selettori automatico – manuale;
- ⇒ Luce spia blu di presenza rete;
- ⇒ N.2 luci spia verde di utenza in funzione;
- ⇒ N.2 luci spia rossa di allarme utenza in protezione;
- ⇒ N.2 contattori di linea a 24 Vac in AC3;
- ⇒ N.2 contattori di stella a 24 Vac in AC3;
- ⇒ N.2 contattori di triangolo a 24 Vac in AC3;
- ⇒ Relè termico di sovraccarico ripristinabile internamente;
- ⇒ Temporizzatore scambio stella tringolo 0-30 sec;
- ⇒ N.6 contatti puliti collegati all'avviamento dell'elettropompa;
- ⇒ N.1 relè di alternanza pompe;

- ⇒ N.1 voltmetro generale con commutatore;
- ⇒ N.2 amperometri;
- ⇒ Fusibile di protezione ausiliari e utenza;
- ⇒ Sezionatore generale con blocco porta;
- ⇒ Involucro metallico zoccolato;
- ⇒ Grado di protezione IP55;
- ⇒ Temperatura ambiente: -5/+40° C;
- ⇒ Umidità relativa 50% a 40°.

La figura successiva riassume le caratteristiche tecniche della pompa da installare. (Curva caratteristica)

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Angri a Gragnano e alimentazione
dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano



4.2 NUOVA CENTRALE IN VIA DEI CAMPI – SOLLEVAMENTO PER MONTICELLI

Il sollevamento per il serbatoio Monticelli garantirà una portata di 30 l/s ad una prevalenza di progetto compresa tra $H_{min} = 20$ m (alimentazione da Angri) e $H_{max} = 60$ m (alimentazione da Gragnano).

I relativi interventi prevedono l'installazione di n°2 elettropompe centrifughe (Q = 30 l/s, prevalenza manometrica = 20 - 60 m) ad asse orizzontale dotato di quadro elettrico con inverter secondo le caratteristiche riportate di seguito.

4.2.1 Pompa

- ⇒ Centrifuga multistadio per alte pressioni ad asse orizzontale;
- ⇒ Giranti: ghisa;
- ⇒ Diffusori e corpo aspirazione: ghisa grigia;
- ⇒ Corpo di mandata e mantelli: ghisa grigia (PMS/PMHT: ghisa sferoidale);
- ⇒ Corpo di mandata con piedi di sostegno e bocca premente orientata verso l'alto; corpo di aspirazione con bocca orientabile;
- ⇒ Albero in acciaio inox completamente protetto da bussola in acciaio inox;
- ⇒ Cuscinetti a sfera ampiamente dimensionati per le sollecitazioni sia dei carichi radiali che assiali in entrambe le direzioni;
- ⇒ Tenuta: a baderna registrabile a basso coefficiente di attrito (PMHT: tenuta meccanica);
- ⇒ Altezza d'albero normalizzata (UNI 2946).

Dati tecnici: tabella seguente

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
 Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
 Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
 Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Anгри a Gragnano e alimentazione
 dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano

Dati richiesti	
Portata	30 l/s
Prevalenza	60 m
Fluido	Acqua potabile
Tipo installazione	Pompa singola
N° di pompe	1
Dati di esercizio pompa	
Portata	29,9 l/s
Prevalenza	59,7 m
Potenza assorbita	23,8 kW
Rendimento	75,6%
Prevalenza H(Q=0)	81,7 m
Bocca mandata	125 mm
Installazione	Dimensione elettropompa (4p / 3)
Girante	Radiale
Passaggio libero	
Dati motore elettrico	
Frequenza	50 Hz
Tensione nominale	400 V
Velocità nominale	1450 1/min
Numero di poli	4
Potenza resa P2	30 kW
Corrente nominale	58 A
Tipo motore	3~
Classe d'isolamento	F
Grado di protezione	IP 55
Limiti operativi	
Avviamenti / h max.	5
Temperatura max. liquido pompato	90 °C
Densità max.	998 kg/m ³
Max. viscosità	1 mm ² /s
Dati generali	
Peso	748 kg
Materiali	
Corpo mandata	Ghisa
Corpo aspirazione	Ghisa
Girante	Ghisa
Anello sede girante	Ghisa
Corpo intermedio	Ghisa
Mantello	Ghisa
Albero	Acciaio inox
Bussola Albero	Acciaio inox
Anello di tenuta	Gomma nitrilica
Cuscinetti a sfere	Acciaio
Premitreccia	Ghisa
Baderna	Treccia grafitata

