MANUALE TECNICO E PRINCIPALI LINEE GUIDA PER L'INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI PER CORONAMENTO E DI CHIUSURA PER ZONE DI CIRCOLAZIONE UTILIZZATE DA PEDONI E VEICOLI

L'installazione di dispositivi per coronamento e chiusura di seguito "il dispositivo" per aree pedonali e veicolari, deve tener presente differenti aspetti fondamentali, a partire dalla progettazione sino alla posa in opera e al successivo collaudo, come da indicazioni del Fabbricante previste nei successivi punti del manuale, verificando che a tutti i livelli, si possiedano le necessarie capacità e la professionale esperienza per eventuali modifiche o migliorie che si rendessero necessarie in casi differenti da quanto indicato nel presente documento.

PROGETTAZ/ONE, MOVIMENTAZIONE E OPPORTUNA SCELTA PER LA POSA DI CHIUSINI E CADITOIE

Si riporta innanzitutto quanto indicato nella norma EN 124-1:2015 al Punto F.4

F.4 Capacità operative, addestramento e attrezzatura di installazione

Si raccomanda che l'installazione di dispositivi di chiusura e di coronamento sia effettuata da operatori con appropriate capacità e addestramento, utilizzando l'attrezzatura corretta.

Si raccomanda che l'utilizzatore dell'installazione garantisca che tutti gli operatori o appaltatori (e i loro operatori) coinvolti nell'installazione di dispositivi di chiusura e di coronamento abbiano le competenze appropriate per svolgere il lavoro.

Si raccomanda che l'installatore garantisca che tutta l'attrezzatura utilizzata durante l'installazione dei dispositivi di chiusura e di coronamento:

- sia adeguatamente manutenzionata;
- sia appropriata per l'installazione sicura del dispositivo di chiusura o di coronamento; e
- che non causi alcun danno al dispositivo di chiusura o di coronamento.

Le norme EN124:1995 - EN124:2015 (a far data dal 31.03.2017 in tutte le sue parti) definiscono i requisiti, le indicazioni di impiego e la marcatura, dei dispositivi per coronamento e chiusura, prescrivendo quanto segue: "L'installazione dovrebbe essere eseguita in conformità alle regole di messa in opera corrispondenti. Fino a quando non esisterà un codice di messa in opera europeo, applicare il codice di messa in opera nazionale oppure le raccomandazioni del Fabbricante". Nel 2007 è stato pubblicato a livello nazionale il rapporto tecnico: "Guida all'installazione di dispositivi di coronamento e di chiusura in zone di circolazione pedonale e/o veicolare" – UNI TR 11256:2007". Ad integrazione di tale documento il "Fabbricante" Link Industries SpA con Socio Unico, ritiene doveroso richiamare l'attenzione degli operatori (progettisti – installatori – manutentori) sulle seguenti indicazioni, affinché l'installazione dei dispositivi oggetto del manuale, sia effettuata correttamente per garantirne la funzione nel tempo, in sicurezza, efficienza e durata, con conseguenti risparmi economici.

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA

1. **Operatività** Qualora il pallet presenti un numero di dispositivi superiore all'unità, è opportuno utilizzare un carrello di sollevamento o braccio meccanico, con apposite cinghie di sollevamento.
   Il singolo pezzo può essere movimentato a mano, meglio se da almeno due operatori, per limitare inutili sforzi dovuti alla massa del dispositivo. La movimentazione dovrà essere fatta con la migliore cura, posando il dispositivo al suolo, in magazzino, luogo di deposito temporaneo o cantiere, per evitare di farlo cadere, preservandolo al meglio; la caduta, anche se da un'altezza limitata e a seconda del punto d'impatto, può compromettere l'integrità del dispositivo e quindi l'utilizzo.

