



FASCICOLO TECNICO

PISCINA CON STRUTTURA MODULARE IN PANNELLI
D'ACCIAIO EGEO STEEL

ITA

UK



Leggere attentamente e conservare per futura consultazione
Read carefully and keep for future reference

SOMMARIO

INDEX

1. DESCRIZIONE SINTETICA DEI PANNELLI MODULARI EGEO STEEL _____	2
2. DISTINTA MATERIALI _____	3
3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FASI LAVORATIVE NECESSARIE ALLA POSA DEI PANNELLI _____	3
4. PIANO DI MANUTENZIONE DEI PANNELLI IN ACCIAIO _____	6

1. **DESCRIZIONE SINTETICA DEI PANNELLI MODULARI EGEO STEEL**

SUMMARY DESCRIPTION OF THE EGEO STEEL MODULAR PANELS

I pannelli “Egeo Steel” sono realizzati tramite lavorazione della lamiera in acciaio, spessore 20/10 mm: la lamiera viene piegata a formare una struttura scatolare con spessore complessivo variabile tra i 100 e i 132 mm a seconda dell’altezza totale del pannello.

Successivamente il pannello viene saldato sugli angoli e assemblato con dei profilati di irrigidimento ad L di dimensioni 125x50x2 mm o 90x50x2 mm.

Lo sviluppo del singolo pannello non potrà mai superare la lunghezza massima di 2,00 m.

I pannelli sono costituiti da un substrato di acciaio sul quale viene applicato un rivestimento costituito da alluminio (55%), zinco (43%) e silicio (1,6%) per immersione a caldo in continuo. La loro principale caratteristica risiede nell’ eccellente resistenza alla corrosione in ambienti acidi.

I collegamenti tra i diversi pannelli avvengono tramite giunzioni bullonate, con flange di unione realizzate nelle sagomature laterali di ogni pannello; in corrispondenza di ogni giunzione viene installato un contrafforte reggispinta, realizzato con profili in lamiera presso piegata, anch’essi di spessore 20/10 mm. I bulloni, i dadi e le rondelle, insieme ai contrafforti reggispinta, rendono robusta la vasca permettendone la posa interrata. Ogni pannello è assemblato con una serie di bulloni, dadi e rondelle di tipologia M12, anch’essi in acciaio zincato.

La modularità della struttura permette di realizzare facilmente qualsiasi tipo di forma, lineare o curva, con piena possibilità di personalizzazione.

The “Egeo Steel” panels are made by processing steel sheet metal, 20/10 mm thick: the sheet metal is folded to form a box-like structure with an overall thickness varying between 100 and 132 mm depending on the total height of the panel.

Subsequently the panel is welded on the corners and assembled with L-shaped stiffening profiles measuring 125x50x2 mm or 90x50x2 mm.

The development of the single panel can never exceed the maximum length of 2.00 m.

The panels are made of a steel substrate on which a coating consisting of aluminum (55%), zinc (43%) and silicon (1.6%) is applied by continuous hot dipping. Their main characteristic lies in their excellent resistance to corrosion in acidic environments.

The connections between the different panels take place via bolted joints, with union flanges made in the lateral shaping of each panel; a thrust bearing buttress is installed at each joint, made with press-bent sheet metal profiles, also 20/10 mm thick.

The bolts, nuts and washers, together with the thrust bearing buttresses, make the tank robust, allowing it to be placed underground. Each panel is assembled with a series of M12 bolts, nuts and washers, also in galvanized steel.

The modularity of the structure allows you to easily create any type of shape, linear or curved, with full customization possibilities.

2. DISTINTA MATERIALI

BILL OF MATERIALS

Lamiera: acciaio tipo S235 ZM 275 in lastre di spessore 20/10 mm

Bulloni: M 12x30 TE uni 5739 Din 933, 8.8 (+ dadi e rondelle)

Sheet metal: S235 ZM 275 type steel in 20/10 mm thick sheets

Bolts: M 12x30 TE uni 5739 Din 933, 8.8 (+ nuts and washers)

3. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FASI LAVORATIVE NECESSARIE ALLA POSA DEI PANNELLI

SUMMARY DESCRIPTION OF THE WORK PHASES NECESSARY FOR INSTALLING THE PANELS

A. FASE DI SCAVO

La prima fase lavorativa da tenere in considerazione è quella relativa alle operazioni di scavo.

A seguito degli accertamenti sulla qualità e sulle caratteristiche del terreno, si procederà al tracciamento della sagoma nel rispetto delle indicazioni di progetto.

Il tracciamento si esegue rappresentando con del gesso la posizione planimetrica dello scavo.

