

SCS

Società Costruzioni Specializzate



DIAFRAMMI



ATTREZZATURA PER ESECUZIONE DIAFRAMMI

- PERFORATRICE CASAGRANDE B180 KELLY + BENNA IDRAULICA
- GRU CINGOLATA LIEBHER 832 HD PER MOVIMENTAZIONE PALANCOLE/GIUNTO E GABBIE D'ARMATURA
- PALA GOMMATA
- IMPIANTO DA BENTONITE COMPOSTO DA SILOS CON COCLEA + MESCOLATORE
- VASCONI DA 25 MC IN NUMERO SUFFICIENTE IN BASE AL VOLUME DI BENTONITE OCCORRENTE
- N°1 DISSABIATORE
- MOTOCOMPRESSORE DEMAG SC25DS
- POMPE ELETTRICHE ED A SCOPPIO PER PERMETTERE LA CIRCOLAZIONE DEL FANGO BENTONITICO
- TUBI SPALLA AD ELEMENTI GIUNTABILI CON APPOSITA SEDE PER PERMETTERE L'INSERIMENTO DEL GIUNTO WATERSTOP
- CONTAINER OFFICINA-MAGAZZINO
- CONTAINER LABORATORIO PER SCARICO DATI ATTREZZATURE DA SCAVO /PERFORAZIONE, PER PROVE SULLA MISCELA BENTONITICA E CEMENTIZIA
- CONTAINER SPOGLIATOIO PER IL PERSONALE

PREPARAZIONE DEI PIANI DI LAVORO

Si deve realizzare un adeguato piano di lavoro atto a sopportare il peso ed il movimento delle attrezzature a margine dell'area dove si dovrà operare per eseguire la prima parte del diaframma, alla stessa quota verrà installato l'impianto cantiere che sarà così composto:

1° piazzola della superficie atta a contenere:

- n. 4 container da mt. 6x2,50 ~ m² 60÷70 (vedere elenco attrezzatura)

2° piazzola per l'installazione dell'impianto bentonitico da m² 300 ~ che comprende:

- n. 3 vasconi per il deposito del fango bentonitico
- n. 1 silos da ql. 300 con colea + mescolatore
- n. 1 dissabbiatori modello Saici 100-120
- n. 3 pompe elettriche IPC 100
- n. 2 pompe a scoppio IPC – Varisco

Contemporaneamente si eseguirà lo scavo della trincea per la realizzazione dei cordoli guida rispettando le dimensioni progettuali.

PREPARAZIONE DEL FANGO BENTONITICO

Una fase importantissima nella preparazione del fango bentonitico è la miscelazione del fango stesso. A seconda del terreno che ci si appresta a scavare (da terreni sabbiosilimosi a ghiaie grossolane) si cerca di mescolare un fango con proprietà di viscosità e peso specifico variabili.

Per il peso specifico misurabile con la bilancia da fango "Baroid" esso può variare da 1,1 ad 1,2.

Per quanto riguarda la viscosità misurabile con il viscosimetro "Marsh" si misura dai 35 ai 42 sec. Cioè il tempo che occorre per far uscire il fango bentonitico dall'imbuto precedente riempito con ~ 1500 cm³ di suddetto fango attraverso un "orefizio" in un contenitore graduato da 1000 cm³.

In fase di scavo e soprattutto alla fine dello stesso si procederà alla misurazione del contenuto di sabbia in sospensione nella bentonite, prelevando un campione proveniente dal fondo dello scavo si prende una piccola quantità con apposita provetta, si diluisce con acqua, si fa passare in un apposito vaglio e si mette la sabbia rimasta nella rete in una provetta graduata che evidenzia la percentuale di sabbia contenuta nel fango.

Per avere un adeguato controllo della bentonite è necessario avere un minimo di corredo che andremo ad elencare:



- 1) Bilancia a leva e contrappeso per la determinazione del peso specifico
- 2) Viscosimetro "Marsh"
- 3) Vaschetta graduata da 1000 cm³
- 4) Apparecchiatura per la determinazione della sabbia
- 5) Cronometro
- 6) Corredo di cartine per la determinazione del PH.

