



CONSORZIO INTERCOMUNALE DI RIO MARSIGLIA

Piazza Cavagnari 7 - 16044 CICAGNA
Tel. 0185.938 567 - Fax 0185.938 264
web: www.riomarsiglia.org - e-mail riomarsiglia@riomarsiglia.org

CERTIFICATE NO. 17874

✓

Prot. 997
All.ti n. 1



Cicagna, 23 giugno 2014

Spett.le
Provincia di Genova
Direzione Ambiente, Ambiti Naturali e
Trasporti
Servizio Acque e Rifiuti -
Ufficio Acqua
Largo F. Cattanei 3
16147 - GENOVA

Oggetto: Centro Raccolta Differenziata - Comune di Cogorno, loc. Costa - Impianto acque di prima pioggia.

In riferimento alla nota del 14 maggio 2014, prot. 48501 si trasmette in allegato nota tecnica richiesta.

Con l'occasione di porgono cordiali saluti.

Il Presidente

Arch. Massimiliano Bisio



Testini

COMUNE DI COGORNO
Provincia di Genova

**PIANO DI PREVENZIONE E DI GESTIONE
DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
del Centro per la raccolta differenziata
di Cogorno**

NOTA TECNICA PER MODIFICA IMPIANTO

Il Committente

Il Gruppo di Lavoro:

Studio Tecnico associato ing. Sergio Brizzolara & ing. Stefano Sturla

Ingegneria@Ambiente® - ing. Daniel De Ferrari

Il Coordinatore



Il Tecnico



Chiavari, giugno 2014

Indice generale

Piano di prevenzione e di gestione	3
1 Premesse.....	3
2 Caratteristiche del nuovo impianto	3
2.1 Dimensionamento dell'impianto.....	3
2.2 Altre caratteristiche dell'impianto.....	5
2.3 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata.....	5
3 Allegati.....	5

Piano di prevenzione e di gestione

1 Premesse

Il Consorzio Intercomunale di Rio Marsiglia ha attivato la procedura di AUA del Centro per la Raccolta differenziata di Cogorno per il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia.

L'impianto previsto in polietilene, inizialmente collocato in area esterna al sito, successivamente al progetto di ampliamento dello stesso è risultato da posizionare all'interno del sito, a causa dell'esiguità dello spazio disponibile, in area percorsa dai mezzi conferenti e da quelli pesanti incaricati del ritiro dei rifiuti stoccati.

Si è pertanto riscontrata la necessità di rendere carrabile l'area in corrispondenza dell'impianto di prima pioggia.

Inizialmente si era pensato di poter realizzare una soletta in calcestruzzo armato, da porre in opera a protezione dell'impianto in polietilene, ma successivamente questa soluzione si è rivelata impraticabile, sia per le difficoltà realizzative, in quanto il sito si trova su un'area riportata e quindi su un terreno con caratteristiche geotecniche non ottimali, sia per motivi economici.

Si è pertanto individuata come soluzione ottimale l'impiego di un impianto in calcestruzzo pre-fabbricato, MOD. MP105BB 00100-A0-205-A1-E-000, con caratteristiche di carrabilità, prodotto dalla società SHUNT ITALIANA TECHNOLOGY S.r.l. di Caponago (MB).

Tale modifica è stata comunicata dal Consorzio Intercomunale di Rio Marsiglia con nota del 9 maggio 2014, prot. 692, cui la Provincia ha dato riscontro con nota del 30 maggio 2014, prot. 48501. In tale nota è stato richiesto di far pervenire una relazione tecnica che dettagli le motivazioni che hanno portato alla decisione di modificare l'impianto e attesti altresì l'equivalenza di capacità depurativa della soluzione prescelta rispetto all'impianto previsto.

Nella presente relazione saranno illustrate le caratteristiche del nuovo impianto, con particolare riguardo alla l'equivalenza di capacità depurativa della soluzione prescelta rispetto all'impianto previsto in progetto, essendo già state sopra spiegate le motivazioni che hanno portato alla decisione di modificare l'impianto.

2 Caratteristiche del nuovo impianto

2.1 Dimensionamento dell'impianto

L'impianto è stato dimensionato assumendo un coefficiente di afflusso pari ad uno per tutte le superfici scolanti.