E' fondamentale eseguire lo scavo con la giusta pendenza, tenendo in considerazione le varie possibili altezze della piscina (presenza di fossa tuffi o pendenza composita).

L'operatore da inizio alle operazioni di scavo, depositando il materiale a lato dell'area in questione, avendo cura di lasciare una banchina di sicurezza sul ciglio dello scavo stesso.

Per ragioni di praticità lo scavo viene fatto partire dal punto a quota più bassa, e fatto avanzare fino alla quota più alta. In questa fase, al fine di realizzare le operazioni di scavo correttamente, è necessario che l'operatore utilizzi una livella a laser in grado di determinare le giuste pendenze e quote altimetriche.

La sbadacchiatura dello scavo, può essere omessa per profondità limitate, nell'ordine del metro, salvo diverse disposizioni del CSE e/o del geologo. Si deve avere però la cura di non depositare pesi sul bordo dello scavo.

A. EXCAVATION PHASE

The first work phase to take into consideration is that relating to excavation operations.

Following checks on the quality and characteristics of the land, the outline will be traced in compliance with the project indications.

The tracing is carried out by representing the planimetric position of the excavation with chalk.

It is essential to excavate with the right slope, taking into consideration the various possible heights of the swimming pool (presence of a diving pit or composite slope).

The operator begins the excavation operations, depositing the material to the side of the area in question, taking care to leave a safety platform on the edge of the excavation itself.

For practical reasons, the excavation is started from the point at the lowest altitude and advanced to the highest altitude. In this phase, in order to carry out the excavation operations correctly, the operator must use a laser level capable of determining the correct slopes and altitudes.

The clearing of the excavation can be omitted for limited depths, in the order of one meter, unless otherwise provided by the CSE and/or the geologist. However, care must be taken not to place weights on the edge of the excavation.

B. FASE DI REALIZZAZIONE FONDAZIONE A PLATEA

La fase successiva è quella della realizzazione della fondazione a platea: tale soluzione risulta la più idonea in quanto in grado di offrire una migliore resistenza. La geometria della platea dovrà eccedere le dimensioni interne della piscina per almeno circa 75 cm, lungo tutto il perimetro. Tale dimensione è

giustificata dall'ingombro finito della struttura modulare pannello-contrafforte compresa tra i 55 e 65 cm in pianta.

La piastra di fondazione viene realizzata sopra un getto di pulizia, che la proteggerà dalle aggressioni chimiche del suolo; si tratta di uno strato di conglomerato di calcestruzzo non armato, privo di armatura metallica, a basso contenuto di cemento (R_{ck} 10 MPa), denominato magrone, posizionato alla quota di scavo, stabilita dal progettista.

La piastra di fondazione viene realizzata all'interno di una cassaforma in legno, disponendo solitamente una doppia orditura di barre ortogonali di acciaio da carpenteria, al lembo superiore ed al lembo inferiore, necessarie per il corretto funzionamento strutturale ed una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme. Il diametro dei ferri d'armatura raccomandato è solitamente di diametro pari o superiore ai 10 mm con interasse costante pari a 20 mm.

Viene realizzata con calcestruzzo armato, con sezione regolare e spessore generalmente compreso tra 20 e 30 cm, in dipendenza del grado di resistenza del terreno. Lunghezza e larghezza sono legate alla geometria della sovrastruttura.

L'area della fondazione, consente di sfruttare meglio la capacità portante del terreno, contrastando i cedimenti differenziali provocati da una distribuzione non uniforme dei carichi provenienti dalla sovrastruttura.

The next phase is the construction of the slab foundation: this solution is the most suitable as it is able to offer better resistance. The geometry of the platform must exceed the internal dimensions of the pool by at least approximately 75 cm, along the entire perimeter. This size is justified by the finished size of the modular panel-buttress structure of between 55 and 65 cm in plan.

The foundation plate is built over a cleaning jet, which will protect it from the chemical aggression of the soil; it is a layer of unreinforced concrete conglomerate, without metal reinforcement, with a low cement content (R_{ck} 10 MPa), called lean concrete, positioned at the excavation level established by the designer.

The foundation plate is made inside a wooden formwork, usually arranging a double frame of orthogonal carpentry steel bars, at the upper edge and at the lower edge, necessary for correct structural functioning and a uniform distribution of loads on the ground.

The recommended diameter of the reinforcing bars is usually 10 mm or greater with a constant center distance of 20 mm.

It is made with reinforced concrete, with a regular section and a thickness generally between 20 and 30 cm, depending on the degree of resistance of the soil. Length and width are linked to the geometry of the superstructure.

