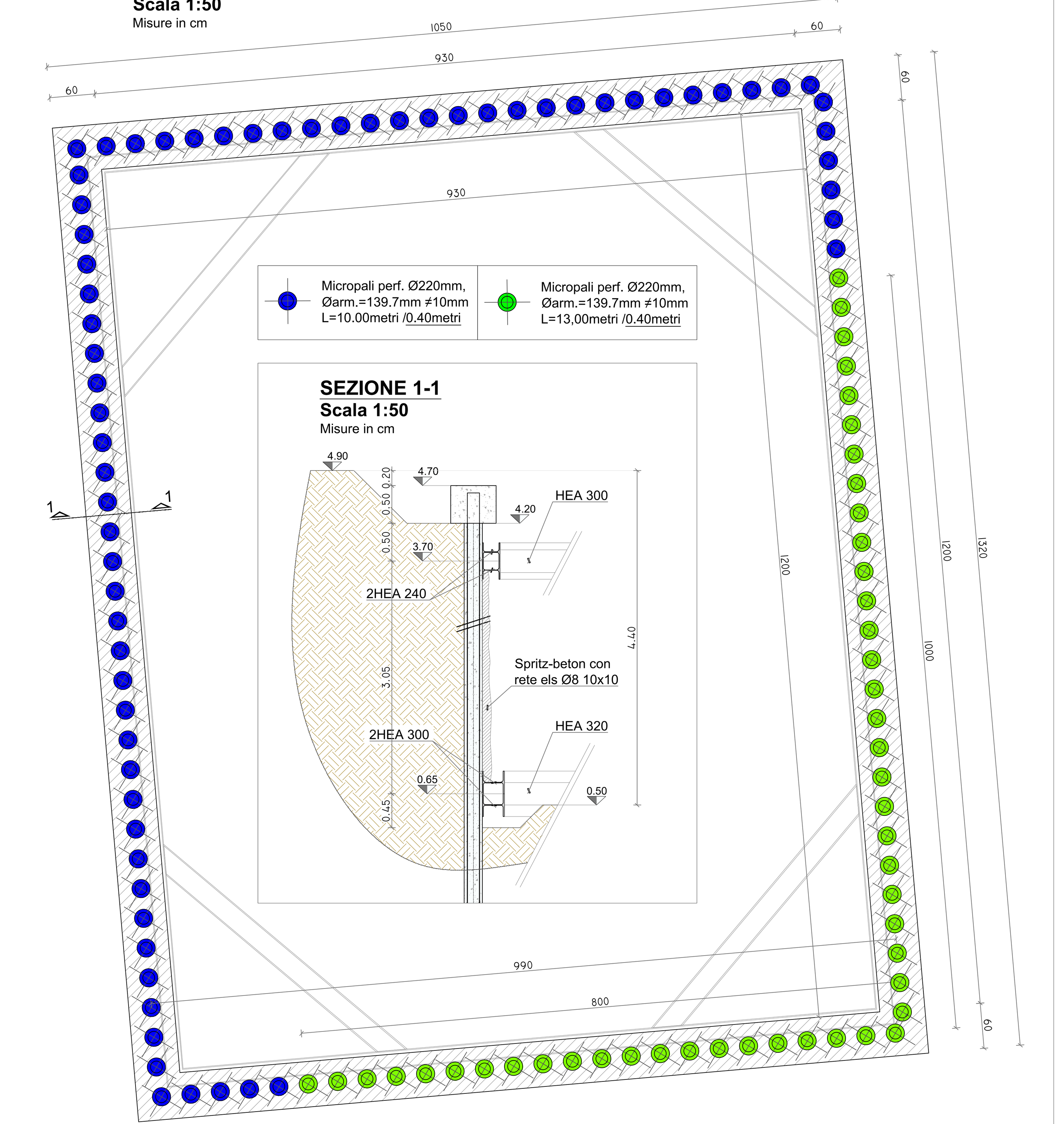
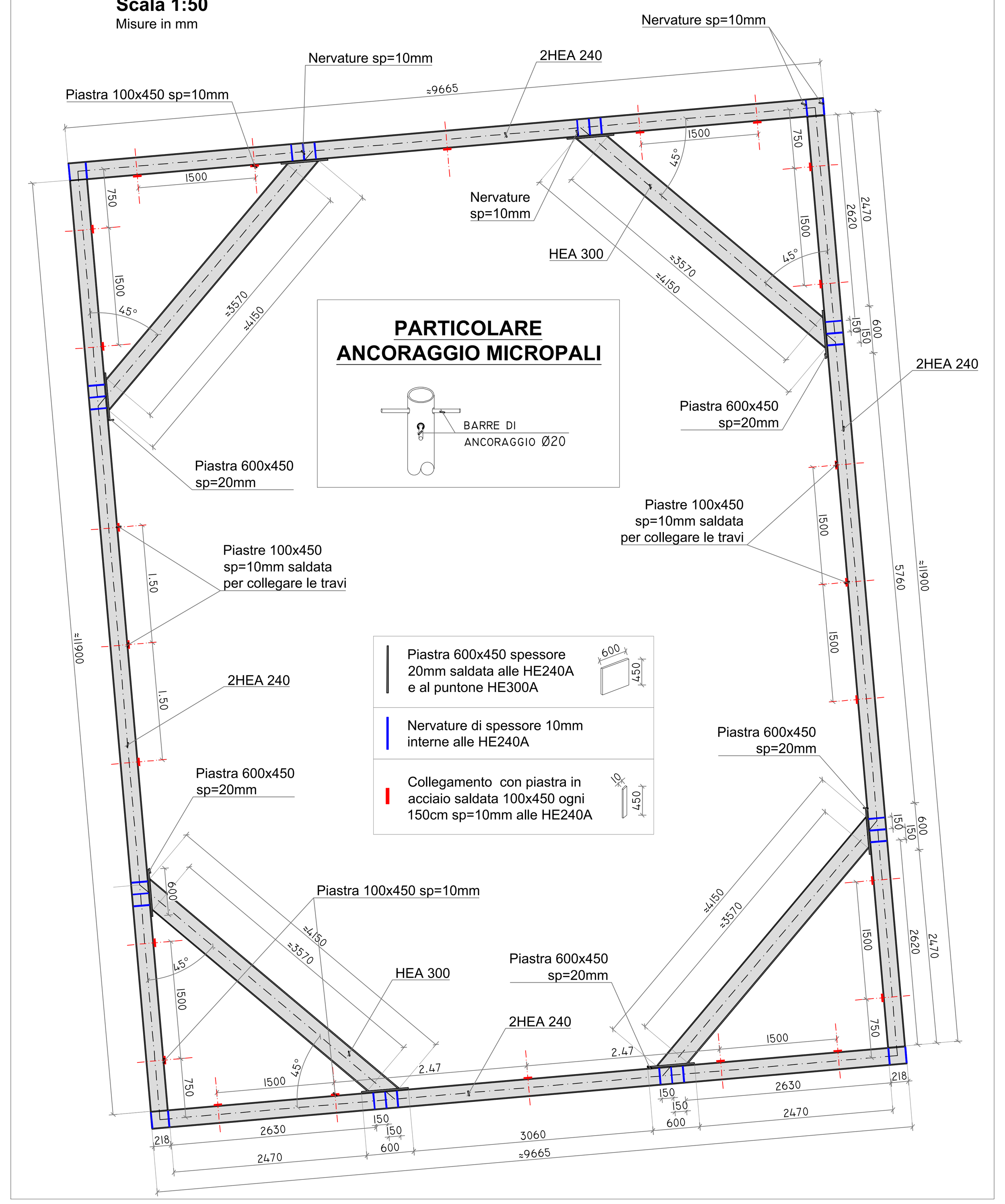
