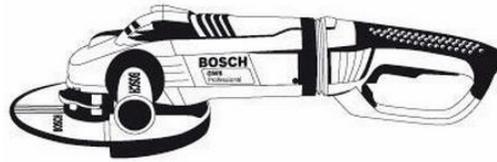
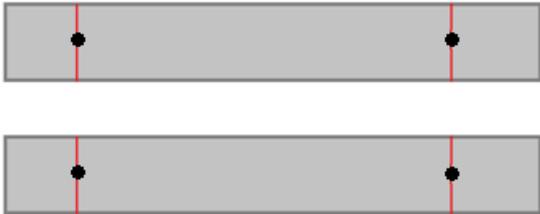


Quando si deve iniziare lo scavo di un diaframma si devono rispettare necessariamente alcune regole fondamentali.

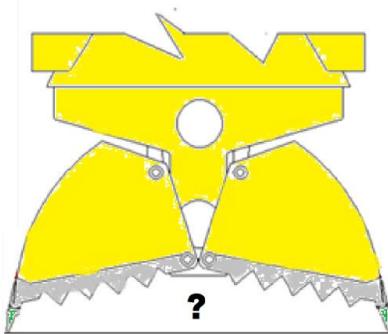
Innanzitutto ci assicuriamo di segnare bene i moduli e la sequenza di progetto da scavare.



Segnare i punti con la topografia e poi marcarli con la mola smeriglia e vernice spray. (li ritroveremo sempre).



Nota Bene



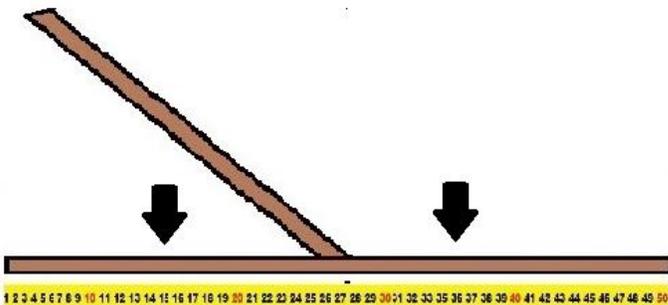
Ci assicuriamo che l'apertura della benna sia corretta:

esempio (2.50 metri) che di solito è quella standard. Questo per evitare di trovarsi con sbulbature eccessive di calcestruzzo in prossimità dei giunti, che ci faranno perdere tempo nello scavo del pannello secondario.

Evidente nella figura a destra: dietro al giunto troveremo eccessivo calcestruzzo.



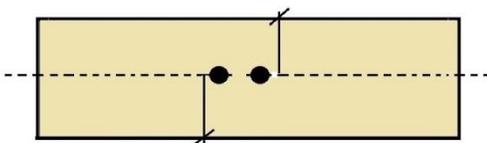
Al contrario se rispetteremo le misure a parte il calcestruzzo superficiale il giunto resterà pulito come evidenziato dal disegno in basso.

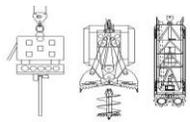


Controllare spesso la posizione delle funi della benna; in modo tale da correggere eventualmente le deviazioni che possono verificarsi durante lo scavo.

Con un semplice regolo come quello disegnato qui a fianco; una volta che si conosce la misura del cordolo guida basterà mantenere l'inclinazione del braccio in modo tale che le funi restino

nella mezzieria della guida. Come evidenziato dalla foto a lato e nel disegno sottostante.

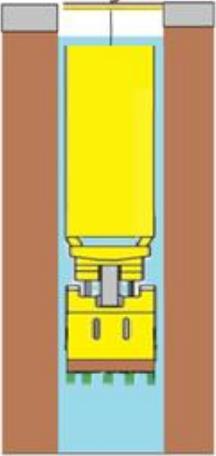
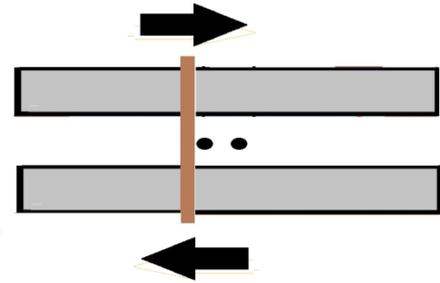




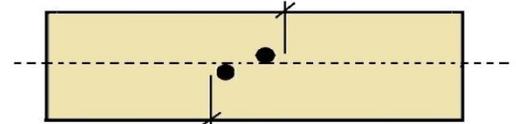
CONTROLLI DURANTE LO SCAVO DEL DIAFRAMMA



Un'altro controllo che possiamo fare semplicemente e quello che riguarda la deviazione dell'asse **X** e lo eseguiamo semplicemente avvicinando una tavola alle funi della benna e lasciando scendere l'utensile nella guida fino quasi al fondo, controllando che non si sposti lateralmente.



Molto importante poi e controllare che la benna non abbia torsioni, ossia che il pannello non sia in torsione e lo possiamo vedere dalla posizione delle funi in modo semplice.