SCAVO DIAFRAMMA E SENSORI NECESSARI PER DIAFRAMMI PROFONDI

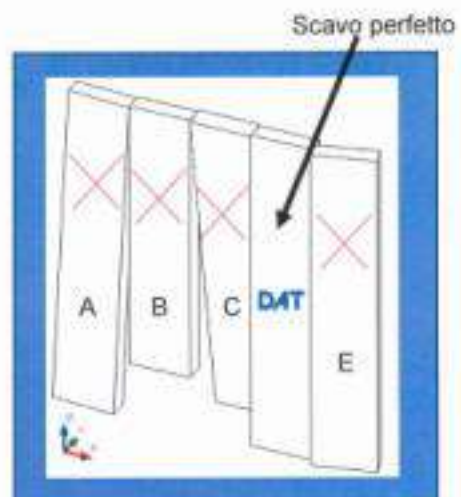
Prima di iniziare lo scavo si deve suddividere i pannelli con riferimenti precisi sui muri di guida. Si procederà quindi allo scavo con delle macchine idrauliche che possono essere “a fune libera” cioè una benna sospesa da due funi di cui una per il sollevamento e la seconda per la chiusura. Ne caso SCS si utilizzeranno macchine perforatrici tipo Casagrande B180 o Casagrande B125 corredate da Kelly idraulico con aste telescopiche: su queste benne è montato un sensore di inclinazione che trasmette i dati di inclinazione e li visualizza nella cabina dell’operatore.

I dati sono:

INCLINAZIONE X-Y - DEVIAZIONE X-Y - ROTAZIONE Z

La strumentazione DAT instruments per lo scavo di diaframmi previene di riscontrare:

- Una parete inclinata su uno dei due assi (X o Y) come nel caso A e C
- Uno scavo troppo corto dovuto all’errore umano come nel caso B
- Una parete non in linea con le altre (caso E)



Attraverso questi dati si può correggere l’avanzamento dello scavo. Al termine della giornata l’operatore o il responsabile possono scaricare i dati relativi al lavoro eseguito in un terminale in ufficio.