2. **Modalità** Sarà cura del progettista, ove richiesto e possibile, posizionare pozzetti e chiusure nelle aree che presentino un traffico limitato. Il dispositivo (chiusino o caditoia) dovrà sempre essere della classe di portata indicata per la zona di impiego, della tipologia di traffico presente e se possibile anche futuro, avendo cura di scegliere il dispositivo nella misura e forma adatte e specifiche per il pozzetto selezionato e su cui detto dispositivo, dovrà essere successivamente posato. I pozzetti come i telai dei chiusini e/o caditoie devono avere la stessa dimensione interna (luce); nel caso sussistessero dubbi al riguardo, si suggerisce di predisporre un dispositivo con luce superiore, in modo da evitare che il telaio gravi sul pozzetto in parte o a sbalzo. E' necessario assicurarsi che le nervature o rinforzi del dispositivo non entrino in contatto con nessuna parte del pozzetto. Se ciò si dovesse verificare, si consiglia di realizzare una scanalatura in corrispondenza del pozzetto, rimuovendo una piccola parte del materiale che lo compone, per creare spazio e come sopra detto, evitare contatto tra nervatura e pozzetto. Si richiama altresì l'attenzione su un punto fondamentale. Non bisogna mai posizionare il dispositivo col telaio circolare su pozzetti quadrati e viceversa. Caso unico, con camere aventi foro circolare e ove non si presenti alternativa, è ammessa la posa di telaio quadrato quando questo gravi con tutta la superfice sulla testa del pozzetto. Nota: prima della installazione è consigliato chiedere al Fabbricante ma anche al progettista, se esista o meno un'indicazione relativa ad eventuali orientamenti di posa da rispettare.

3. **Classificazione prodotto** I dispositivi di coronamento e chiusura si suddividono nelle seguenti classi: **A 15, B 125, C 250, D 400, E 600 ed F 900**.

   Nota - *In una futura revisione della presente norma, si prenderà in considerazione la conversione della classe A 15 in A 30.*

   Qui di seguito un semplice schema, estratto dalla normativa EN124:1995, ripreso dalla normativa EN 124:2015 in vigore dal 31.03.2017 , relativo alle classi di portata, indicata a seconda della zona di impiego e tipologia di traffico presente.

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA

figura 5 **Sezione trasversale tipica di una strada che illustra l'ubicazione dei gruppi**

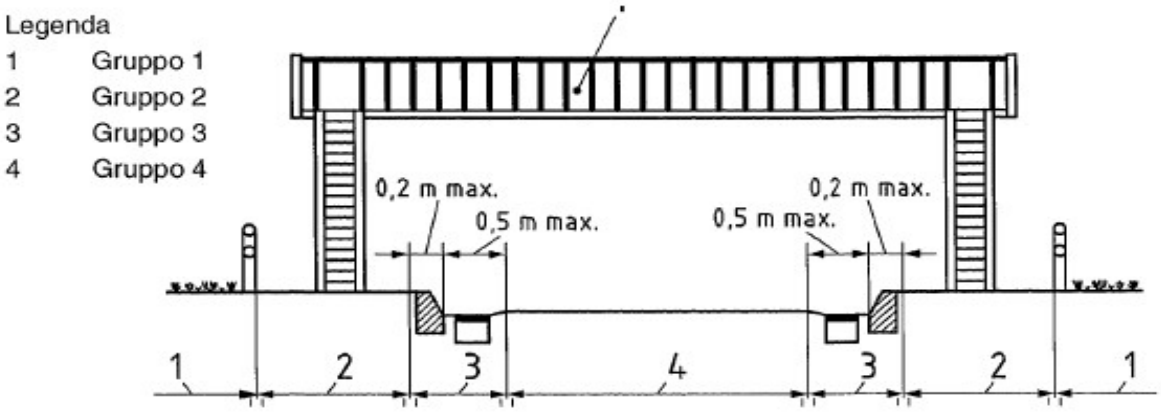
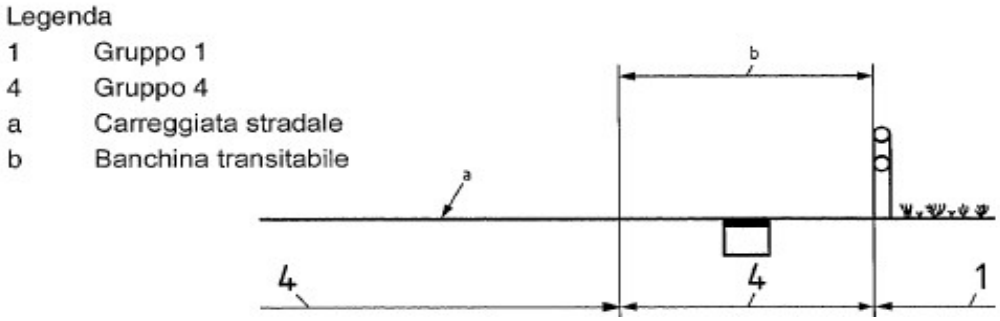


figura 6 **Dettaglio tipico di una banchina transitabile che illustra l'ubicazione dei gruppi**