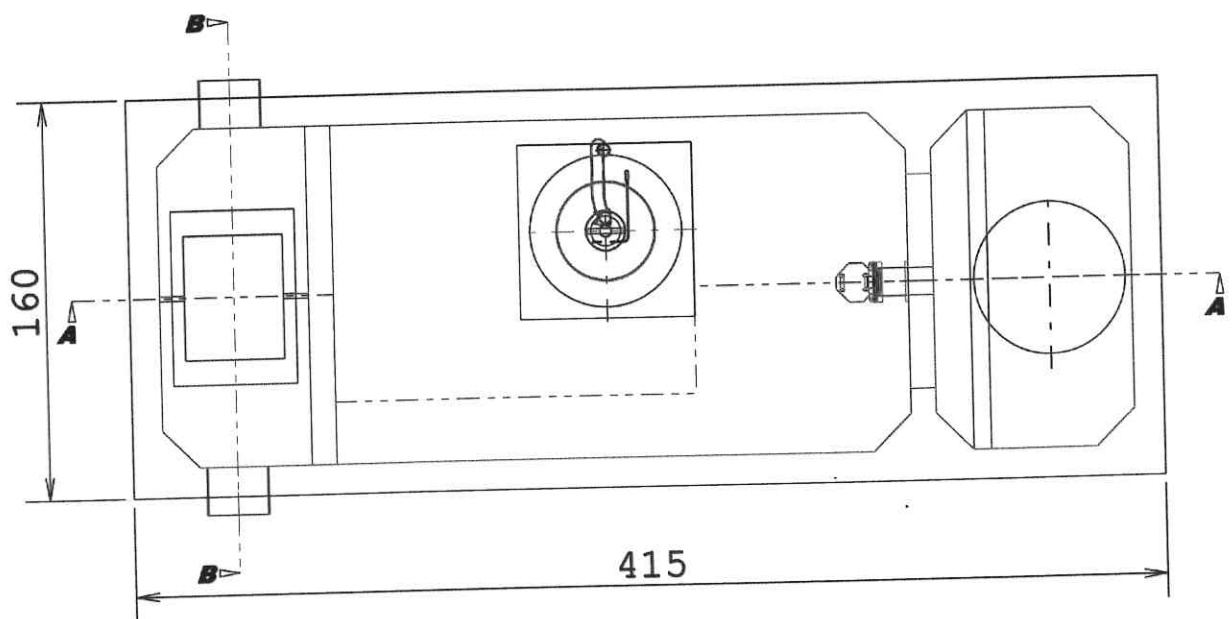
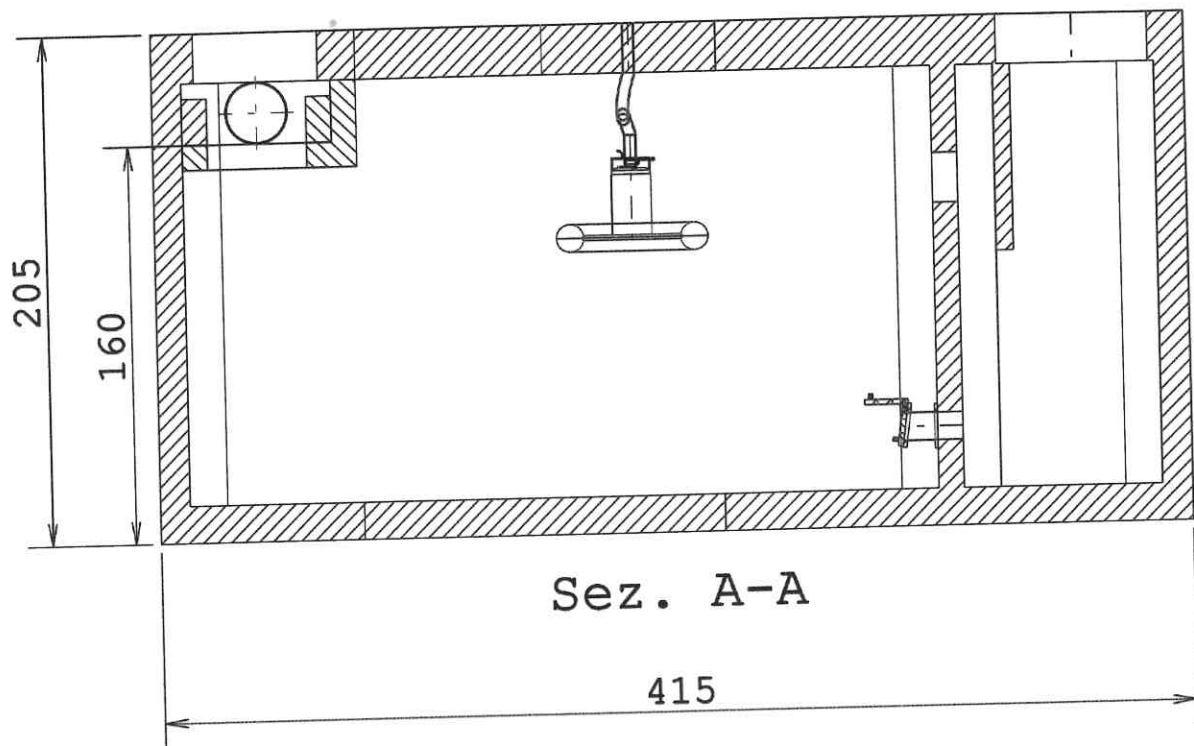
Superficie	Contributo unitario	Volume minimo vasca	Volume a progetto
mq 770,00	mc/mq 0,005	mc 3,85	mc 4,00