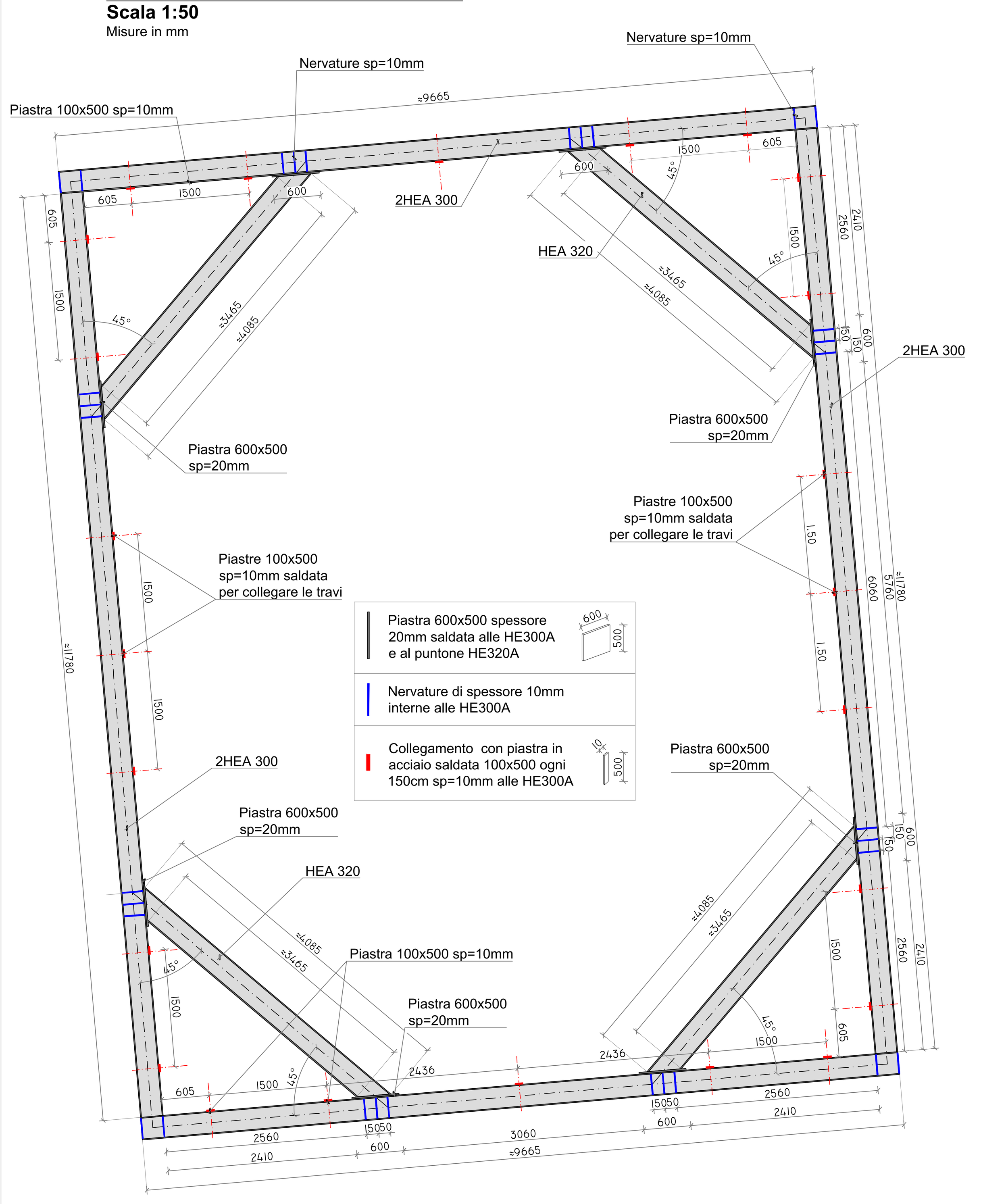
## PLANIMETRIA PARATIA CAMERA DI SPINTA
Scala 1:50
Misure in cm