4.2.2 Motore e basamento

Motore elettrico:

- ⇒ Asincrono, trifase, chiuso, normalizzato secondo norme UNEL – IEC, ventilazione esterna, rotore in corto circuito;
- ⇒ Protezione: IP55;
- ⇒ Classe di isolamento: F.

Basamento:

- ⇒ In profilato di acciaio elettrosaldato, completo di giunto elastico e coprigiunto, per accoppiamento pompa a motore
- ⇒ Kit controflange, guarnizioni e bulloni in aspirazione e mandata.

4.2.3 Quadro elettrico

Avviatore per n. 2 pompe da 30 kW tramite inverter di frequenza.

- ⇒ Cassa in metallo per installazione a parete – protezione IP54;
- ⇒ Chiusura a chiave circolare;
- ⇒ Ingresso rete 3~50/60 Hz 400 V \pm 10%;
- ⇒ Trasformatore 400+230/24V per circuiti ausiliari;
- ⇒ N.1 ingresso per comando di minima;
- ⇒ N.2 ingressi per comando di marcia con selettore di funzionamento in manuale;
- ⇒ N.1 ingresso analogico 4-20 mA;
- ⇒ N.2 selettori automatico – manuale;
- ⇒ Kit rotazione pompe;
- ⇒ N.1 voltmetro generale completo di commutatore;
- ⇒ N.2 amperometri;
- ⇒ N.6 contatti puliti collegati all'avviamento dell'elettropompa;
- ⇒ Fusibile di protezione ausiliari e utenza;
- ⇒ Sezionatore generale con bloccoporta;
- ⇒ Kit ventilazione forzata;
- ⇒ Armadio metallico zoccolato;
- ⇒ Grado di protezione IP55;

⇒ Temperatura ambiente: -5/+40° C;

⇒ Umidità relativa 50% a 40°.

Inverter di frequenza dotato delle seguenti funzioni:

⇒ Display LCD alfanumerico retroilluminato;

⇒ Menù di programmazione funzioni;

⇒ Visualizzazione tensione rete, correnti di fase, potenza attiva e apparente per ogni fase;

⇒ Lista cronosequenziale degli eventi;

⇒ Rampe di accelerazione e decelerazione con controllo di coppia regolabili da tastiera;

⇒ Regolazione del "pid" per modificare la risposta di velocità e regolazione del sistema in funzione dell'impianto desiderato;

⇒ Controllo remoto mediante PC con connessione via convertitore;

⇒ Protezioni mancanza fase, minima e massima tensione, sequenza fasi;

⇒ N.6 ingressi digitali programmabili con logica PNP o NPN;

⇒ N.2 ingressi analogici;