4. **Luogo di impiego** La classe appropriata dei dispositivi di coronamento e di chiusura da utilizzare, varia a seconda del luogo di impiego. I vari luoghi di impiego sono stati suddivisi in gruppi numerati da 1 a 6, come indicato sotto. La fig. 5 e la fig. 6 (sopra) illustrano il luogo di impiego di alcuni di questi gruppi in ambiente stradale. Un'indicazione relativa a quale classe di dispositivo di coronamento o di chiusura dovrebbe essere utilizzata, viene fornita tra parentesi per ciascun gruppo. La scelta della classe appropriata ricade sotto la responsabilità del progettista. Se esiste un dubbio, è il caso di scegliere la classe superiore.

Gruppo 1 (Classe A 15 minima)
Zone che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti.
Gruppo 2 (Classe B 125 minima)
Marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili.
Gruppo 3 (Classe C 250 minima)
Per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi (fig. 5-6) che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 m al massimo nella carreggiata e per 0,2 m. al massimo sul marciapiede

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA

Gruppo 4 (Classe D 400 minima)
Carreggiate di strade (comprese le vie pedonali}, banchine transitabili (fig. 5-6) e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.
Gruppo 5 (Classe E 600 minima)
Aree soggette a forti carichi per asse, per esempio pavimentazioni di porti e aeroporti.
Gruppo 6 (Classe F 900)
Aree soggette a carichi per asse particolarmente elevati, per esempio pavimentazioni di aeroporti

5. **Preparazione della superficie di posa** Prima della posa in opera conviene seguire alcune semplici regole di base come da seguente dettaglio:
   - Aumentare la ruvidità della superficie del pozzetto su cui verrà posizionato il dispositivo. Tale procedimento ha lo scopo di migliorare la presa del letto di posa.
   - Pulire accuratamente la superficie della base del telaio come la superficie di appoggio del pozzetto, avendo cura di eliminare eventuali detriti.

6. **Realizzazione del letto di posa**
   - Realizzare un letto di posa dallo spessore variabile tra 2 a 4 cm, con malta cementizia o altro materiale idoneo in relazione alle condizioni ambientali (temperatura e grado di umidità).
   - Il materiale selezionato, dovrà garantire a fine maturazione una resistenza ad una compressione minima di 50 N/mm2.
   - Il letto di posa dovrà essere distribuito in modo omogeneo sulla testa (faccia superiore) del pozzetto ed essere lisciato per garantire l'appoggio uniforme del telaio del dispositivo.
   - Non è consentito il posizionamento del telaio direttamente sulla testa del pozzetto, senza aver preventivamente utilizzo malta cementizia. Per l'utilizzo delle apposite malte si consiglia seguire accuratamente le istruzioni del fabbricante (dosaggio, rapporto acqua/cemento, posa in opera, tempi di maturazione ecc.).
   - L'altezza del telaio completo dei dispositivi di chiusura o di coronamento delle classi D 400, E600 ed F900 deve essere di almeno 100 mm, tranne che per la parte metallica della classe D 400 che può essere ridotta a 75 mm a condizione che:
     a) il telaio sia inserito in un elemento anulare di calcestruzzo avente resistenza pari almeno a B 45 in modo da ottenere un legame tra il telaio e il calcestruzzo; oppure
     b) il telaio sia provvisto di dispositivi di ancoraggio, ai quali deve essere fissato.

7. **Posa del dispositivo di coronamento/chiusura**

   - Si consiglia di posizionare il telaio immediatamente dopo la realizzazione del letto di posa, avendo cura di centrare la sezione (luce) del dispositivo con quella del pozzetto. A quel punto esercitare una pressione adeguata per consentire a telaio e letto di posa, una salda presa. Questa operazione ha lo scopo principale di evitare che la malta cementizia in eccesso, cada all'interno del pozzetto. A tale scopo è possibile utilizzare opportuni sistemi di contenimento (casse formi). La movimentazione ed il posizionamento del telaio, al fine di evitare il calpestio dell'area preparata per la posa, possono essere facilitati grazie all'utilizzo di traverse fissate al telaio tramite filo di ferro o altro sistema che potrà in seguito essere rimosso.