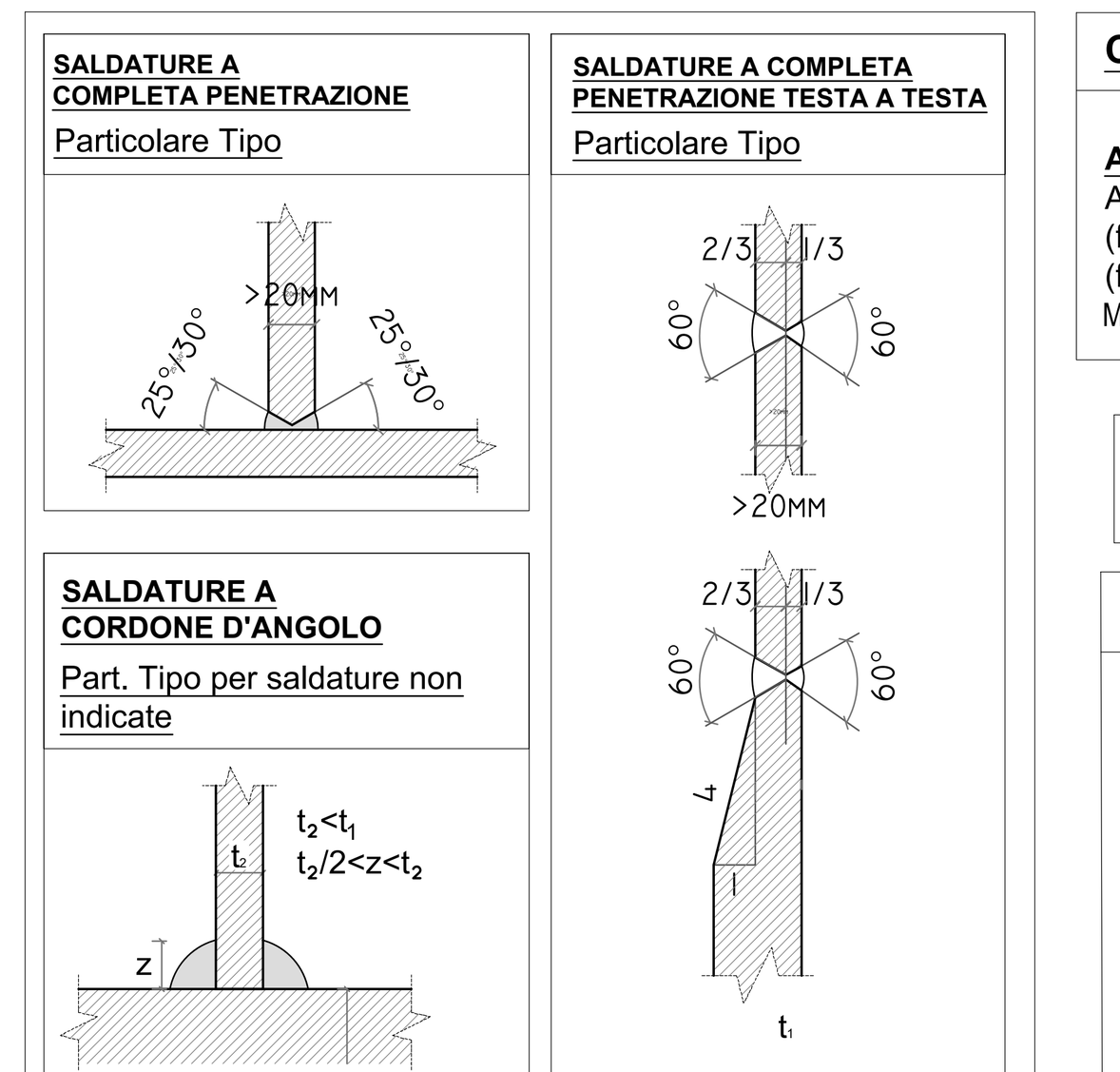



## TELAIO DI CONTRASTO SUPERIORE
Scala 1:50
Misure in mm




## TELAIO DI CONTRASTO INFERIORE
Scala 1:50
Misure in mm




## NOTE E PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLE SALDATURE

Tutte le saldature dovranno essere realizzate n conformità alla norma UNI EN 1011-1, 2, 3 : 2005/2009.

Le saldature dovranno essere realizzate in officina secondo gli schemi grafici di progetto.

**PRESCRIZIONI**

Tutte le saldature dovranno essere eseguite secondo una specifica procedura e realizzate da saldatore qualificato.

Non sono ammesse saldature con temperature particolarmente rigide;

Tutte le saldature dovranno essere accuratamente molate e i pezzi pronti per la saldatura dovranno essere opportunamente cianfrinati con angolo di 25°-30°;

CONTROLLI SULLE SALDATURE

Tutte le saldature dovranno essere sottoposte ad esame visivo.