E' chiaro che quando noi misuriamo la mezzeria delle funi

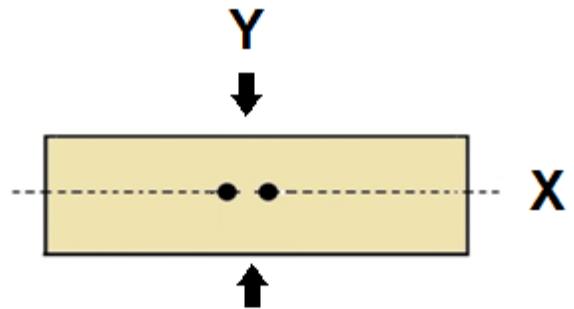
e vediamo la stessa distanza tutto e' nella norma; al contrario se ci accorgiamo che una fune rispetto all'altra ci da' una misura differente significa che il modulo che stiamo scavando si sta' torcendo in un senso o nell'altro e dovremmo intervenire con una rettifica dello scavo o applicando "pattini" o "Flap" come dir si voglia; per correggere le deviazioni appunto.

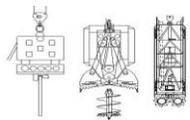


A seconda degli accordi tra l'impresa esecutrice e l'impresa appaltante poi dovremo di verticalità vere e proprie. Con le strumentazioni elettroniche appropriate in modo tale da ottenere i dati e poterli mantenere in un archivio per verificarli e / o compararli tra loro all'occorrenza.

eseguire le prove

Diciamo pure che l'operatore in genere riesce a vedere e controllare l'asse **X** che e quello che quantomeno in prospettiva ha di fronte, quindi l'asse che a noi interessa ai fin della verticalità e l'asse **Y**.





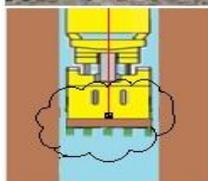
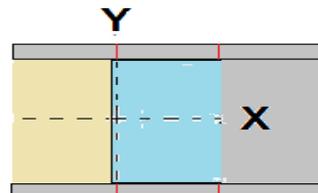
Vediamo come fare

Ci attrezziamo quindi con semplici e "antichi" (ma efficacissimi) strumenti che sono: Un cavalletto che sia almeno alto 2 metri, un rocchetto di legno per avvolgere il filo, (se cade nello scavo galleggia), un filo a piombo e appena e possibile iniziamo a eseguire la verifica della verticalità. Diciamo che appena si può mettere in pendolo la benna già dobbiamo eseguire la prova, in modo tale da poter eventualmente fare le correzioni del caso fin da subito.

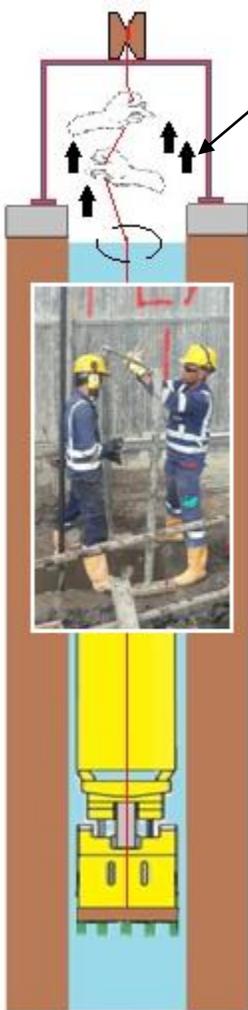


Ci ricordiamo che l'asse che a noi interessa e in particolare l'asse **Y**

Collegiamo il filo al dado che abbiamo saldato al centro della valva nella benna.



A questo punto caliamo la benna a fondo scavo e la solleviamo di circa 1 metro + - 1 e 50 cm (in modo tale che rimanga sospesa dal fondo).



Montiamo il cavalletto e aiutandoci con le mani solleviamo il cavetto e facendolo roteare ci assicuriamo che sia ben teso e assicuriamo il rocchetto avvolgitore in cima al cavalletto. (questo ci aiuta a mantenerlo ben saldo).

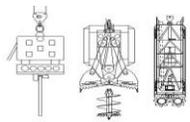
Poi ci assicuriamo che sull'asse **Y** in corrispondenza del segno di marca del modulo che abbiamo scavato, il nostro "cavalletto" sia ben allineato e in squadra con il cordolo guida.



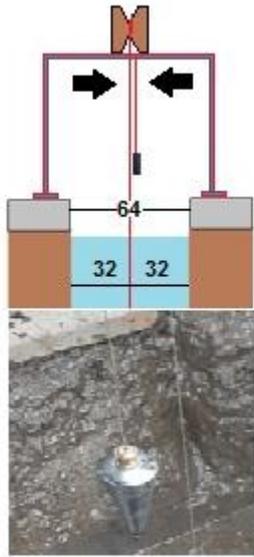
L'operazione si può eseguire su tutti e due i lati per una maggiore sicurezza e confronto.

Cerchiamo quindi la posizione parallela del cavetto con il nostro filo a piombo, e muoviamo il filo sul nostro cavalletto in un lato o nell'altro fino a quando lo troviamo, e siamo sicuri che sia in squadra con i nostri riferimenti.





CONTROLLI DURANTE LO SCAVO DEL DIAFRAMMA



E' buona regola controllare comunque la larghezza interna del cordolo di guida per evitare errori. A tal punto avremo il cavo nella posizione verticale rispetto alla benna sul fondo dello scavo e quindi potremo misurare l'eventuale scostamento dalla verticalità'. Se ad esempio come nel disegno a lato abbiamo una guida che misura internamente 64. cm la verticale si troverà a 32 cm smisurata su ogni lato.