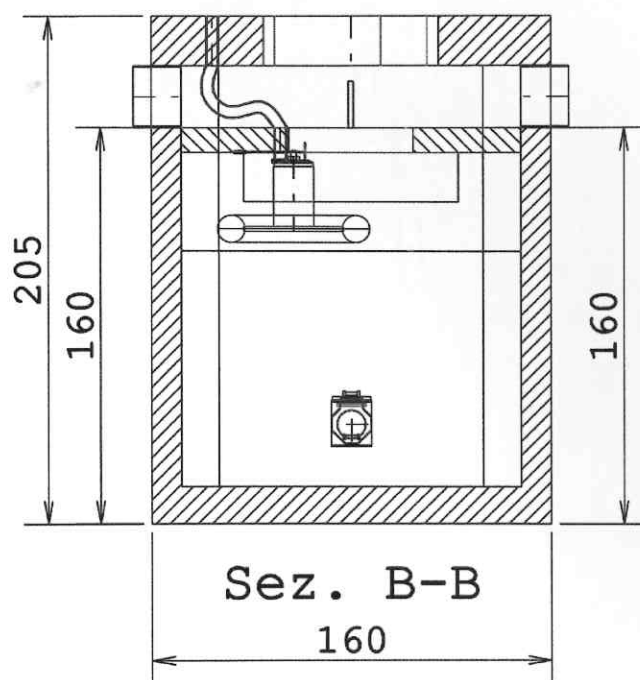
L'impianto a progetto avrà una le seguenti caratteristiche:

- Volume utile accumulo prima pioggia: 4 m³
- Volume accumulo fanghi: 1,5 m³
- Volume idrico utile totale: 5,5 m³.

Tale capacità, pur essendo inferiore a quella del precedente impianto è comunque sufficiente.

Di seguito si riportano disegni.





2.2 Altre caratteristiche dell'impianto

L'impianto ha anche le seguenti caratteristiche:

- Sensore di precipitazione, per individuare l'inizio e la fine dell'evento meteorico;
- Separatore acque prima pioggia (da trattare) da quelle di seconda pioggia (da non trattare);
- Dispositivo di presa galleggiante per prelevare l'acqua nell'impianto di prima pioggia ad una profondità costante rispetto al pelo libero per impedire la captazione delle sostanze flottate e l'aspirazione dei solidi sedimentabili;
- Funzionamento completamente automatico;
- Carrabilità con mezzi pesanti (almeno 5 t/mq);

Per i dettagli si rimanda alla scheda tecnica allegata.

2.3 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata

Il previsto tempo di detenzione (pari ad almeno 48 ore) garantisce una adeguata dissabbiatura ed eliminazione dei solidi tramite regolare asportazione dei fanghi depositati; il desoliatore (dimensionato ai sensi della normativa di riferimento ovvero la norma UNI 858) garantisce una fuoriuscita di oli minerali ed idrocarburi inferiore ai 5 mg/l.