The area of the foundation allows you to better exploit the load-bearing capacity of the ground, counteracting the differential settlements caused by a non-uniform distribution of loads coming from the superstructure.

C. FASE DI ASSEMBLAGGIO DELLA STRUTTURA

Attraverso l'uso di chiodi ed un filo di tracciatura è possibile definire la sagoma interna della vasca sulla platea mediante opportuna procedura di triangolazione della geometria di progetto.

Quindi è possibile iniziare con il posizionamento dei pannelli, nel rispetto dello schema fornito insieme al kit piscina, riportante la sequenza ed il passo dei pannelli.

I kit consistono di elementi strutturali quali scocche dei pannelli lineari e/o curvi, contrafforti, saette di controvento e se presenti pilastri angolari.

Si può procedere quindi all'assemblaggio dei pannelli, collegando i contrafforti per ogni scocca, fatta eccezione per i pannelli d'inizio lato che andranno vincolati direttamente al pilastro angolare, presente solo nel caso di forme regolari.

Procedere dunque all'assemblaggio delle scocche avvicinando due pannelli sequenziali e rispettando il filo di tracciamento.

Fissare le teste dei pannelli mediante i bulloni e i dadi in dotazione, ricordandosi di posizionare ed unire il contrafforte alla testa del pannello, nell'ordine di almeno tre punti cadauno.

Quindi collegati i vari pannelli tra di loro, si proceda a terminare l'accoppiamento mediante il fissaggio della saetta al controvento.

Terminata la posa, verificare il corretto allineamento dei pannelli ai fili del tracciamento sulla soletta, eventualmente regolando il serraggio di dadi e bulloni. Si raccomanda anche di controllare la planarità delle teste dei pannelli, compensando possibili errori di planarità della platea sottostante.

Per completare la struttura non resta che vincolare solidamente i contrafforti alla soletta di fondazione. Tale operazione può essere eseguita in differenti modalità:

- mediante realizzazione di cordolo in calcestruzzo a correre lungo tutto il perimetro della struttura, atto ad inglobare la parte inferiore del controvento. Per tale getto di completamento di preveda altezza pari a 20 cm.
- mediante due coppie di pioli in acciaio di collegamento tra i controventi e la platea per pannello;
- mediante tirafondi fissati meccanicamente alla struttura e con ancorante chimico alla platea.

La scelta metodologica sarà determinata dalla scelta pratica dell'installatore.

Through the use of nails and a tracing wire it is possible to define the internal shape of the tank on the foundation through an appropriate triangulation procedure of the project geometry.

Therefore it is possible to start with the positioning of the panels, respecting the diagram supplied together with the pool kit, showing the sequence and spacing of the panels.

The kits consist of structural elements such as linear and/or curved panel shells, buttresses, bracing bolts and, if present, corner pillars.

You can then proceed with the assembly of the panels, connecting the buttresses for each body, with the exception of the panels at the beginning of the side which will be fixed directly to the corner pillar, present only in the case of regular shapes.

Then proceed with the assembly of the bodies by bringing two sequential panels together and respecting the tracing wire.

Fix the panel heads using the bolts and nuts supplied, remembering to position and join the buttress to the panel head, in the order of at least three points each.

Then connect the various panels together and proceed to complete the coupling by fixing the bolt to the brace.

Once installation is complete, check the correct alignment of the panels with the marking wires on the slab, possibly adjusting the tightening of the nuts and bolts. It is also recommended to check the flatness of the panel heads, compensating for possible flatness errors of the underlying slab.

To complete the structure, all that remains is to solidly fasten the buttresses to the foundation slab.

This operation can be performed in different ways:

- by creating a concrete curb running along the entire perimeter of the structure, capable of incorporating the lower part of the brace. For this completion pour, expect a height of 20 cm.

- by means of two pairs of steel pegs connecting the braces and the panel bed;

- by means of anchor bolts mechanically fixed to the structure and with chemical anchor to the foundation.

The methodological choice will be determined by the practical choice of the installer.

D. FASE DI RE-INTERRO DELLA STRUTTURA

Perimetralmente alla sagoma della piscina è necessario realizzare un strato di sabbia atto all'alloggiamento delle tubazioni: l'uso della sabbia permette una corretta distribuzione dei carichi.

Successivamente al di sopra di esso si procederà alla realizzazione di uno strato drenante costituito da ghiaia di granulometria compresa tra i 10 e 30 mm.

Tale strato verrà realizzato tramite l'ausilio di strumentazione manuale e compattato, per strati progressivi di 30 cm circa.