Se invece e inferiore o superiore vuol dire naturalmente che lo scavo e' fuori dalla verticalità e si dovrà intervenire rettificandolo, con un apposito attrezzo simile a questo nella foto a destra.

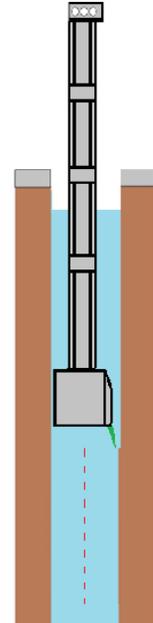
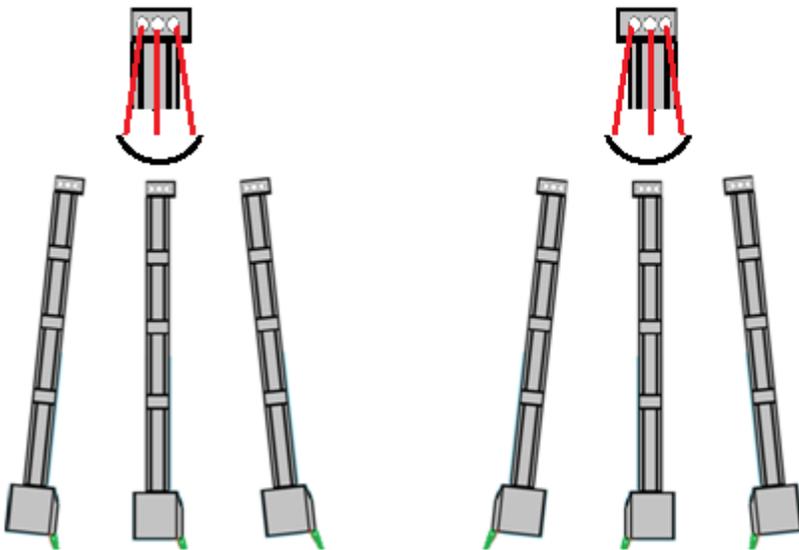


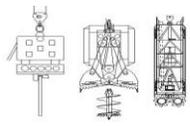
Nota Bene

A seconda di dove vogliamo dirigere la battuta della rettifica metteremo il cavallotto di sollevamento in modo tale da orientare il taglio dove lo necessitiamo come evidenziato dalla figura sottostante. Oppure lo giriamo dove e' necessario rettificare.



Durante la rettifica dello scavo si può fin quando l'utensile lavora fuori dalla guida sollevare o abbassare il braccio della gru in modo che forzi il taglio in maniera più incisiva. All'occorrenza quando il modulo raggiunge profondità elevate si può aggiungere un elemento in testa al primo in modo tale da allungare l'attrezzo. Diciamo che più e' lungo maggiore sarà l'appoggio che otterremo nella parete di scavo e migliore ne risulterà l'utilizzo.

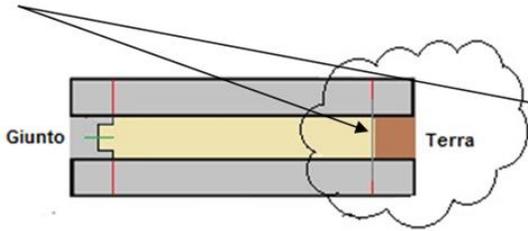




POSIZIONAMENTO DEL GIUNTO "PALANCOLA"

Appena abbiamo terminato lo scavo passiamo a posizionare il profilo che ci servirà da giunto tra un modulo e l'altro.

Cerchiamo il punto segnato dalla topografia e posizioniamo due chiodi e un filo che ci segnali bene la posizione dello scavo.



Questo ci darà la posizione corretta della guida per il profilato e la sua ubicazione.

A questo aggiungeremo un cubo che ci manterra' stabile la guida durante l'inserimento del profilo, e successivamente durante la fase di getto.

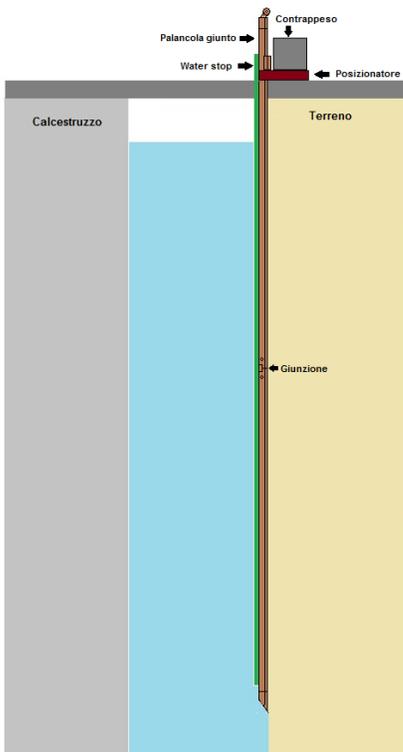
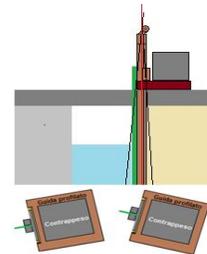


Inseriamo il profilato facendo attenzione che si abbassi nella posizione corretta e senza spostarsi sia verticalmente che lateralmente mantenendosi al segno, e man mano che caliamo gli montiamo il "water stop" assicurandola bene nella guida.