La società SHUNT ITALIANA TECHNOLOGY S.r.l. di Caponago (MB) emetterà apposita dichiarazione di conformità al Regolamento 4/2009 e alla UNI 858.

3 Allegati

- scheda tecnica della ditta produttrice.

001 - IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA

IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA MOD. MP105BB 00100-A0-205-A1-E-000

dimensionato per la raccolta ed il trattamento delle acque di prima pioggia per una superficie di 800 mq.
L'impianto è progettato e realizzato in conformità al Regolamento regionale della Regione Liguria d del 10 luglio 2009, n° 4 - Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale 28 ottobre 2008, n.39).

**N. 1 IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA SERIE MP105**

Il funzionamento dell'impianto si basa sui seguenti principi:

- Individuare l'inizio dell'evento meteorico
- Disporre di una capacità di accumulo, al netto dei volumi di franco e di accumulo dei materiali decantati, pari a 5 mm di pioggia uniformemente distribuiti sull'area servita
- Operare una decantazione di queste acque in modo da trattenere il materiale sedimentabile come le sabbie e le morchie
- Separare per flottazione gli idrocarburi non emulsionati presenti nelle acque di prima pioggia mediante flottazione;
- Individuare la fine dell'evento meteorico
- Prelevare l'acqua accumulata in modo da trattenere all'interno del manufatto i materiali separati per gravità
- Convogliare gli idrocarburi separati in una zona specifica del manufatto per facilitarne lo smaltimento

L'immissione delle acque meteoriche e la selezione delle acque di prima pioggia da quelle successive, avvengono in un canale interno al manufatto, ma esterno rispetto alla zona di accumulo.

Questa modalità di alimentazione riduce notevolmente la necessità di un sistema automatico di chiusura in quanto, una volta completato il riempimento della vasca, il ripristino della continuità della condotta di scarico avviene esternamente alla zona di accumulo. Il sistema di chiusura viene di conseguenza proposto in opzionale.

Lo scarico delle acque di prima pioggia avviene solo dopo che, tramite la rimozione delle sostanze separabili per gravità, queste sono state private di quei contaminanti che contribuiscono in maniera preponderante all'inquinamento delle acque meteoriche, quali sabbie ed in particolare oli minerali ed idrocarburi.

Per consentirne la massima efficacia, la fase di separazione dei materiali separabili per gravità viene eseguita, come tra l'altro indicato nella norma EN-802-2 relativa alle modalità di installazione e di esercizio dei separatori di idrocarburi, prima di quella di rilancio.

Questo per evitare che il sollevamento con elettropompe di acque contenenti idrocarburi, oltre ad inevitabili turbolenze che mal si conciliano con i fenomeni di flottazione, provochi la formazione di emulsioni difficilmente rimovibili.

La possibilità di determinare autonomamente i tempi di ritenzione delle acque di prima pioggia consente di ottenere rendimenti di rimozione estremamente elevati di queste ultime sostanze, che contribuiscono in maniera preponderante all'inquinamento delle acque meteoriche, equivalenti a quelli previsti dalla Classe I della Norma EN 858 per i separatori di idrocarburi.

Nell'impianto di prima pioggia, infatti, il liquido resta fermo in assoluta quiete; la situazione che si viene a creare risulta essere, quindi, quella ideale per la decantazione delle sostanze sedimentabili e la flottazione di quelle leggere quali ad esempio gli idrocarburi.

Di conseguenza sono possibili rendimenti che, in un separatore con funzionamento in continuo, sono ottenibili solo sfruttando il fenomeno della coalescenza.

Questa situazione rende sostanzialmente inutile l'utilizzo di un sistema a coalescenza in quanto la velocità di risalita, legata anche alle dimensioni delle particelle, non riveste una particolare rilevanza in un impianto in cui la velocità di transito è nulla e i tempi di ritenzione estremamente elevati.

Questa tipologia di impianto, inoltre, è dotata del sistema automatico di raccolta degli idrocarburi, in automatico e senza presenza di acqua, che consente di semplificare e di ridurre la frequenza delle operazioni di manutenzione del sistema e i costi di smaltimento. Il sistema non consente un eccessivo accumulo di idrocarburi all'interno dell'impianto e quindi, a differenza dei normali separatori degli idrocarburi, non è necessaria la presenza di dispositivi come gli otturatori a galleggiante per evitare fuoriuscite.

