

LABORATORIO DI IDRAULICA N. 2 - ATTREZZATURE E STRUMENTI DI LAVORO

| Descrizione | Marca / Costruttore | Quantità | Caratteristiche tecniche / Funzionalità |
|---|------------------------------------|-----------------|--|
| Gru a ponte | ASTER Caprino Bergamasco, BG | 1 | <p>Bitrave a cassone, scartamento 28,40 m - Portata al gancio 5.000 kg Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 2 braghe (3 t) - n. 1 catena a 4 ganci (3,15 t) - n. 1 forca regolabile (2 t) |
| Sistema automatico di posizionamento e misura | D.R.A. Srl Volvera (TO) | 1 | <p>Il sistema può acquisire, in automatico o in manuale, il valore elettrico di un "sensore" analogico in tensione 0/10V o in corrente 4/20mA montato sulla meccanica di posizionamento e da essa movimentato. Tali valori sono messi in correlazione con la posizione spaziale del sistema al fine di permettere di conoscere il valore dell'output del sensore di misura nei punti dello spazio indicati al sistema come punti in cui effettuare l'acquisizione. L'output del sistema è un file di testo riportante in forma di tabella l'indicazione di data e ora, delle coordinate geometriche in cui il valore è stato acquisito e il valore elettrico acquisito dal sensore.</p> <p>Il sistema è composto da: meccanica di posizionamento, stazione totale e sistema elettronico di controllo</p> <p>Meccanica di posizionamento. Il sistema è costituito da un portale mobile a cavalletto che scorre su due rotaie primarie (asse X) e serve di supporto ad un carrello mobile (asse Y) il quale, a sua volta supporta l'asse verticale di movimento (asse Z. Marca Setec, Movopart M55 con trasmissione a vite a ricircolo di sfere). Il sistema ha una corsa sull'asse X di circa 55 m , sull' asse Y circa 24 m e 1 m sull'asse Z.</p> <p>Sull'asse Z è montato un riflettore (Leica, CCR1,5") orientabile tramite motore brushless il cui sistema di gestione permette di mantenere il riflettore stesso orientato verso la stazione totale</p> <p>Il sistema può acquisire, allo stato attuale, un massimo di 4 valori delle variabili</p> |

| Descrizione | Marca / Costruttore | Quantità | Caratteristiche tecniche / Funzionalità |
|------------------------------|------------------------|----------|--|
| | | | <p>rilevate da altrettanti sensori montati sull'asse Z</p> <p>Stazione totale: Leica mod. TDA5005 "robotizzata" in grado di inseguire il riflettore montato sull'asse Z. La stazione totale, comandata dal part program, è impiegata nel caso di esecuzione di misure molto precise, per correggere le coordinate "macchina".</p> <p>Controllo. Il cuore della macchina è il controllo numerico in grado di controllare e movimentare con estrema precisione i 3 motori brushless abbinati agli assi lineari. Il linguaggio utilizzato per la redazione del part program è il "G language". Il C.N. comunica con il mondo esterno tramite il monitor di un PC e riceve gli ordini da una comune tastiera, inoltre, per semplificare il comando il C.N. è dotato di una pulsantiera dedicata.</p> <p>Applicazioni: rilievo della topografia del nell'esecuzione di prove a fondo mobile</p> |
| Sistema di controllo (SCADA) | Siemens S.p.a (Milano) | 1 | <p>Sistema di supervisione, controllo e acquisizione segnali.</p> <p>Il sistema controlla l'area di pompaggio, l'area di piping (4 misuratori magnetici di portata, 4 misuratori di pressione differenziale, 4 valvole a globo, 4 valvole a farfalla) e l'area "strumenti per le misure di campo" (es. misuratori di livello). Gli strumenti di campo (max 24) sono collegati ad un quadro mobile su ruote con possibilità di collegamento al bus di campo (Profibus DP) in 4 punti del laboratorio. Esso è anche in grado di acquisire i dati di posizione e di valore della variabile dei sensori montati sul "sistema automatico di posizionamento e misura"</p> <p>Il sistema si compone di un PC desktop (collegato tramite rete ETHERNET ad uno switch scalance) con funzionalità Server posizionato in sala controllo e da un PC notebook con funzioni di client (con funzionamento wireless)</p> <p>Il sistema è sviluppato a partire dal package SCADA Siemens WinCC</p> |