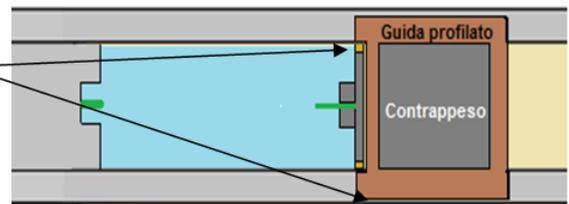
Durante queste operazioni "dimentichiamo la fretta", e' una lavorazione delicata e se facciamo le cose per bene poi non incontreremo grosse difficoltà durante lo scavo del modulo successivo; al contrario potremmo trovarci di fronte a spostamenti del profilo che daranno luogo a eccessive "sbulbature" di calcestruzzo.



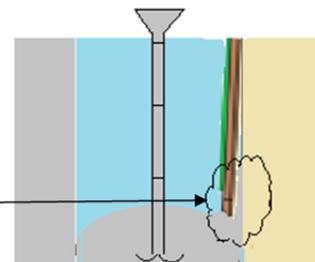
Quindi attenzione alla coassialità' e alla verticalità del profilo.

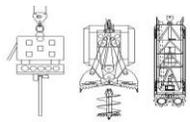


Buona norma e' anche quella di porre nella parte di legno che eviteranno appunto un'eccessiva fuoriuscita di cemento che andra' a "legare la palanca".

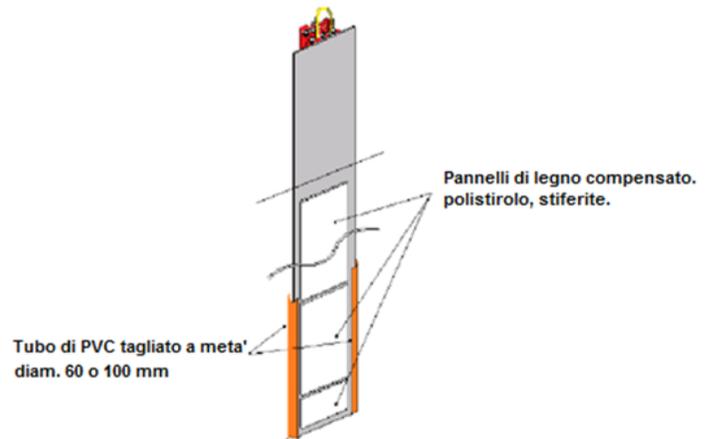


Durante la fase di getto poi e' necessario fare attenzione alla quota di risalita del calcestruzzo e quando arriviamo in prossimità del giunto e cosa saggia rallentare il flusso di risalita del cemento per evitare spostamenti del profilo, e sbulbature di calcestruzzo.

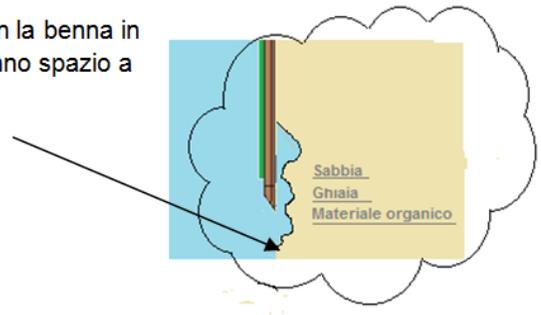




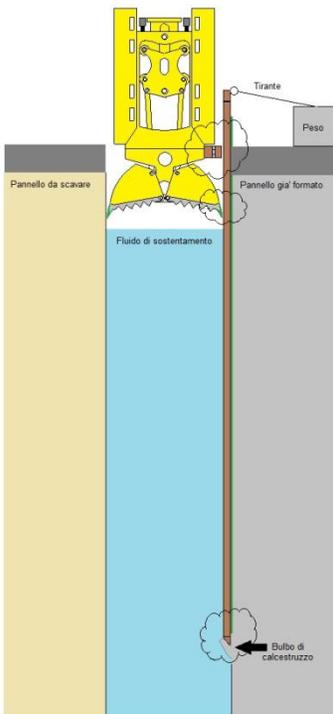
L'addove si attraversino materiali sabbiosi o di bassa consistenza come limo o materiale organico, ghiaie sciolte, questo è un rischio alto che si corre in quanto la spinta del calcestruzzo è molto forte durante la risalita nel modulo quindi un'altra cosa che possiamo fare è quella di aggiungere sulla parte posteriore del profilo un foglio di compensato o del polistirolo o della stiferite, qualcosa comunque che non faccia "abbracciare" il giunto dal calcestruzzo. Può servire anche un tubo in PVC di un diametro compreso tra 60 e 100 mm tagliato nella sua mezzeria.



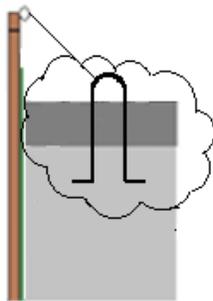
È consigliabile quindi durante lo scavo del diaframma non "esagerare" con la benna in modo tale da evitare il più possibile "spanciamenti" dell'utensile che daranno spazio a deformazioni eccessive nel terreno e le ritroveremo poi successivamente.