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA

- Verificare che il letto di posa riempia lo spazio sotto il telaio in ogni sua parte e che fatta l'opportuna pressione, trabocchi dalle asole (se presenti nel telaio), coprendo in modo totale le flange o le alette laterali; In caso di eventuali vuoti o mancanza di malta cementizia, sarà necessario intervenire aggiungendo altra malta cementizia avente le stesse caratteristiche meccaniche di quella utilizzata per il letto di posa.
- Verificare che il bordo la superiore del telaio sia a livellato con la superficie della pavimentazione; nel caso la quota non fosse raggiunta, è necessario utilizzare materiali idonei, con equivalenti caratteristiche meccaniche del letto di posa. Tali materiali potranno essere annegati nella malta cementizia, creando un corpo solidale. Si ricorda che non è consentito l'utilizzo di legno, mattoni forati, mattonelle, piastrelle frantumate o in generale, materiali di risulta o non idonei, che non diano garanzia di resistenza e durata.
- Nell'eventualità che sia necessario riaprire con urgenza al traffico veicolare l'area di posa, si consigliano materiali e malte ad indurimento rapido purché siano garantite a maturazione avvenuta, le caratteristiche già segnalate e cioè con resistenza alla compressione minima di 50 N/mm2.

8. Posa del coperchio e/o griglia(caditoia). Successivamente alla rimozione per la protezione della luce interna del telaio, è necessario ripulire da ogni eventuale residuo di malta e detriti, la superficie di appoggio del coperchio e/o griglia sul telaio ad es. il vano cerniera se presente, il vano chiave ove presente e l'eventuale guarnizione interna, avendo cura di eliminare ogni particolare che possa interferire con i meccanismi di apertura e di chiusura. Dopo che il letto di posa avrà maturato una sufficiente presa e resistenza alla compressione, in modo da non compromettere il corretto posizionamento, è opportuno inserire il coperchio e/o griglia nel telaio, con l'eventuale ausilio di uno mezzo di sollevamento meccanico o utilizzando le chiavi di sollevamento usualmente disponibili p/o il Fabbricante o nel mercato di settore. **Si fa presente che il dispositivo potrebbe essere stato prodotto e rifinito a mano. Tale processo produttivo è ancora largamente utilizzato dal Fabbricante per la realizzazione dei propri prodotti. Si sconsiglia pertanto vivamente il disaccoppiamento del dispositivo, coperchio e/o griglia, dal proprio telaio in modo da evitare possibili problemi di oscillazione del coperchio e/o griglia. E' pertanto opportuno che le operazioni di posa, avvengano mantenendo il coperchio e/o la griglia ben vicini al telaio di provenienza, precedentemente separato per la posa in opera.**

9. Apertura e chiusura dei coronamenti stradali

Per quanto attiene ai nostri articoli, alcuni sono provvisti di barre elastiche di serraggio del coperchio e/o della griglia sul telaio. Tale caratteristica ha lo scopo di garantire un migliore e più sicuro ancoraggio tra coperchi/griglie coi relativi telai. L'apertura e la chiusura degli articoli, provvisti di tali sistemi elastici di chiusura, deve essere effettuata tramite l'utilizzo di una leva (palanchino / piccone / piede di porco) inserendo l'attrezzo nell'apposita fessura, come descritto dalle seguenti immagini.

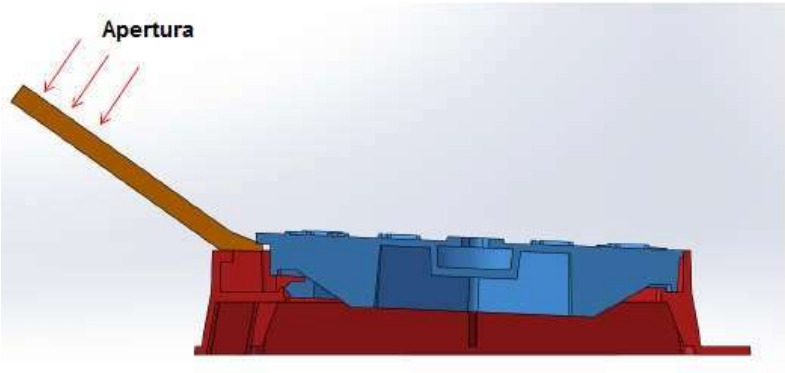
Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