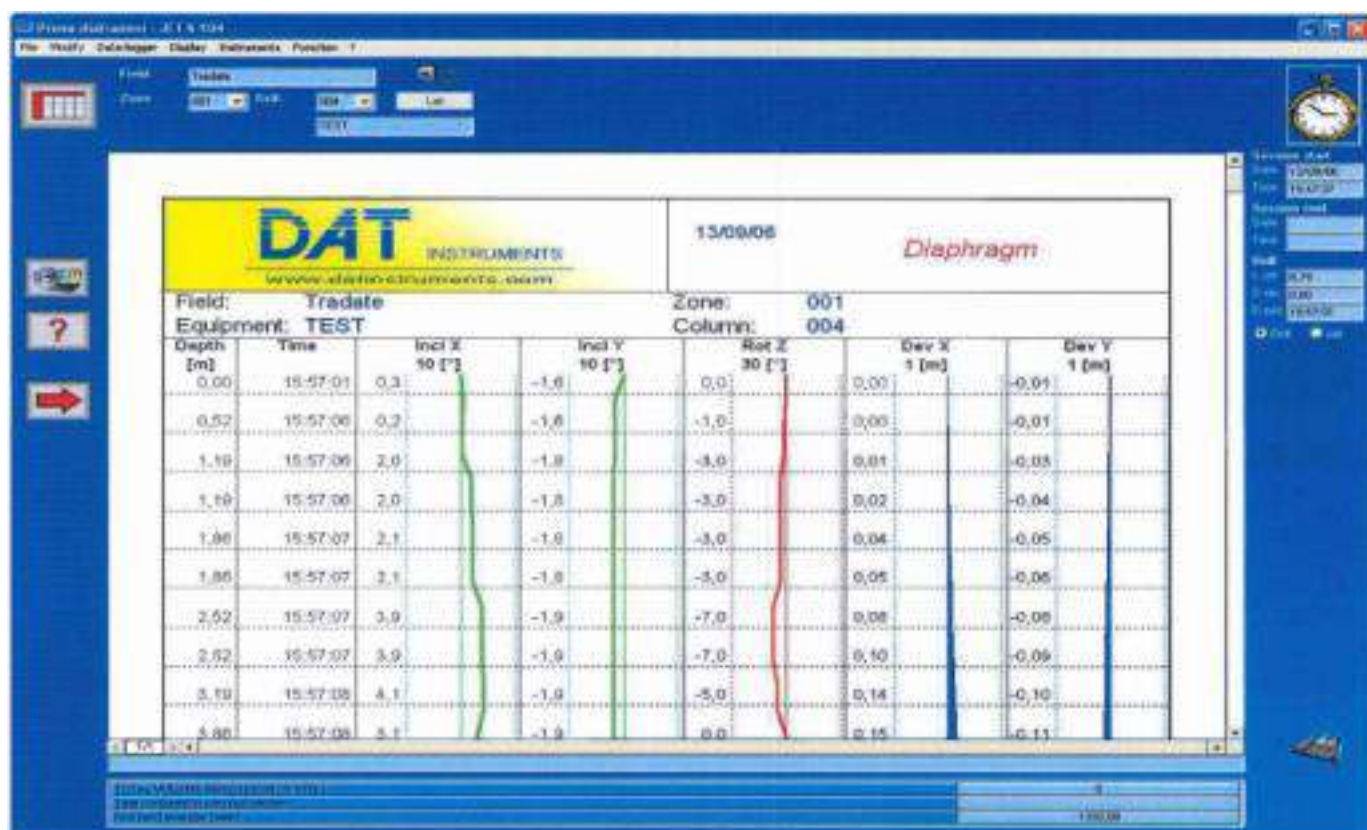


Sensori

- Profondimetro con cavo collegato alla centralina
- Sensore di inclinazione wireless saldato sulla benna.
 - Il segnale radio permette la comunicazione dei dati fra sensore (risalito in superficie) con la centralina.
 - Il sensore va posizionato sulla benna in direzione NORD.
- Ricarica batteria del sensore. La durata della carica della batteria è 40ore. La si ricarica con i cavi elettrici forniti dalla DAT instruments. Il sensore ha un sistema di stand-by che riesce ad allungarne la durata della carica. Si consiglia la ricarica ogni fine turno (notte).

Come funziona

- L'operatore all'interno della cabina acquisisce e visualizza sul display i dati di:
 - Inclinazione X e Y
 - Deviazione X e Y
 - Rotazione Z
- I dati rilevati permettono di correggere la manovra dello scavo successivo per ogni diaframma.
- Al termine dello scavo, l'operatore scarica il lavoro sulle pendrive USB





DISSABBIAZIONE

Al termine dello scavo si procederà alla dissabbiatura, cioè a togliere la sabbia in sospensione nel fango bentonitico.

Si farà quindi filtrare tutto il fango dello scavo attraverso un vibrovaglio prelevando la bentonite dal fondo dello scavo con l'ausilio di pompe sommerse o pompe a voto collegate alla testa dei tubi getto.

Questo procedimento avrà fine quando la percentuale di sabbia presente nel fango non supererà il 5%.