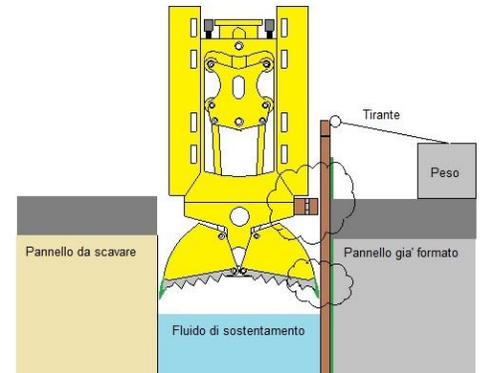
TOGLIERE IL PROFILATO GIUNTO



Assicuriamo innanzi tutto la palancola con un cavo e un Tirfor per evitare che si muova e si possa torcere.

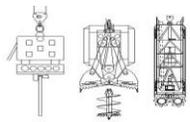


Un'altra idea è quella di posizionare un ferro a "U" nel calcestruzzo in fase di getto che ci servirà successivamente da ancoraggio del profilato.



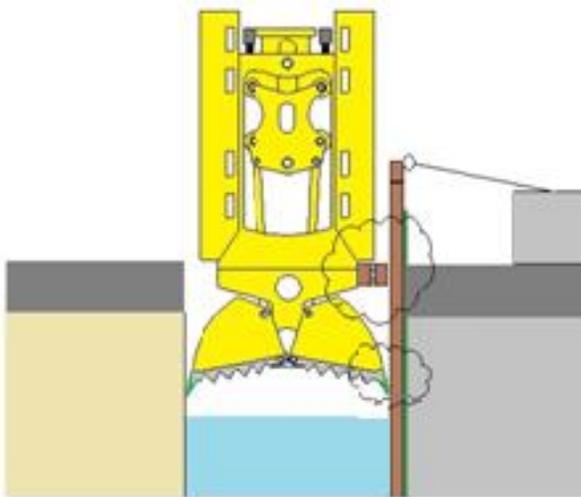
Quando dobbiamo togliere il giunto e buona regola scavare facendo attenzione ai bulbi di calcestruzzo che inevitabilmente incontriamo nello scavo.

Quindi cerchiamo di sondare lentamente in modo da togliere il cemento in eccesso. (anche se a dire il vero la benna tende sempre a spostarsi dalla parte "tenera" cioè verso la parte di terreno adiacente).



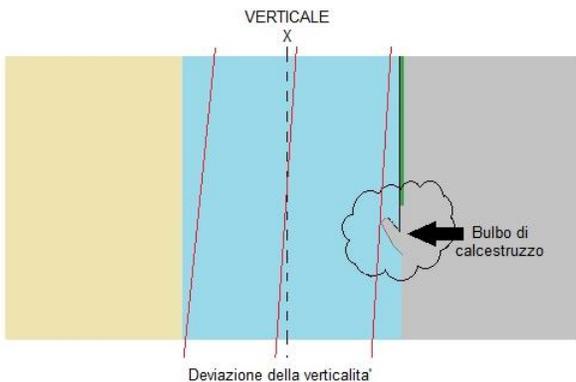
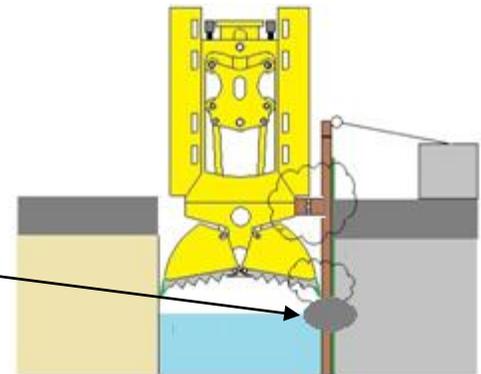
A questo punto per mantenere la verticalità dello scavo e' consigliabile aprire le "MANI" che abbiamo nella benna così ci manteniamo accostati al profilato e siamo sicuri di mantenere pulita la parete del giunto dal cemento. (diciamo che e' consigliato farlo ogni 3 o 4 metri almeno).

In questo modo quando arriviamo alla profondità di fine giunto non ci sarà difficile staccare il profilato che abbiamo posto come giunto.



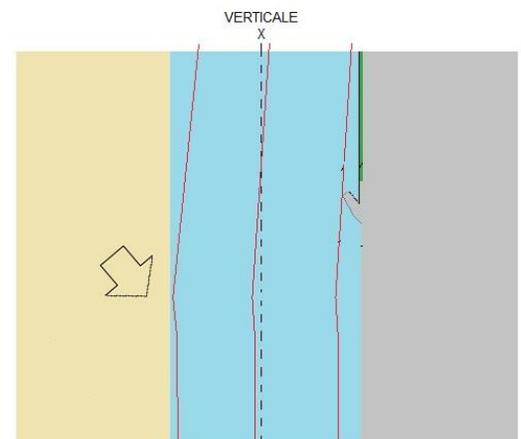
Un'altra cosa importante e' la tolleranza o spazio che dobbiamo avere tra i denti della benna e le "MANI" che dovrebbe essere di **circa 3 cm** in modo tale che i denti appunto possano pulire bene il profilato raschiando al passaggio e le mani possano così trovarsi a rompere il meno possibile facendo in modo che la benna non si abbassi molto lateralmente. (questo potrebbe torcere il profilato anche in maniera grave)

