

BUSTA 1

DOMANDA A RISPOSTA APERTA (MAX PT. 10 SU 30)

Con riferimento ad un generico progetto per la costruzione di una nuova rete acquedotto (ad esempio una rete di adduzione da posare in un tratto di campagna, in aree private, a collegamento di due comuni distinti) il candidato indichi, con riferimento alla vigente normativa in materia di Contatti Pubblici, gli elaborati di cui si compone il Progetto Preliminare, Definitivo ed Esecutivo, illustrandone sinteticamente i contenuti e le relative finalità.



CADF

La Fabbrica dell'Acqua

CADF SpA

Via Vittorio Alfieri, 3 • 44021 Codigoro FE
Capitale Sociale € 39.329.000
P.I./C.F./R.I. 01280290386
Centralino 0533 725111
PEC: info@cadf.postecert.it
info@cadf.it

BUSTA 1

PROVA DI PROGETTAZIONE (MAX PT. 15 SU 30)

Si proceda al calcolo della portata [l/sec] in ingresso ad un nuovo impianto di sollevamento atto a convogliare, verso un nuovo depuratore, le portate di una fognatura acque nere provenienti da un centro abitato. I dati di input sono i seguenti:

A.E. = 432	numero abitanti equivalenti
D.I. = 250 l/ab*die	dotazione idrica
$\phi = 0.8$	coefficiente di afflusso in rete
K = 5	coefficiente di punta orario

L'impianto sarà costituito da un manufatto in cemento armato all'interno del quale verranno installate n.2 pompe a funzionamento alternato; in allegato A pianta e sezione di detto manufatto.

Considerando una prevalenza di 7 metri, si individui la curva di impianto più idonea tra quelle indicate in allegato B.

Trascurando il volume occupato dalle macchine e dai relativi accessori, posto che il livello minimo di sommersa delle pompe è pari a 30 cm, si calcoli il volume minimo di accumulo utilizzando l'abaco di allegato C e, conseguentemente, si determini la quota minima di ingresso della tubazione di alimentazione affinché lo scarico non sia mai rigurgitato (si veda schema sezione allegata con indicazione della quota da determinare).

Infine, ipotizzando la quota di falda al piano campagna, si proceda al dimensionamento dello spessore della fondazione in modo da evitare il fenomeno del sollevamento; al riguardo si proceda secondo quanto previsto dalle NTC 2018, nella sezione riguardante le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi idraulici di cui si riporta la tabella Tab. 6.2.III – *Coefficienti parziali sulle azioni per le verifiche nei confronti di stati limite di sollevamento*



Tab. 6.2.III – Coefficienti parziali sulle azioni per le verifiche nei confronti di stati limite di sollevamento

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	Sollevamento (UPL)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9
	Sfavorevole		1,1
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8
	Sfavorevole		1,5
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_Q	0,0
	Sfavorevole		1,5

⁽¹⁾ Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{ca}

La verifica venga condotta trascurando i pesi degli accessori elettromeccanici, il peso dell'acqua interna al manufatto, il peso del terreno gravante sul dente della fondazione, la componente dovuta all'attrito terreno/struttura e la componente dovuta alla coesione.

L'impianto così descritto costituisce l'origine, punto A), di una nuova condotta premente in PVC-U PN10 DN 110 che dovrà recapitare le acque presso un depuratore individuato dal punto B), il tutto come da seguente schema planimetrico.



Si chiede al candidato di disegnare:

- il profilo longitudinale della tubazione, tratto A-B, mantenendo costante il ricoprimento della condotta pari ad 1 (uno) metro, assumendo la progressiva "zero" al punto A) e avendo cura di posizionare correttamente gli eventuali scarichi e/o sfiati. Si riportano i seguenti dati geometrici caratteristici del profilo:

TRATTI			
	A-1	1-2	2-B
Lunghezza [m]	500	500	400

PICCHETTI				
	A	1	2	B
Quota [m.s.m.]	50	45	48	48



CADF

La Fabbrica dell'Acqua

CADF SpA

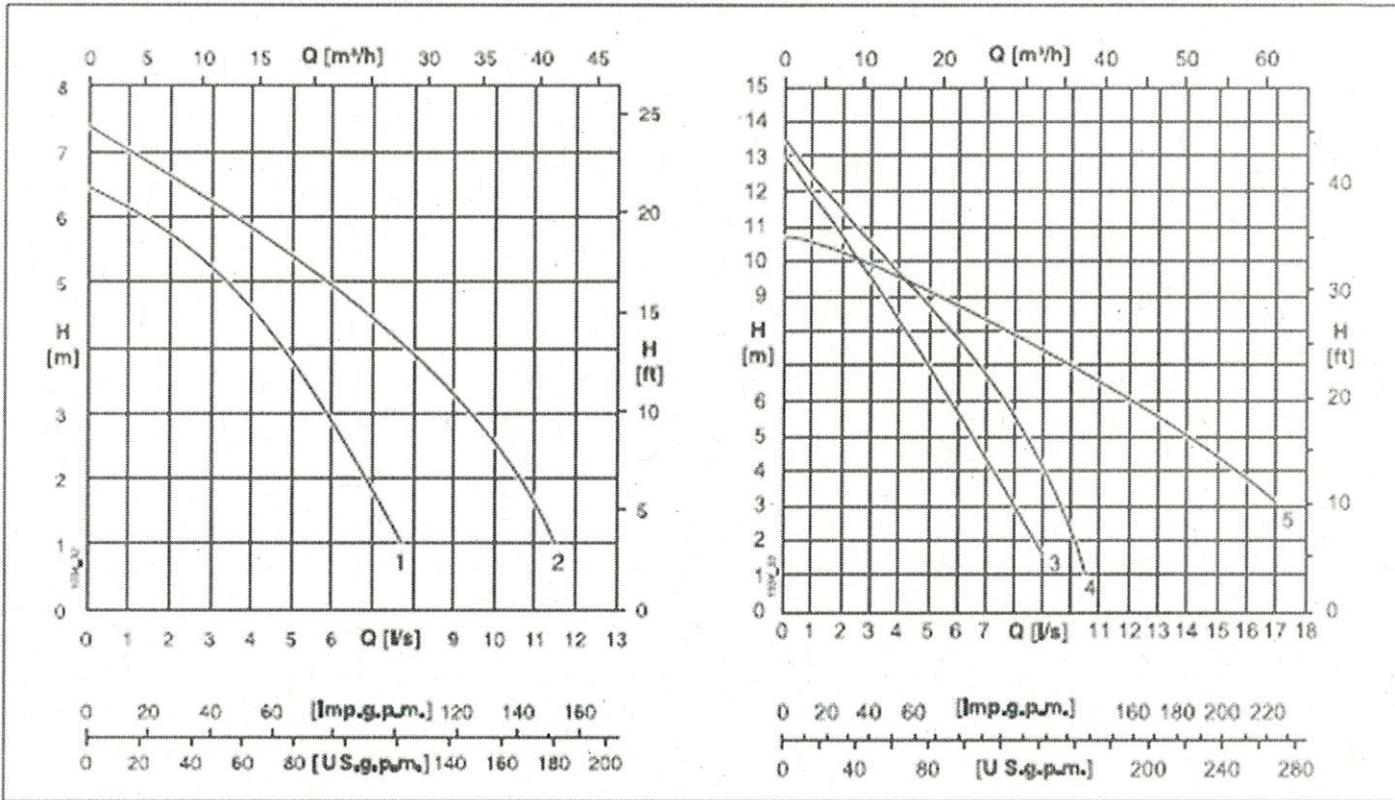
Via Vittorio Alfieri, 3 • 44021 Codigoro FE
Capitale Sociale € 39.329.000
P.I./C.F./R.I. 01280290386
Centralino 0533 725111
PEC: info@cadf.postecert.it
info@cadf.it

- la sezione tipo di scavo ipotizzando che il tratto A-B sia posizionato interamente in sede stradale.

Tutti gli elaborati grafici richiesti dovranno essere sviluppati con l'utilizzo del software Autodesk – Autocad.

Handwritten signature in blue ink.

ALLEGATO B



OPERATING DATA - CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT - CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Electric pump type Electropompe tipo Elettropompa tipo	Curvo Courbe Curva	Motor rating Puissance moteur Potenza motore	Delivery Débit Portata	Capacity - Débit - Portata ... [l/s] / [m³/h]																	
				0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10,5	11	12	14	16	17		
				0	7,2	10,8	14,4	18	21,6	25,2	28,8	32,4	36	37,8	39,6	43,2	50,4	57,6	61,2		
		N°	P ₂ [kW]	DN	Head - Hauteur - Prevalenza ... [m]																
MAV07M4	1	0,75	G 2"	6,4	5,8	5,3	4,6	3,8	2,8	1,8											
MAV07T4																					
MAV11M4	2	1,1	G 2"	7,4	6,6	6,2	5,8	5,4	4,9	4,4	3,9	3,3	2,5	2,1	1,6						
MAV11T4																					
MAV11M2	3			13	11	9,5	8,3	7	5,7	4,4	3	1,6									
MAV11T2																					
MAV15T2	4	1,6		13,5	11,5	10,5	9,6	8,7	7,8	6,8	5,5	4	2,1	1							
MAV15T4	5	1,7	G 2½"	10,7	10,2	9,9	9,6	9,2	8,8	8,3	7,9	7,4	7	6,7	6,5	6	4,9	3,7	3,1		