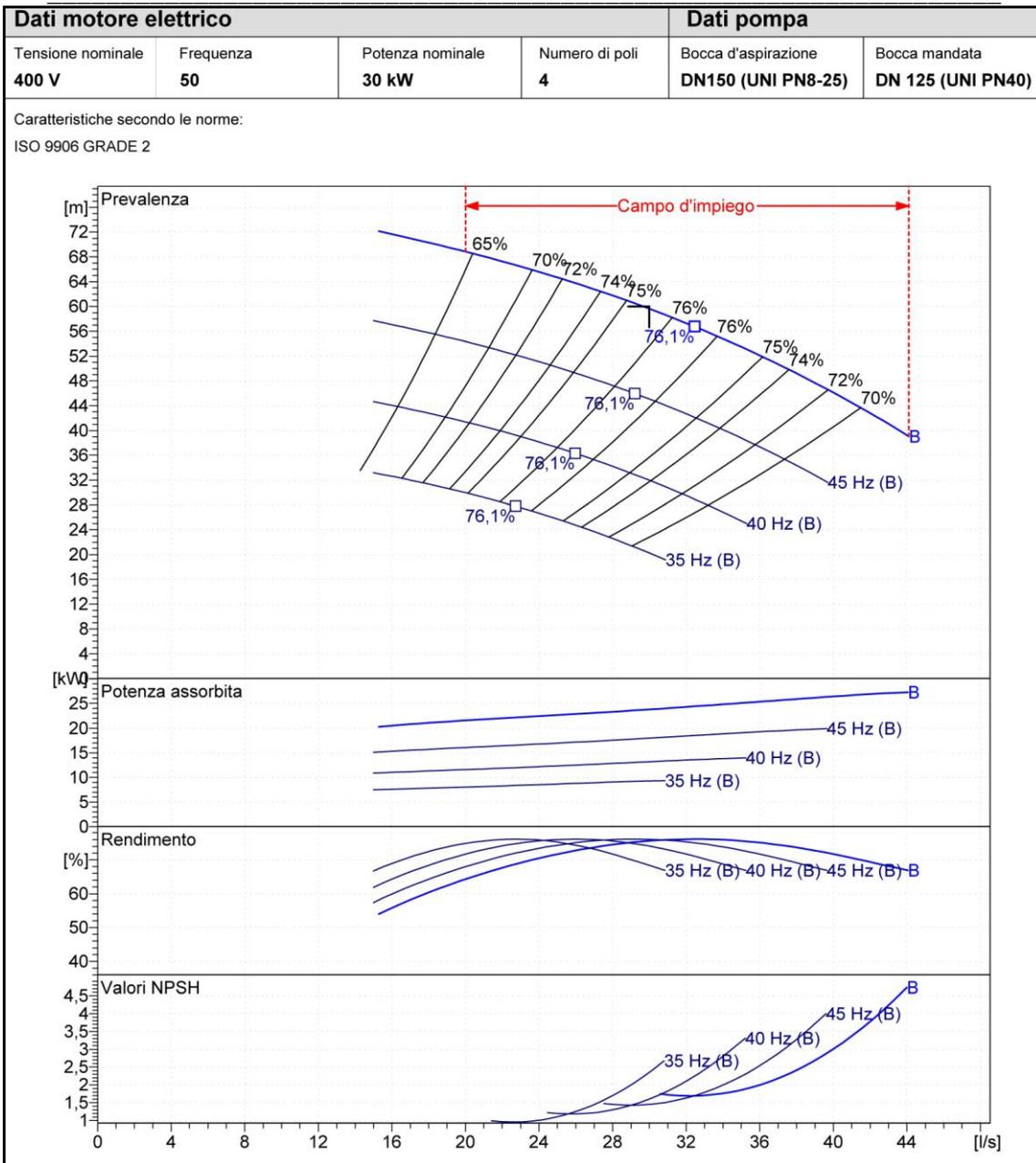
⇒ N.2 ingressi impulsivi;

⇒ N.1 uscita analogica programmabile;

⇒ N.2 uscite relè programmabili;

La figura successiva riassume le caratteristiche tecniche della pompa da installare. (Curva caratteristica)

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Anгри a Gragnano e alimentazione
dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano



4.3 NUOVA CENTRALE IN VIA DEI CAMPI- SOLLEVAMENTO PER CASOLA BASSO

Il sollevamento per Casola Basso garantirà una portata di 20 l/s ad una prevalenza di progetto compresa tra $H_{min} = 125$ m (alimentazione da Anгри) e $H_{max} = 165$ m (alimentazione da Gragnano).

I relativi interventi prevedono l'installazione di n°2 elettropompe centrifughe ($Q = 20$ l/s, prevalenza manometrica = 125 - 165 m) ad asse orizzontale dotato di quadro elettrico con inverter secondo le caratteristiche riportate di seguito.