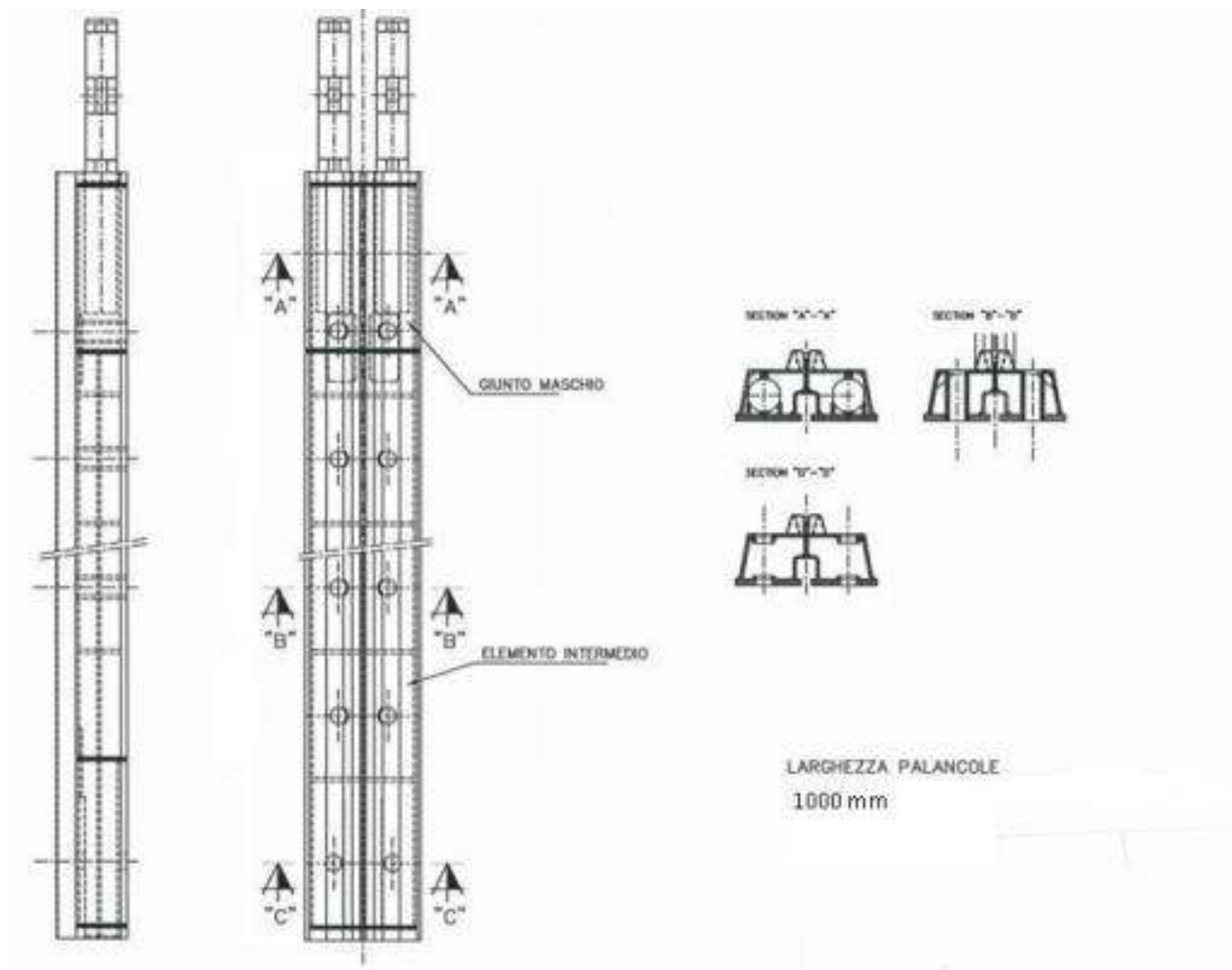
Di seguito si procederà alla posa delle gabbie d'armatura con uno o più elementi a seconda della profondità dello scavo: questi elementi si uniranno o con delle saldature o con dei morsetti.

In seguito si procederà ad effettuare la posa della gabbia alla quota desiderata attraverso dei cavallotti di sospensione.