Around the perimeter of the pool it is necessary to create a layer of sand suitable for housing the pipes: the use of sand allows for correct distribution of the loads.

Subsequently, above it we will proceed with the creation of a drainage layer made up of gravel with a grain size between 10 and 30 mm.

This layer will be created with the aid of manual instruments and compacted, in progressive layers of approximately 30 cm.

E. FASE DI REALIZZAZIONE SOLETTA ARMATA PER MARCIAPIEDE E POSA DELLA PAVIMENTAZIONE

Terminate quindi le operazioni di re-interro si potrà procedere alla realizzazione di una soletta armata necessaria alla posa della pavimentazione.

Dopo avere realizzato la casseratura, si procederà con un getto di calcestruzzo che garantisca una pendenza del 2% per il deflusso dell'acque piovane. Procedere quindi alla posa del bordo piscina e delle piastrelle di pavimentazione attraverso l'ausilio di specifici prodotti per l'incollaggio delle stesse.

Once the backfilling operations have been completed, it will be possible to proceed with the creation of a reinforced slab necessary for laying the flooring.

After having created the formwork, we will proceed with a concrete casting that guarantees a 2% slope for rainwater runoff. Then proceed to lay the pool edge and the flooring tiles using specific products for gluing them.

4. PIANO DI MANUTENZIONE DEI PANNELLI IN ACCIAIO

Il piano di manutenzione delle strutture previsto dalle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 17 gennaio 2018), è il documento complementare al progetto strutturale che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico del sistema costruttivo.

I manuali d'uso e di manutenzione regolano l'utilizzo, evitando che si verifichino comportamenti anomali che possano danneggiare o comprometterne la durabilità e le caratteristiche.

A tal fine, i manuali risultano fondamentali per organizzare in maniera efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua, sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di progettazione, la serie di problematiche che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'articolo 40 del regolamento LL.PP. ovvero:

- Il manuale d'uso
- Il manuale di manutenzione
- Il programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è a sua volta suddiviso in:

- Il sottoprogramma delle prestazioni che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- Il sottoprogramma dei controlli che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Elemento tecnico:

Struttura in acciaio zincato realizzata con profili zincati bullonati o saldati e finitura superficiali con vernici

Identificazione tecnologia:

<i>Componente</i>	<i>Classe materiale</i>
Bulloni e chiodi	Metalli
Profilati metallici	Metalli
Rivestimento superficiale	Pitture e vernici

The maintenance plan for the structures envisaged by the new "Technical Standards for Construction" (Ministerial Decree 17 January 2018), is the complementary document to the structural project which foresees, plans and schedules the maintenance activity, in order to maintain functionality over time. , the quality characteristics, efficiency and economic value of the construction system.

The use and maintenance manuals regulate use, preventing anomalous behavior from occurring that could damage or compromise its durability and characteristics.

To this end, the manuals are essential for efficiently organizing the maintenance service, both on a technical and economic level.

The user manual develops a method of inspection of the artefacts which identifies, on the basis of the requirements set by the designer in the design phase, the series of problems which can influence the durability of the asset and for which a maintenance intervention could represent an extension of useful life and maintenance of asset value.

The maintenance plan is organized into the three tools identified by article 40 of the LL.PP regulation. that is to say:

- *The user manual*
- *The maintenance manual*
- *The maintenance program*

The maintenance program is in turn divided into:

- *The performance sub-program which takes into consideration, by requirement class, the performances provided by the asset and its parts during its life cycle;*
- *The controls sub-program which defines the program of checks and controls in order to detect the performance level (qualitative and quantitative) in the subsequent moments of the life of the asset, identifying the dynamics of the drop in performance having as extremes the testing value and the minimum as a rule;*
- *The maintenance interventions sub-program, which reports the different maintenance interventions in temporal order, in order to provide information for correct conservation of the asset.*

Technical element:

Galvanized steel structure made with bolted or welded galvanized profiles and surface finishing with paints

Technology identification:

Component - Material class

Bolts and nails - Metals

Metal profiles - Metals

Surface coating - Paints and varnishes

A. MODALITÀ D'USO CORRETTO

- Non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli
- Non scalfire la protezione superficiale
- Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto

- *Do not reduce strong sections with holes or cuts*
- *Do not scratch the surface protection*
- *Maintain loads and stresses within the limits of those defined in the design phase*

B. ISTRUZIONI PER LA DISMISSIONE O LO SMANTELLAMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabili ai normali RSU.
Accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa.