NOTES - NOTES - NOTE

P₂ = Power rated by the motor - Puissance restituée par le moteur - Potenza resa dal motore

Performance tolerance as per UNISO 9906 grade 3B

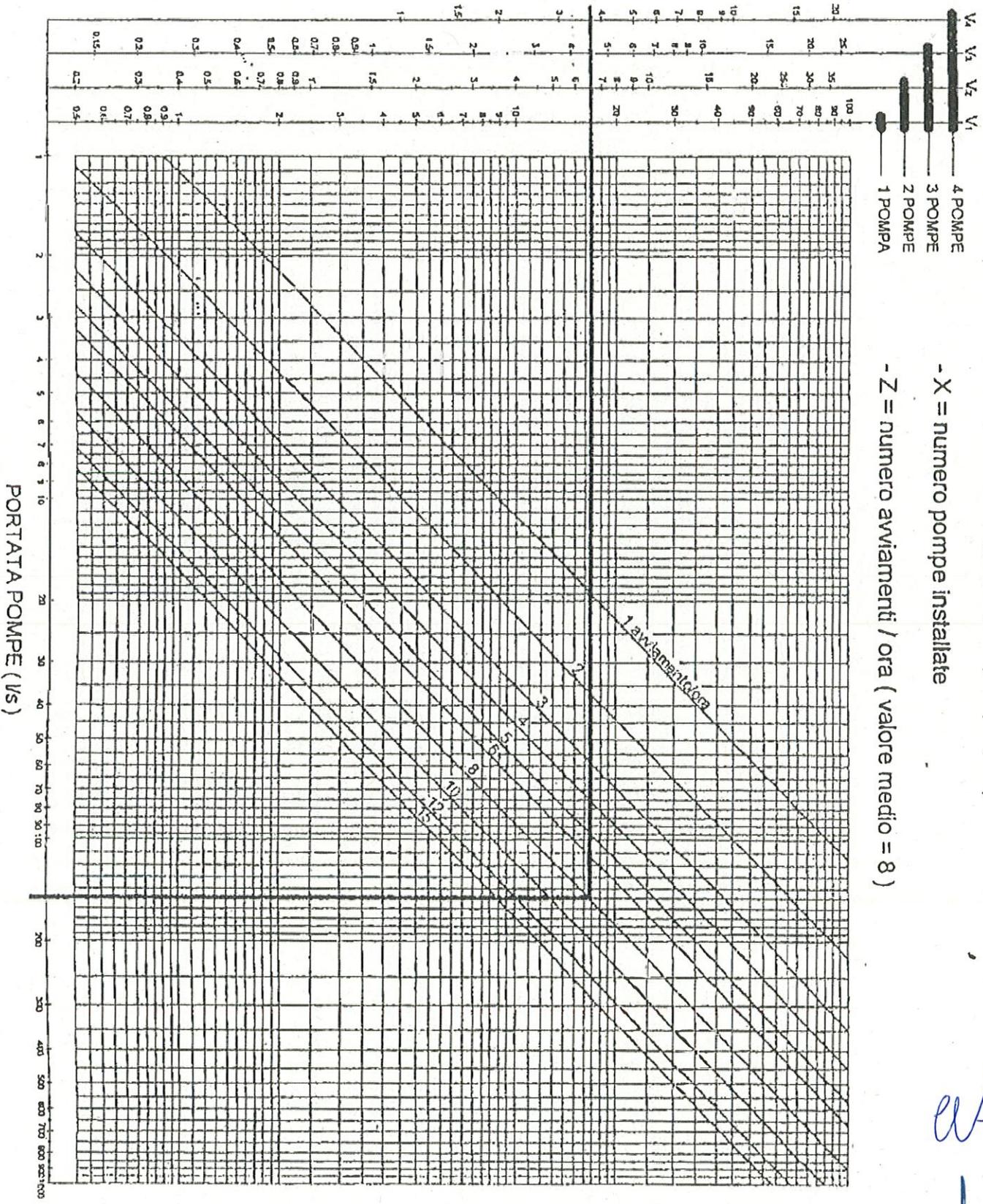
Tolérance sur les performances selon normes UNISO 9906 grade 3B

Tolleranze sulle prestazioni secondo norme UNISO 9906 grado 3B.

we

Sh

VOLUME UTILE VASCA (m³)



Dati richiesti per l'uso del grafico:

- Q = portata di ogni singola pompa (l/s)
- X = numero pompe installate
- Z = numero avviamenti / ora (valore medio = 8)

abu

Stu

SD

PORTATA POMPE (l/s)