4.3.1 Pompa

- ⇒ Centrifuga multistadio per alte pressioni ad asse orizzontale;
- ⇒ Giranti: ghisa;
- ⇒ Diffusori e corpo aspirazione: ghisa grigia;
- ⇒ Corpo di mandata e mantelli: ghisa grigia (PMS/PMHT: ghisa sferoidale);
- ⇒ Corpo di mandata con piedi di sostegno e bocca premente orientata verso l'alto; corpo di aspirazione con bocca orientabile;
- ⇒ Albero in acciaio inox completamente protetto da bussola in acciaio inox;
- ⇒ Cuscinetti a sfera ampiamente dimensionati per le sollecitazioni sia dei carichi radiali che assiali in entrambe le direzioni;
- ⇒ Tenuta: a baderna registrabile a basso coefficiente di attrito (PMHT: tenuta meccanica);
- ⇒ Altezza d'albero normalizzata (UNI 2946).

Dati tecnici: tabella seguente

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
 Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
 Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
 Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Anгри a Gragnano e alimentazione
 dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano

Dati richiesti	
Portata	20 l/s
Prevalenza	165 m
Fluido	Acqua potabile
Tipo installazione	Pompa singola
N° di pompe	1
Dati di esercizio pompa	
Portata	20,1 l/s
Prevalenza	168 m
Potenza assorbita	43,7 kW
Rendimento	75,5%
Prevalenza H(Q=0)	205 m
Bocca mandata	100 mm
Installazione	Dimensione elettropompa (4p / 10)
Girante	Radiale
Passaggio libero	
Dati motore elettrico	
Frequenza	50 Hz
Tensione nominale	400 V
Velocità nominale	1450 1/min
Numero di poli	4
Potenza resa P2	55 kW
Corrente nominale	98 A
Tipo motore	3~
Classe d'isolamento	F
Grado di protezione	IP 55
Limiti operativi	
Avviamenti / h max.	5
Temperatura max. liquido pompato	90 °C
Densità max.	998 kg/m ³
Max. viscosità	1 mm ² /s
Dati generali	
Peso	875 kg
Materiali	
Corpo mandata	Ghisa
Corpo aspirazione	Ghisa
Girante	Ghisa
Anello sede girante	Ghisa
Corpo intermedio	Ghisa
Mantello	Ghisa
Albero	Acciaio inox
Bussola Albero	Acciaio inox
Anello di tenuta	Gomma nitrilica
Cuscinetti a sfere	Acciaio
Premitreccia	Ghisa
Baderna	Treccia grafitata

4.3.2 Motore e basamento

Motore elettrico:

- ⇒ Asincrono, trifase, chiuso, normalizzato secondo norme UNEL – IEC, ventilazione esterna, rotore in corto circuito;
- ⇒ Protezione: IP55;
- ⇒ Classe di isolamento: F.

Basamento:

- ⇒ In profilato di acciaio elettrosaldato, completo di giunto elastico e coprigiunto, per accoppiamento pompa a motore
- ⇒ Kit controflange, guarnizioni e bulloni in aspirazione e mandata.

4.3.3 Quadro elettrico

Avviatore per n. 2 pompe da 55 kW tramite inverter di frequenza.

- ⇒ Cassa in metallo per installazione a parete – protezione IP54;
- ⇒ Chiusura a chiave circolare;
- ⇒ Ingresso rete 3~50/60 Hz 400 V \pm 10%;
- ⇒ Trasformatore 400+230/24V per circuiti ausiliari;
- ⇒ N.1 ingresso per comando di minima;
- ⇒ N.2 ingressi per comando di marcia con selettore di funzionamento in manuale;
- ⇒ N.1 ingresso analogico 4-20 mA;
- ⇒ N.2 selettori automatico – manuale;
- ⇒ Kit rotazione pompe;
- ⇒ N.1 voltmetro generale completo di commutatore;
- ⇒ N.2 amperometri;
- ⇒ N.6 contatti puliti collegati all'avviamento dell'elettropompa;
- ⇒ Fusibile di protezione ausiliari e utenza;
- ⇒ Sezionatore generale con bloccoporta;
- ⇒ Kit ventilazione forzata;
- ⇒ Armadio metallico zoccolato;
- ⇒ Grado di protezione IP55;

⇒ Temperatura ambiente: -5/+40° C;

⇒ Umidità relativa 50% a 40°.