*According to legal procedures as they are not comparable to normal RSUs.
Make sure the material is cleared of materials of different grades.*

C. DANNI POSSIBILI E MODALITÀ DI INTERVENTO

In caso d' incendio la struttura se non progettata per garantire la stabilità, potrebbe risultare non sicura per la diminuzione delle caratteristiche meccaniche di base.
Pertanto eseguire un attento controllo della struttura dopo un incendio.

*In the event of a fire, if the structure is not designed to guarantee stability, it could be unsafe due to a reduction in the basic mechanical characteristics.
Therefore carry out a careful inspection of the structure after a fire.*

D. PRESTAZIONI E ANOMALIE

Per quanto riguarda i requisiti estetici è importante considerare la capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

As regards aesthetic requirements, it is important to consider the ability of the material or component to maintain the external appearance unchanged.

E. FUNZIONALITÀ

I materiali ed i componenti debbono garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

The materials and components must guarantee the functioning and efficiency expected in the design phase.

F. ANOMALIE POSSIBILI

Le anomalie riguardano i fenomeni di corrosione che comportano la formazione di ruggine con successiva macchiatura del profilato per colature. Le cause possibili possono attribuirsi a fattori esterni sia ambientali che climatici, all' incompatibilità dei materiali e dei componenti ad una mancata manutenzione o a cause accidentali.

L'intervento consisterà nella rimozione della ruggine con spazzolatura energica e protezione con idoneo prodotto passivante.

Un'altra problematica che potrebbe presentarsi è la diminuzione della consistenza dello strato di protezione superficiale che si manifesta con presenza di lesioni.

Ciò può accadere per cause accidentali o atti di vandalismo e sarà pertanto necessario un ripristino dello strato di protezione.

Si può inoltre presentare una problematica dovuta alla deformazione che porta a inflessioni visibili, rigonfiamenti e lesioni. Ciò è attribuibile alla presenza di carichi superiori a quelli di calcolo o cedimenti in fondazione; sarà necessario pertanto rimuovere i carichi causanti tali deformazioni e nei casi più gravi procedere alla sostituzione dei pannelli danneggiati.

Infine si potrebbero verificare fenomeni di esfoliazione dovuti a fattori esterni. Sarà necessario eliminare lo strato di vernice con adeguata spazzolatura per ripristinare la protezione superficiale.

The anomalies concern corrosion phenomena which lead to the formation of rust with subsequent staining of the profile due to dripping. Possible causes can be attributed to external factors, both environmental and climatic, to the incompatibility of materials and components, to a lack of maintenance or to accidental causes.

The intervention will consist of removing the rust with vigorous brushing and protection with a suitable passivating product.

Another problem that could arise is the decrease in the consistency of the surface protection layer which manifests itself with the presence of lesions.

This can happen due to accidental causes or acts of vandalism and it will therefore be necessary to restore the protection layer.

There may also be a problem due to deformation leading to visible inflections, swelling and lesions. This is attributable to the presence of loads higher than those calculated or settlements in the foundation; it will therefore be necessary to remove the loads causing such deformations and in the most serious cases replace the damaged panels.

Finally, exfoliation phenomena could occur due to external factors. It will be necessary to remove the paint layer with adequate brushing to restore the surface protection.

G. CONTROLLI E MANUTENZIONE

E' necessario eseguire un attento controllo del serraggio degli elementi di collegamento in strutture bullonate a cura di personale specializzato.

Inoltre controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive o un grado di corrosione superiore all'1% della superficie ed eventualmente prevedere nuovamente la verniciatura.

Nel caso si siano verificate eccessive deformazioni sarà opportuno sostituire parzialmente o totalmente tali elementi.

It is necessary to carry out a careful check of the tightening of the connection elements in bolted structures by specialized personnel.

Furthermore, check the absence of scratches and damage to the surface protection layer as well as excessive deformations or a degree of corrosion greater than 1% of the surface and possibly re-paint.

If excessive deformations have occurred, it will be advisable to partially or totally replace these elements.

NOTE

- CPA srl esclude ogni responsabilità per il mancato rispetto delle vigenti norme di sicurezza per i singoli settori tecnici interessati dal presente documento.
- Le informazioni contenute nel presente manuale possono variare a discrezione del redigente, senza preavviso, contestualmente alle modifiche del prodotto in oggetto al presente documento: sarà onere del cliente all'atto dell'ordine verificare la persistente corrispondenza del prodotto al presente documento.
- CPA srl excludes all liability for failure to comply with current safety standards for the individual technical sectors affected by this document.
- The information contained in this manual may vary at the discretion of the editor, without notice, together with changes to the product referred to in this document: it will be the customer's responsibility to verify the persistent correspondence of the product to this document when ordering.