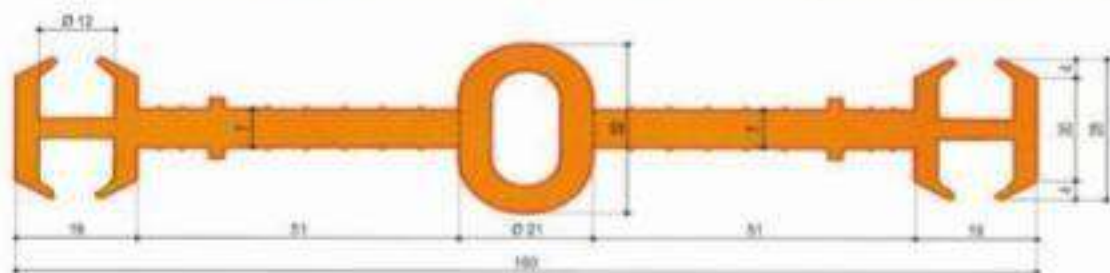
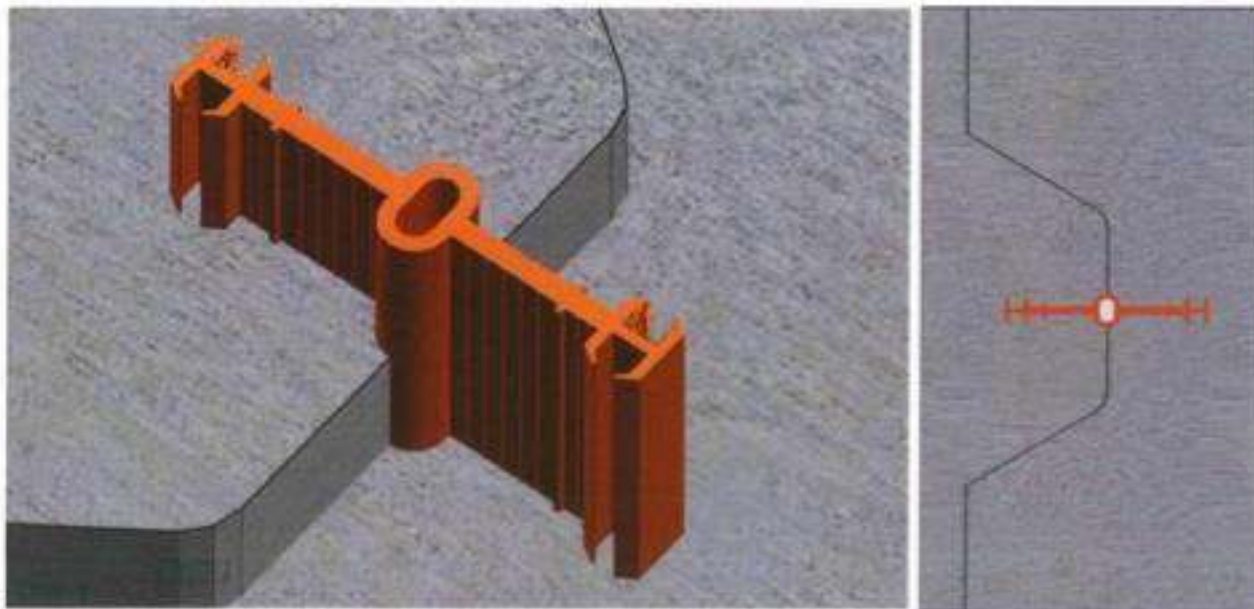
Le gabbie d'armatura sia per la movimentazione che per la posa devono avere delle opportune controventature per dare una certa rigidità.

In seguito si poseranno le palancole (o canne d'organo) con eventuali fessure che permettono di inserire dei giunti di pvc (waterstop) per tutta la profondità dello scavo.

GIUNTO PALANCOLA



WATER STOP PER GIUNTO PALANCOLA



N.B.