Inverter di frequenza dotato delle seguenti funzioni:

⇒ Display LCD alfanumerico retroilluminato;

⇒ Menù di programmazione funzioni;

⇒ Visualizzazione tensione rete, correnti di fase, potenza attiva e apparente per ogni fase;

⇒ Lista cronosequenziale degli eventi;

⇒ Rampe di accelerazione e decelerazione con controllo di coppia regolabili da tastiera;

⇒ Regolazione del "pid" per modificare la risposta di velocità e regolazione del sistema in funzione dell'impianto desiderato;

⇒ Controllo remoto mediante PC con connessione via convertitore;

⇒ Protezioni mancanza fase, minima e massima tensione, sequenza fasi;

⇒ N.6 ingressi digitali programmabili con logica PNP o NPN;

⇒ N.2 ingressi analogici;

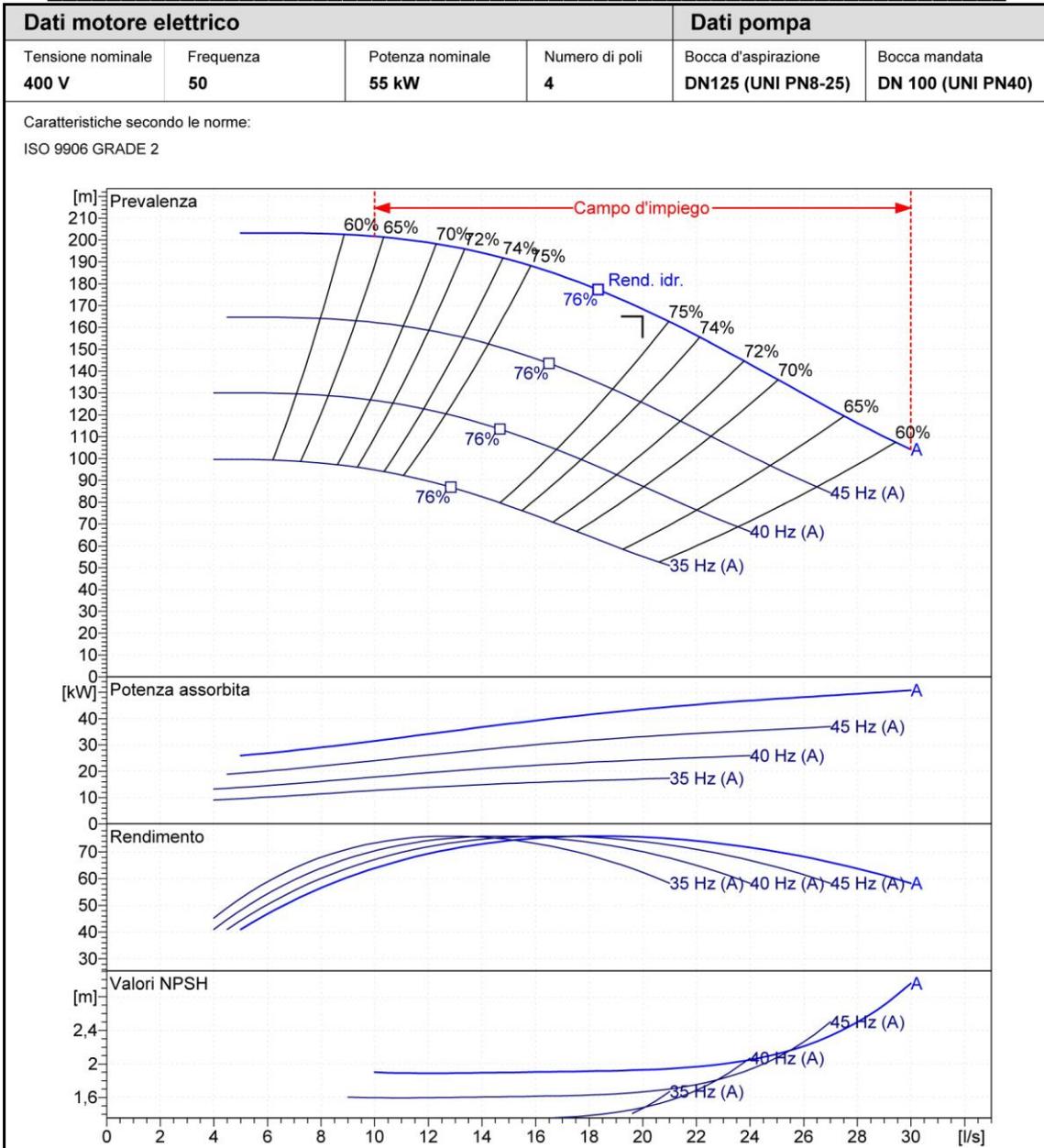
⇒ N.2 ingressi impulsivi;