Le saldature maggiormente sollecitate dovranno essere sottoposte ad esame magnetoscopico o liquidi penetranti per la ricerca di difetti superficiali; Le saldature sottoposte a controllo dovranno essere in numero non minore di 3.

Se ritenuto necessario la D.L. potrà richiedere esami più approfonditi per la ricerca di eventuali difetti di saldatura.

I controlli sulle saldature dovranno essere eseguiti in ottemperanza alle seguenti normative:

UNI EN 17636-2013, UNI EN 11666-2018, UNI EN 23279-2017, UNI EN 17640-2018, UNI EN 17635-2017, UNI EN 5817:2014.

**PROCEDIMENTI DI SALDATURA PER FUSIONE**

Le unioni saldate previste devono essere realizzate mediante procedimento di saldatura 111 SMAW o superiori.

METALLI DI APPORTO PER SALDATURA

Elettrodo rivestito SMAW 111 con elettrodo di tipo Basico secondo UNI EN ISO 2560 : 2010.

SALDATURE D'ANGOLO

A meno che non sia diversamente specificato, le facce da unire mediante saldature d'angolo devono essere il più possibile a stretto contatto.

**SALDATURE TESTA A TESTA**

La parte finale dei giunti testa a testa deve essere saldata in modo da garantire il riempimento completo del cianfrino. Ciò può essere ottenuto mediante l'impiego di piastrine di fine saldatura e/o di inizio saldatura.

Il materiale del sostegno permanente del bagno di saldatura deve essere compatibile dal punto di vista metallurgico con il materiale di apporto e con il materiale base. Il sostegno può essere parte integrante del giunto da saldare oppure essere costituito da un elemento separato. Lo spessore della piastrina metallica di sostegno deve essere tale da sostenere il bagno fuso di saldatura senza che quest'ultimo faccia fondere e sfondi la piastrina.

Il materiale del sostegno provvisorio del bagno di saldatura, quando è previsto, deve essere scelto in modo da evitare la contaminazione del materiale base/materiale di saldatura.

In tutte le saldature testa a testa a completa penetrazione, quando esse devono essere eseguite da ambedue i lati, certe procedure di saldatura permettono di ottenere la penetrazione completa senza scanalatura al rovescio, molatura o scalpellatura, ma quando non si può ottenere la completa compenetrazione il rovescio della prima passata deve essere asportato con mezzi idonei fino ad arrivare al metallo sano, prima di iniziare la saldatura dal secondo lato.

**PREPARAZIONE DEI GIUNTI**

La preparazione delle facce da saldare deve essere tale da garantire i limiti di precisione richiesti dalla procedura di saldatura applicata.

Le superfici e i lembi devono essere esenti da cricche ed intagli.

**ASSIEMATURA PER LA SALDATURA**

Le parti da saldare devono essere assiemate in modo tale che i giunti siano accessibili e visibili per i saldatori e/o gli operatori addetti. Quando è possibile, devono essere usati attrezzature e manipolatori, in modo che la saldatura possa essere eseguita nella posizione di saldatura più idonea.

**TEMPERATURA DI PRERISCALDO**

Tutte le saldature dovranno essere effettuate con un preriscaldo di circa 20°C-30°C;

L'interpass deve essere mantenuto tra i 150° e i 200°;

**SALDATURE DI PUNTATURA**

Quando una saldatura di puntatura deve essere incorporata in un giunto saldato, la forma di questa saldatura deve essere idonea alla sua inclusione nel giunto definitivo e deve essere eseguita solo da saldatori qualificati. La saldatura di puntatura deve essere esente da cricche e da altre imperfezioni non accettabili nel metallo depositato e deve essere pulita accuratamente prima della saldatura finale. Le saldature di puntatura che presentano cricche o altre imperfezioni, per esempio saldature "fredde" e cricche di cratere, devono essere asportate prima della saldatura vera e propria. Tutte le saldature di puntatura non incorporate nella saldatura finale devono essere asportate.