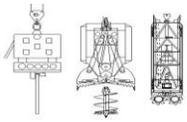
Purtroppo per le cose che abbiamo visto in precedenza molto spesso durante lo scavo ci troveremo di fronte ad alcuni tratti dove incontreremo bulbi di calcestruzzo in superficie e anche e soprattutto in corrispondenza di fine giunto e dobbiamo necessariamente avere pazienza e tentare di toglierli, anche se spesso resta solo una speranza. (l'importante e' sondare ogni volta sullo sperone che incontriamo in modo tale che possa rompersi e cadere nello scavo in modo tale da poterlo togliere).



Diciamo pure che questi bulbi potranno deviarci leggermente la verticalità sull'asse X ma una volta passata la benna e le "spalle" l'effetto rientra e generalmente non incontriamo difficoltà nell'inserimento delle armature .

Va comunque tenuto in conto e riferito al personale che esegue l'armatura dello scavo perché si renda conto di ciò che trova e ponga un'attenzione maggiore durante il calaggio delle gabbie d'armature.





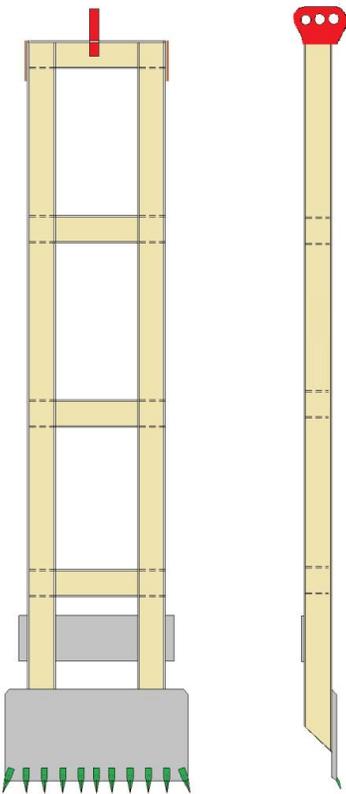
CONTROLLI DURANTE LO SCAVO DEL DIAFRAMMA



Nota
Bene

Va tenuto conto che quando si calano le armature dobbiamo necessariamente pensare di avere uno spazio adeguato tra loro specialmente se lo scavo è profondo. (diciamo che non è come sulla carta), e se si incontrano delle difficoltà dobbiamo necessariamente sollevarle e calarle insieme e poi eventualmente posizionarle una volta che sono scese alla quota dovuta.

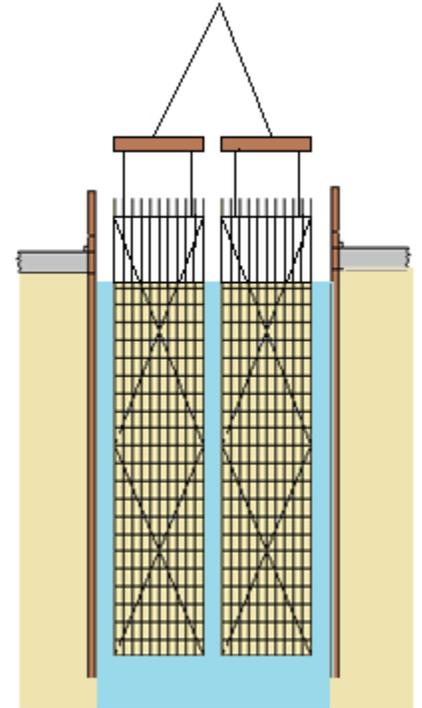
SCALPELLO RETTIFICATORE

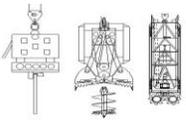


Come detto in precedenza lo scalpello ratificatore serve nell'eventualità che vi siano deviazioni dello scavo o bozze di calcestruzzo nello scavo.

Qui a lato il disegno lo mostra nella sua forma particolare e si può notare che a seconda di come lo agganciamo può lavorare in modo obliquo rettificando appunto lo scavo.

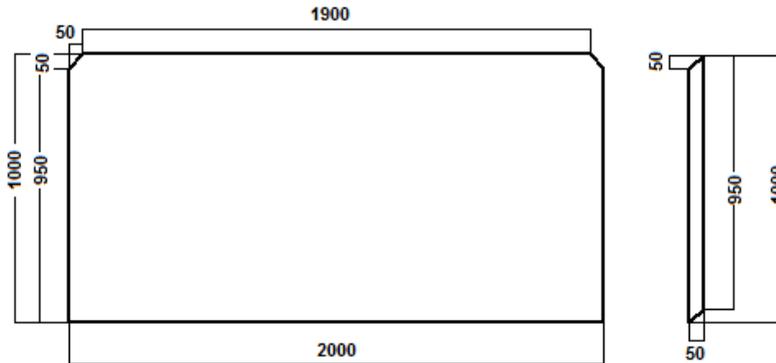
Diciamo pure che l'idea è quella di utilizzare ferro comune o addirittura di recupero in modo tale da risparmiare. L'importante è che sia lungo in modo tale che abbia un buon "appoggio" nelle pareti che dovrà rettificare, addirittura quando lo scavo è particolarmente profondo si raddoppia la sua lunghezza che di solito è di 11 o 12 metri per ovvi motivi di trasporto. Allungando le putrelle si può agevolmente anche arrivare al doppio, con appositi attacchi e perni adeguati.