⇒ N.1 uscita analogica programmabile;

⇒ N.2 uscite relè programmabili;

La figura successiva riassume le caratteristiche tecniche della pompa da installare. (Curva caratteristica)

REGIONE CAMPANIA - ACQUA CAMPANIA S.p.A.
Ristrutturazione funzionale dell'acquedotto campano
Sistema di alimentazione della Penisola Sorrentina e dell'isola di Capri
Rifunzionalizzazione del sistema di adduzione da Anagni a Gragnano e alimentazione
dei comuni di Casola di Napoli e Gragnano



5. ACCESSORI

5.1 FLANGE

5.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

La costruzione sarà eseguita in acciaio forgiato o stampato secondo la tabella generale delle flange UNI EN 1092-4. Per le flange di diametro o tipo non contemplati nella tabella succitata l'Impresa alleggerà, le specifiche e le normative a cui ha fatto riferimento per la progettazione e i calcoli di dimensionamento, evidenziando il coefficiente di sicurezza nonché, l'indicazione dettagliata delle caratteristiche dei materiali impiegati, spessori e pesi relativi.

Materiali

Fe 42 B UNI 7070 e comunque secondo UNI 2223.

5.2 GIUNTI DI SMONTAGGIO

5.2.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Hanno lo scopo di consentire dilatazioni delle condotte, compensare lievi disassamenti e consentite agevoli smontaggi e rimontaggi per apparecchiature. Potranno essere giunti di tipo a soffietto metallico con soffietto in acciaio inox e flange e tiranti in acciaio al carbonio aventi corsa +/- 30 mm e con tiranteria di regolazione escursione compresa.

Altrimenti potranno essere del tipo in acciaio a tre flange appresso descritto.

I giunti di smontaggio devono essere montati in corrispondenza di valvole a farfalla, di regolazione e a fuso in camerette ispezionabili ed accessibili attraverso le quali poter estrarre le apparecchiature bisognevoli di manutenzione e/o di interventi eventuali.

5.2.2 Materiali

I giunti di smontaggio dovranno altresì essere fabbricate in Stabilimento operante in regime di Qualità Aziendale secondo la Norma UNI EN ISO

9001:2000 certificata da Organismo terzo di certificazione accreditato secondo le Norme UNI CEI EN 45012.

Saranno composti da tre flange forate in acciaio S235JR secondo EN 10025-6 foratura secondo EN 1092-4 e corpi tubolari in acciaio collegati con saldature esterne ed interne alle flange e con o-ring in elastomero in EPDM tra i corpi e la flangia centrale con tiranti e dadi rispettivamente in acciaio con protezione elettrolitica (zincatura elettrolitica).

Tappi di protezione in gomma alle due estremità delle barre filettate.

Escursione massima 50 mm (± 25 mm per parte).

Rivestimento interno ed esterno con vernice epossidica Blu Ral 5005 di spessore medio pari a 150 micron previa sabbiatura grado Sa 2,5 verniciatura a forno con polvere epossidica applicata con processo elettrostatico a forno per DN fino a 1000 mm incluso per PN 10/16/25/40 (per DN > 1000 mm la verniciatura con pistola pneumatica a spruzzo, pennello).

Vernice e guarnizioni conformi al trasporto di acqua potabile, secondo Circolare 102 M.S. del 2/12/78 nel caso di utilizzo di acque potabili.

Collaudo secondo ISO 5208 per il solo corpo (1,5 volte la PFA).

In caso di trasporto di acque potabili, vernici e guarnizioni saranno conformi a quanto previsto dalla Circolare 102 del Ministero della Sanità del 02/12/1978 s.m.i.

5.2.3 Collaudi

Secondo la normativa generale come indicato ai punti precedenti.