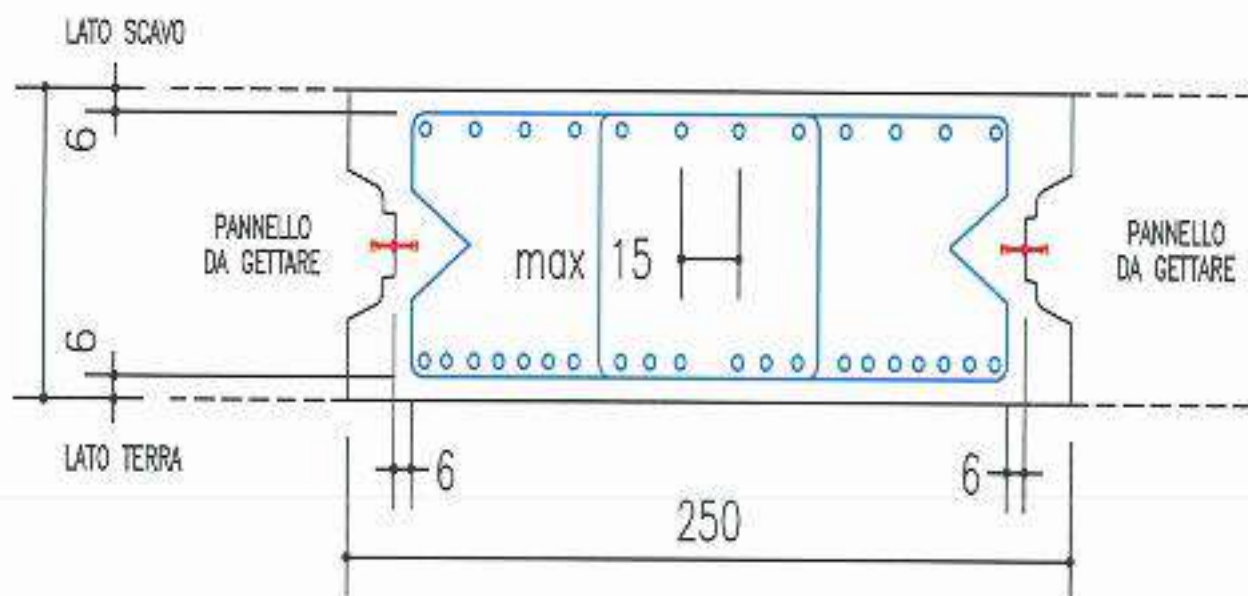
Tolleranza secondo DIN 16341

Misure espresse in mm

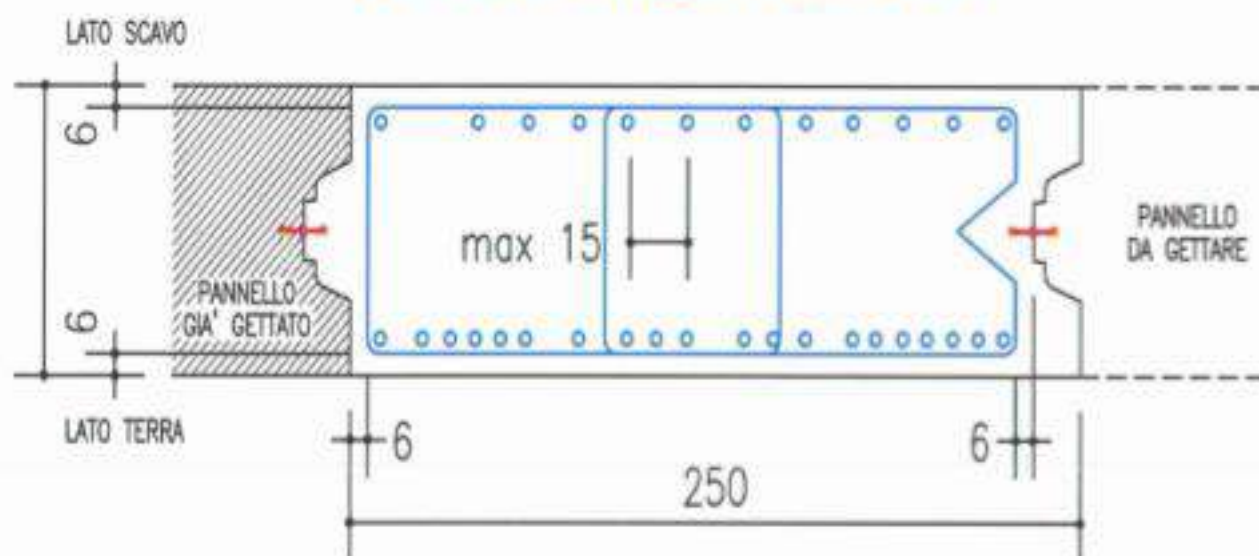
CARATTERISTICHE MATERIALI

- allungamento a rottura secondo DIN EN ISO 527-2 minimo 300%
- resistenza di rottura a trazione secondo EN ISO 527-2 minimo 10 N/mm²
- durezza shore A secondo norme EN ISO 908: 68 ± 3°
- dosato di condotto di iniezione CEM 11