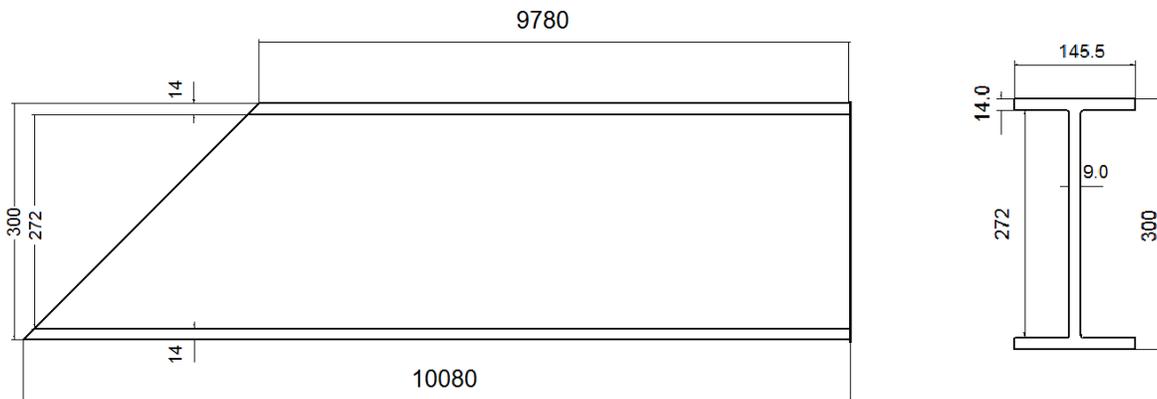
VEDIAMO COME COSTRUIRLO

Particolare 2 Qta' pezzi 1



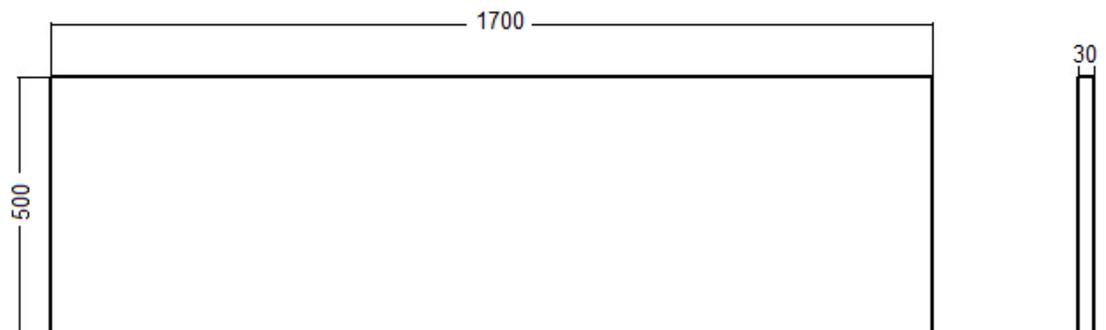
Lamiera 2000 x 1000 x 50
Ferro normale RST 37 -2 DIN 37100

Particolare 3 Qta' pezzi 2

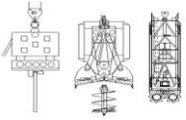


Putrella a ali larghe Ferro normale RST 37/2 DIN 17100

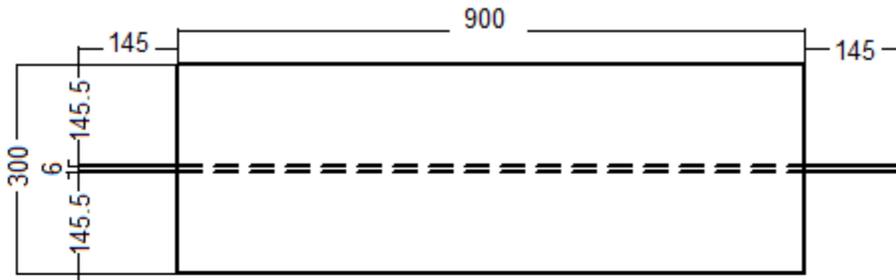
Particolare 4 Qta' pezzi 1



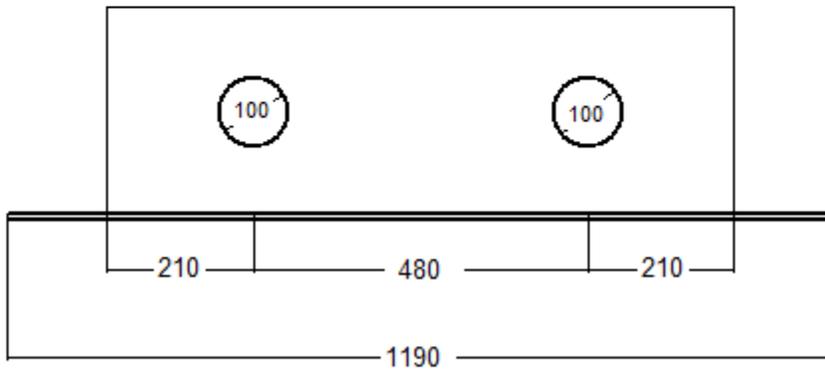
Lamiera 1700 x 500 x 30 Ferro normale RST 37-2 DIN 17100