Lo schema di processo è quindi il seguente:

- separazione e accumulo delle acque di prima pioggia
- sfioro delle acque successive a quelle di prima pioggia
- decantazione delle sabbie e del materiale sedimentabile e flottazione delle sostanze leggere
- raccolta delle sostanze flottate
- rilancio delle acque di prima pioggia

All'interno del manufatto sono preinstallate le apparecchiature ed i dispositivi necessari al funzionamento:

- sistema di chiusura a galleggiante (OPZIONALE)
- sistema di presa e rilancio acqua di prima pioggia con pompa sommergibile
- sistema di raccolta idrocarburi
- sonda di livello a galleggiante.

La fornitura comprende un sensore di precipitazione ed un quadro elettrico che gestisce il funzionamento dell'intero sistema e che, preferibilmente, deve essere collocato in prossimità dell'impianto.

001.001 - FORNITURA BASE



N. 1 VASCA MONOBLOCCO IN CLS CARRABILE

Manufatto monoblocco di contenimento per molteplici usi:

- Contenimento liquidi, anche ad uso alimentare
- Opere d'arte complesse in reti fognarie
- Locali
- Locali tecnici

COSTRUZIONE

- Calcestruzzo confezionato con cemento tipo I 52,5R Alta Resistenza ai Solfati, esposizione XA3 "ambiente chimico fortemente aggressivo" (secondo UNI EN 206-1).
- Armatura con barre di acciaio nervate (aderenza migliorata) B450C ad alta duttilità per zone sismiche (in conformità al D.M. 14.01.08 "Norme tecniche per le costruzioni") impiegabile anche come FeB44k.
- Impermeabilità duratura ai liquidi
- Verifica al rischio sismico e ai carichi previsti dalle norme italiane vigenti in materia sulle opere in c.a. e sulle costruzioni prefabbricate D.M. 03.12.87.
- Materiali e tecnica costruttiva tali da garantire una elevata resistenza nei confronti di molti agenti aggressivi compresi gli idrocarburi,
- Assenza di fessurazioni.
- Perfetta tenuta idraulica dei manufatti, senza alcuna necessità di rivestimenti interni,
- Garanzia per un periodo minimo di 10 anni.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

• Portanza [kg/m2]	5.500
• Spessore pareti [cm]	12
• Spessore fondo [cm]	15
• Spessore soletta [cm]	20
• Larghezza esterna [cm]	160
• Lunghezza esterna [cm]	415
• Altezza esterna [cm]	205
• Peso approssimativo [kg]	12.500
• Volume utile accumulo prima pioggia [m3]	4
• Volume accumulo fanghi [m3]	1,5
• Volume idrico utile totale [m3]	5,5



N. 1 CANALE DI BY-PASS ACQUE SECONDA PIOGGIA

Canale di immissione e sfioro acque successive alla prima pioggia interno alla vasca.

COSTRUZIONE

- Calcestruzzo confezionato con cemento tipo I 52,5R Alta Resistenza ai Solfati, esposizione XA3 "ambiente chimico fortemente aggressivo" (secondo UNI EN 206-1).
- Armatura con barre di acciaio nervate (aderenza migliorata) B450C ad alta duttilità per zone sismiche (in conformità al D.M. 14.01.08 "Norme tecniche per le costruzioni") impiegabile anche come FeB44k.
- Impermeabilità duratura ai liquidi
- Materiali e tecnica costruttiva tali da garantire una elevata resistenza nei confronti di molti agenti aggressivi compresi gli idrocarburi,
- Assenza di fessurazioni.



N. 1 SCOMPARTO ACCUMULO IDROCARBURI

Scomparto accumulo idrocarburi

SCHEMA FUNZIONALE

La raccolta delle sostanze flottate in un apposito scomparto avviene in modo automatico tramite un sistema, coperto da brevetto, composto da una feritoia in ingresso e da una valvola di ritegno per il controllo del flusso in uscita.

COSTRUZIONE

- Calcestruzzo confezionato con cemento tipo I 52,5R Alta Resistenza ai Solfati, esposizione XA3 "ambiente chimico fortemente aggressivo" (secondo UNI EN 206-1).
- Armatura con barre di acciaio nervate (aderenza migliorata) B450C ad alta duttilità per zone sismiche (in conformità al D.M. 14.01.08 "Norme tecniche per le costruzioni") impiegabile anche come FeB44k.
- Impermeabilità duratura ai liquidi
- Materiali e tecnica costruttiva tali da garantire una elevata resistenza nei confronti di molti agenti aggressivi compresi gli idrocarburi,
- Assenza di fessurazioni.