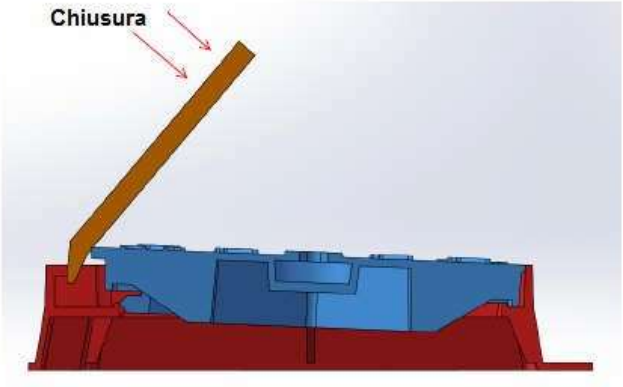
Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA





L'operazione deve essere effettuata con cura, avendo l'accortezza di usare attrezzi adatti allo scopo, esercitando La forza sufficiente per effettuare lo sblocco e successivo reinserimento, evitando accuratamente la rottura del sistema elastico di bloccaggio.

10. **Fase conclusiva di posa** Il riempimento del vano di alloggiamento del dispositivo deve essere effettuato non prima di 3 ore dal termine delle operazioni sopra descritte (salvo utilizzo di malte ad essiccazione rapida), utilizzando lo stesso materiale del letto di posa, materiali bituminosi o calcestruzzi espansi, avendo cura di lasciare (installazione su strada asfaltata) almeno 3 cm. per permettere la finitura a livello del manto stradale, tramite stesura del tappeto di bitume. E' necessario attendere i dovuti tempi di maturazioni prescritti dal produttore, prima di rendere transitabile il dispositivo di coronamento/chiusura. Il tempo minimo di maturazione è in funzione della temperatura e del grado di umidità. In mancanza di indicazioni. La prescrizione impone di rispettare un tempo di attesa di almeno 72 ore.

11. **Manutenzione/ indicazioni generali** Prescindendo dall'accuratezza della posa in opera, i dispositivi di coronamento e di chiusura sono normalmente soggetti a vari gradi di usura nel tempo, in special modo se installati in zone di grande sollecitazione, causata dall'importanza del traffico veicolare. E' opportuno verificare almeno annualmente le condizioni generali della cornice di materiale attorno al bordo esterno del telaio, la superficie di appoggio del coperchio sul telaio, delle guarnizioni (ove presenti), la funzionalità dell'eventuale articolazione e dei sistemi di bloccaggio. Nel caso si rilevino crepe nel manto dell'area attorno al bordo del telaio, si consiglia di effettuare nuova posa, come da linee guida del presente manuale. Nell'eventualità si rilevassero rotture o fessurazioni del dispositivo (sistema telaio/coperchio e/o griglia), è necessario e opportuno sostituire immediatamente il componente danneggiato o l'intero sistema.

12. **Smaltimento / indicazioni** I prodotti da noi commercializzati, oggetto del presente manuale, sono realizzati in ghisa sferoidale e rivestiti con vernice bituminosa alchidica atossica. L'atossicità di tale vernice viene periodicamente monitorata attraverso screening delle SVHC (Substances of Very High Concern) in accordo con il Regolamento REACH (1907/2006/CE). Per taluni prodotti, sono

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA

previsti supporti elastici in elastomero o plastica (HDPE – PVC) oltre ad elementi accessori in acciaio al carbonio ed inox (ad. es. bulloni, dadi, rondelle, perni e sistemi di chiusura). Lo smaltimento deve essere pertanto svolto, considerando la natura dei differenti materiali che compongono il prodotto, in conformità ai requisiti delle norme ambientali di sicurezza europee, nazionali e comunali vigenti.

13. **Note conclusive e di sicurezza** Link Industries SpA con Socio Unico, in qualità di Fabbricante, raccomanda il rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, ai fini di garantire prevenzione e protezione dai rischi cui sono soggetti gli operatori a qualsiasi livello, durante l'esecuzione delle fasi sopra descritte. In particolare si richiama l'attenzione sul rischio di investimento nel caso di istallazione in zone di traffico veicolare, rischi derivanti dalla movimentazione dei carichi, ecc.

Link Industries SpA
con Socio Unico
Ponte Morosini, 49
Marina Porto Antico
16126 Genova - Italy

Stabilimento e Deposito
Strada della Guasca Z.I. D5
15122 Spinetta Marengo (AL)
Ph.+39 0131 216556

Ph. +39 010 2546 901
Fax +39 010 2546 999
info@linkindustries.com
www.linkindustries.com

P.IVA/Cod. Fisc. 03503730107
Capitale Sociale € 500.000 i.v.
Reg. Imp. Genova 03503730107
R.E.A. Genova 351290

Società soggetta alla Direzione e Coordinamento di F.lli Cosulich SpA