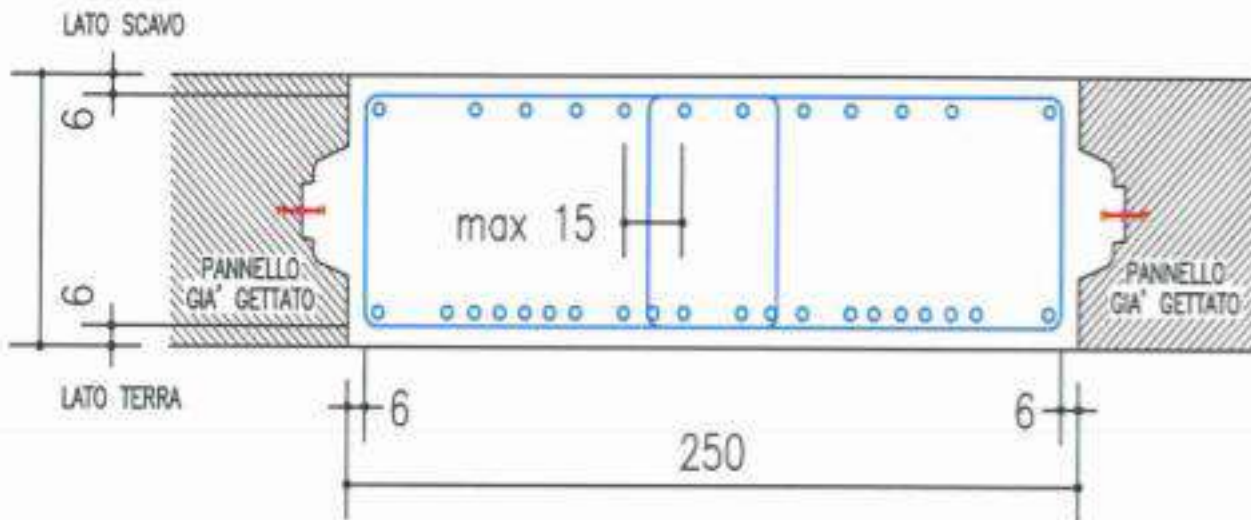
SEZIONE TIPO ARMATURA PANNELLO PRIMARIO



SEZIONE TIPO ARMATURA PANNELLO SECONDARIO IN ADERENZA AD UN SOLO PRIMARIO



SEZIONE TIPO ARMATURA PANNELLO SECONDARIO TRA DUE PRIMARI



Finita la posa del tutto attraverso la colonna del tubo getto si inizierà il getto.

La colonna getto deve essere posta max 30 ÷ 50 cm dal fondo dello scavo ed in fase di getto "la scarpa" deve essere immersa nel getto non meno di 2 metri.

Completato il getto avendo avuto cura di regolarizzare il calcestruzzo sulla testa del pannello si procederà allo scavo successivo.

La palancola precedentemente posata, compreso il giunto water stop, sarà estratta in seguito a maturazione e si procederà nel seguente modo:

- Scavo del pannello adiacente scendendo con la benna in aderenza alla palancola
- Terminato lo scavo si procederà con un apposito scalpello corredato di lame avvolgenti la palancola, con piccoli colpi si scollega la palancola dalla presa del calcestruzzo del pannello precedente gettato lasciando in evidenza la seconda metà del giunto water stop
- Si procederà quindi alla pulizia dello scavo, dissabbiamento etc.etc.

Si continuerà a ripetere questa serie di operazioni con una serie di pannelli fino al completamento del perimetro del diaframma.