| Descrizione | Marca / Costruttore | Quantità | Caratteristiche tecniche / Funzionalità |
|-------------------------------------|--|----------|--|
| Elettropompe sommergibili | ITT Water & Wastewater Italia S.r.l. Cusago, Milano | 4 | <p>Le pompe sono alloggiare nella vasca di accumulo interrata</p> <p>n. 2 modello NP 3202 MT 433 150 l/s - mandata DN 250 prevalenza 15 m</p> <p>n. 1 modello NP 3171 MT 105 l/s - mandata DN 150 prevalenza 15 m</p> <p>n. 1 - modello NP 3153 MT 431 50 l/s - mandata DN 150 prevalenza 16 m</p> <p>Le pompe possono essere azionate sia in locale sia in remoto attraverso lo SCADA</p> |
| Pompa centrifuga mobile su carrello | ITT Water & Wastewater Italia S.r.l. Cusago, Milano | 1 | S88G31T ET |
| Condotte di mandata | AGIEFFE Zanica (BG) | 4 linee | <p>2 linee Tubi PVC PN 10 DE 160 (DN 150) SP 6,2 2 linee Tubi PVC PN 10 DE 225 (DN 200) SP 8,6</p> <p>Complete di : flange libere, collari, gomiti, convergenti flangiati</p> <p>Giunzioni tra due tronchi di condotta consecutivi di tipo flangiato. Ad ogni estremità del tubo sono incollati collari fissi, dotati, nel caso delle condotte da 160 mm di diametro esterno, di apposito alloggiamento per guarnizioni O - RING a sezione circolare, mentre, per le condotte da 225 mm di diametro esterno di un'apposita striatura atta ad impedire lo scivolamento di guarnizioni piane in gomma da 4 mm di spessore.</p> <p>Curve a 90°: gomiti di diametro adeguato alle condotte utilizzate, uniti a bicchiere tramite incollaggio diretto alle due condotte perpendicolari.</p> |

| Descrizione | Marca / Costruttore | Quantità | Caratteristiche tecniche / Funzionalità |
|--|------------------------|----------|--|
| | | | <p>Raccordi pompe/condotte</p> <p>Dalle due pompe caratterizzate rispettivamente da una portata di 50 e circa 100 l/s, partono due tubazioni PN 10 con diametro nominale = 150 mm ossia pari al diametro nominale in mandata dalla pompa, e diametro esterno pari a 160 mm.</p> <p>Dalle restanti pompe, caratterizzate da una portata di 150 l/s, partono invece due tubazioni PN 10, con diametro nominale di 200 mm, e diametro esterno di 225 mm, più piccolo quindi del diametro di mandata dalle pompe.</p> <p>In quest'ultimo caso è stato pertanto necessario prevedere l'installazione di un convergente</p> <p>Raccordi condotte/valvole e condotte/strumenti Giunzioni flangiate</p> <p>Sostegni trasversali delle condotte</p> <p>Data la lunghezza delle condotte sono stati installati degli appoggi intermedi ancorati alle pareti della cabaletta, dotati di setti di alloggiamento delle condotte</p> |
| Trasmettitori elettromagnetici di portata | Siemens (Milano) | 4 | <p>Il sistema è composto da sensore e convertitore di segnale con modulo Profibus DP</p> <p>n. 2 MAG 6000 (convertitore di segnale) MAG5100 W (sensore flangiato) (DN150 - PN 10)</p> <p>n. 2 MAG 6000 (convertitore di segnale) MAG5100 W (sensore flangiato) (DN200 - PN 10)</p> |
| Sistema diaframma - trasduttore di pressione differenziale | Siemens (Milano) | 4 | <p>Il sistema consente la misura della portata transitante in ciascuna condotta attraverso la misura della variazione di pressione in 2 differenti sezioni adiacenti.</p> <p>Flangia tarata (n. 2 per tubature DN 150 e n. 2 per tubature DN 200): diaframma monolitico sp. 30 mm con n. 2 prese di pressione. Produttore SIMER srl</p> <p>Misuratore di pressione differenziale</p> |

| Descrizione | Marca / Costruttore | Quantità | Caratteristiche tecniche / Funzionalità |
|--|---|-----------------|--|
| | | | modello SITRANS P DS III HART Interfaccia Profibus DP |
| Valvole di regolazione a fuso | NUOVAL Castelnuovo (TN) Distributore T.I.S SERVICE SRL (Bolgare - BG) | 4 | Modello FM 500 |
| Valvole a farfalla | T.I.S SERVICE SRL Bolgare - BG | 4 | Valvole a farfalla tipo Wafer PN 10 |
| Attuatori per valvole e unità di controllo elettronica | AUMA Cerro Maggiore (MI) | 8 | Attuatori mod. AUMA SA (R) 07.5 Unità di controllo elettronica mod. AUMATIC AC per attuatori con scheda Profibus DP-V1 |
| Sensori laser CCD a triangolazione per misura di spostamento senza contatto | MICRO-EPSILON (distributore LUCHSINGER srl - CUORNO BG) | 3 | Modello optoNCDT art. ILD 1300-200, campo di misura 200 mm |
| Sensori di livello ad ultrasuoni | CARLO GAVAZZI | 20 | Modello UA18CLD06AGM1, campo di misura 100-600 mm |
| Officina | | | Il laboratorio dispone di un'officina attrezzata per la realizzazione dei modelli idraulici realizzati in laboratorio e per la manutenzione delle principali attrezzature |
| Attrezzature per movimentazione e sollevamento carichi | | | Transpallet |