EQUIPAGGIAMENTI

- Clapet murale inferiore in PEAD/AISI 316
- Setto deflettore in corrispondenza della feritoia superiore di immissione



N. 1 PRESA A GALLEGGIANTE

Presa a galleggiante per sostegno pompa di estrazione acque di prima pioggia

SCHEMA FUNZIONALE

Il dispositivo è concepito per prelevare l'acqua nell'impianto di prima pioggia ad una profondità costante rispetto al pelo libero per impedire la captazione delle sostanze flottate e l'aspirazione dei solidi sedimentabili.

COSTRUZIONE

- Galleggiante anulare con sistema di sostegno pompa.
- Gruppi cavi guida in acciaio INOX.
- Tubazione flessibile in materiale plastico con spirale interna e configurazione antisbilanciamento.
- Gruppi di snodi per compensare le variazioni dovute all'escursione del sistema.



N. 1 POMPA SOMMERGIBILE RILANCIO PRIMA PIOGGIA

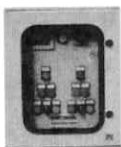
Elettropompa sommergibile senza piede di accoppiamento e tubi guida

CARATTERISTICHE

- | | |
|-------------------------------|--------|
| • Portata [l/s] | 2 |
| • Prevalenza [m] | 4,5 |
| • Tipo di girante | Aperta |
| • Passaggio libero [mm] | 10 |
| • Diametro mandata | 1" 1/4 |
| • Velocità di rotazione [rpm] | 2900 |
| • Potenza [kW] | 0,25 |
| • Peso [kg] | 4,3 |

MATERIALI

- | | |
|--------------------|----------------------|
| • Camicia esterna | AISI 304 |
| • Girante | AISI 304 |
| • Tenuta meccanica | carbone/ceramica/NBR |



N. 1 EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI PRIMA PIOGGIA

Equipaggiamenti elettrici per il comando e controllo del funzionamento di un impianto di prima pioggia dotato di n.1 gruppo estrazione.

SCHEMA FUNZIONALE

Il sistema comprende un quadro elettrico che, ricevendo i segnali da una sonda di pioggia e da un interruttore di livello a galleggiante interno alla vasca, è in grado di definire i diversi eventi meteorici e comandare di conseguenza i cicli di funzionamento dell'impianto in funzione della normativa vigente nella zona di installazione.

Il sistema è in grado di individuare la presenza di immissioni diverse da quelle di origine meteorica.

COSTRUZIONE

- Cassa in materiale plastico con doppia portella e grado di protezione IP 65 per installazione a parete.
- Sensore di precipitazione in materiale plastico per installazione a palo.
- Interruttore di livello a galleggiante con involucro resistente agli agenti aggressivi.

EQUIPAGGIAMENTI INTERNI QUADRO ELETTRICO

- interruttore generale
- trasformatore ausiliari
- fusibile protezione primario trasformatore ausiliari
- fusibile protezione secondario trasformatore ausiliari
- fusibile di protezione alimentazione sensore di pioggia
- magnetotermico protezione motore pompa
- contatore comando motore pompa
- relè
- morsettiera per il collegamento delle apparecchiature

EQUIPAGGIAMENTI SUL FRONTE QUADRO ELETTRICO

- interruttore generale bloccaporta
- selettori MAN-O-AUT per comando pompe
- spia segnalazione quadro in tensione
- spie segnalazione blocco termico pompe
- spie segnalazione funzionamento pompe
- spia segnalazione acqua in vasca
- spia segnalazione precipitazione in atto
- pulsanti avvio pompe in manuale
- pulsante arresto pompe in manuale
- PLC per impostazione tempi e cicli di lavoro
- pulsante di reset

CARATTERISTICHE

- | | |
|---------------------|----------|
| • Alimentazione [V] | 400 3f+N |
| • Altezza [mm] | 500 |
| • Larghezza [mm] | 400 |
| • Profondità [mm] | 200 |

001.001 - FORNITURA BASE