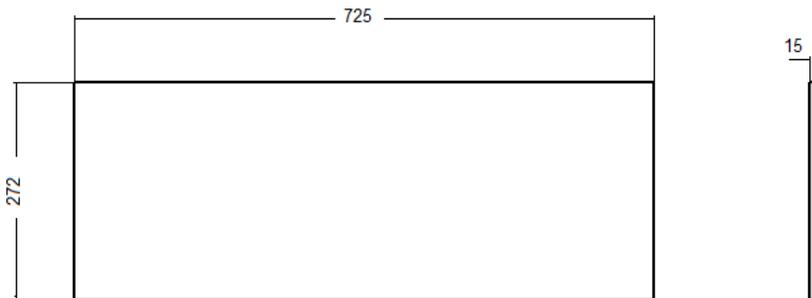
Particolare 5 Qta' pezzi 3



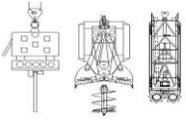
Potrella a ali larghe ferro normale RTS 37-2 DIN 37100



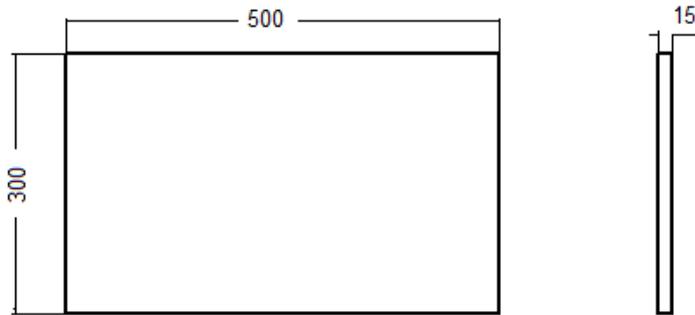
Particolare 6 Qta' pezzi 2



Lamiera 725 x 272 x 15 Ferro normale RST 37-2 DIN 37100

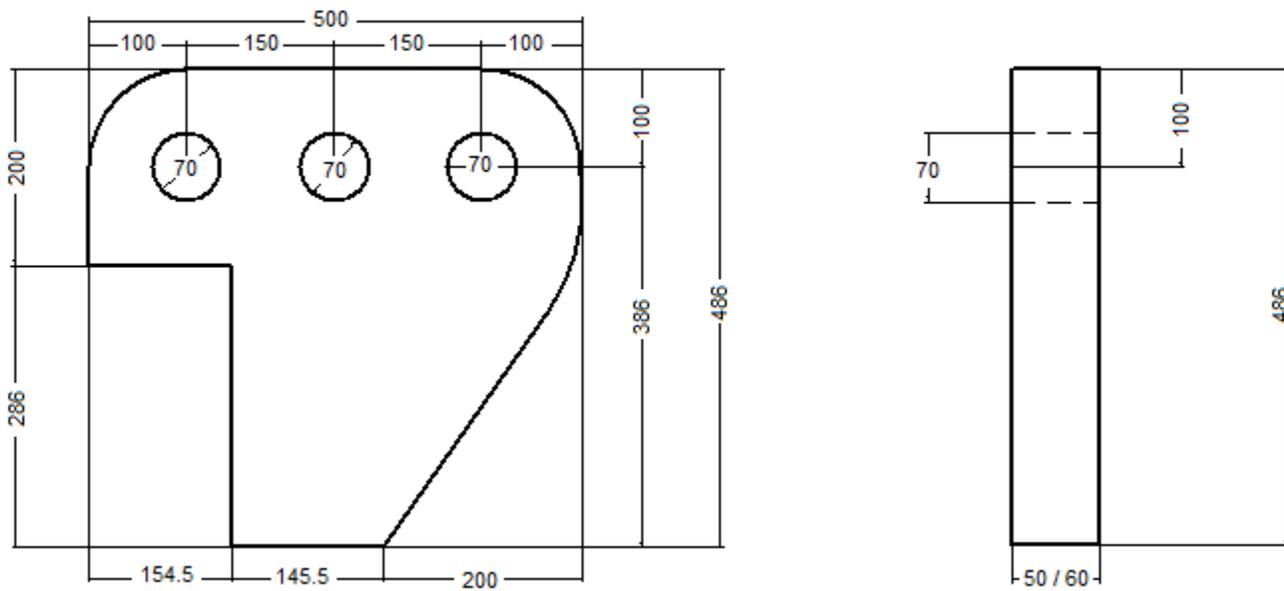


Particolare 7 Qta' pezzi 2



Lamiera 500 x 300 x 15 Ferro normale RTS 37-2 DIN 37100

Particolare 8 Qta' pezzi 1



Lamiera 500 x 486 x 50 o 60 mm Ferro normale RST 37-2 DIN 37100