**REQUISITI DEI MATERIALI**

I materiali per uso strutturale, devono essere conformi al regolamento Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011).

Alla fornitura dei materiali devono essere allegati:

- Certificato di Conformità (CE)
- Dichirazione di Conformità (CE)
- Certificato di controllo del processo di fabbrica
- Attestato di denuncia inizio attività officina di carpenteria

Gli acciai per le strutture metalliche dovranno essere conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la marcatura CE cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+.

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

**ACCIAIO PER PROFILATI E LAMIERE:**

| | |
|---|---|
| ACCIAIO TIPO: | S 355 |
| $(f_y)_{nominale}$: | 355 MPa |
| $(f_t)_{nominale}$: | 510 MPa |
| Mod. Poisson v: | 0.30 |

CLASSE DI ESECUZIONE: **EXC2 UNI-EN 1090-1**

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

**STRUTTURE IN C.A.**

Calcestruzzo a prestazione garantita

| | |
|---|---|
| Classe di resistenza: | |
| • Cordolo paratie | C32/40 ($R_{ck}$ 40 MPa) |
| • Magrone | C12/15 ($R_{ck}$ 15 MPa) |
| Tipo/classe di cemento: | CEM II |
| Aggregati: | |
| • Interferri ≥ 35 mm | $D_{max}$ = 32 mm |
| • Interferri < 35 mm | $D_{max}$ = 20 mm |
| Classe di consistenza: | S4 |
| Classe di durabilità: | |
| • Cordolo paratie | XC4 |
| • Magrone | X0 |
| Classe di contenuto ioni cloruro | |
| • Cordolo paratie | Cl 0.4 |
| Rapporto A/C max: | |
| • Cordolo paratie | 0.50 |
| Dosaggio min cemento: | |
| • Cordolo paratie | 340 kg/m$^3$ |
| Aria intrappolata max: | |
| • Cordolo paratie | 2.5% |
| Volume di acqua di bleending: | <0.1% |

| | |
|---|---|
| Acciaio | B450 C |
| $f_{tk}/f_{yk} \geq$ | 1.15 |
| $f_{tk}/f_{yk} <$ | 1.35 |
| $(f_y)_{nominale}$: | 450 MPa |
| $(f_t)_{nominale}$: | 540 MPa |
| $f_{yk} \geq$ | $(f_y)_{nominale}$ |
| $f_{tk} \geq$ | $(f_t)_{nominale}$ |

Copriferro Min. Netto
- Cordolo Micropali 40 mm

Copriferro Min. Netto Getti Controterra:

| | |
|---|---|
| Terreno preparato: | 40 mm |
| Terreno non preparato: | 70 mm |

Copriferro minimo garantito da distanziatori

**MICROPALI TIPO I.G.U.**

| | |
|---|---|
| Calcestruzzo | |
| Malta per iniezioni: | R425 |
| Armatura Tubolare | |
| Acciaio Tipo | S355 JR |
| $f_{yk}$ | 355 MPa |
| $f_{tk}$ | 510 MPa |
| E | 210000 MPa |
| $\nu$ | 0.3 |
| $\rho$ | 7850 kg/mc |

## POSA IN OPERA E PROCESSO DI MATURAZIONE

- Il processo di maturazione e posa dovrà avvenire in accordo con le disposizioni della norma UNI ENV 13670-1-2001 ed alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo" pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale dei Lavori Pubblici.
- Se non diversamente specificato, la casseratura o il sistema per la maturazione umida del nuovo getto di cls (da effettuarsi mediante ricoprimento della superficie non casserata con geotessile bagnato per il mantenimento costante dell'umidità o con metodo di equivalente) deve rimanere in opera per minimo di 7 giorni.

## NOTE GENERALI

- Tutte le misure e le quote dovranno essere preventivamente controllate in fase di cantiere.
- La sovrapposizione minima per le armature, dove non indicato, deve essere almeno di 80 cm

**La tabella non è esaustiva, per quanto non specificato si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto o alle specifiche tecniche allegate al progetto.**

## TABELLA DEI MATERIALI

Dimensioni gabbioni: 2x1x1m e 1x1x1m.
Filo gabbioni: a "forte zincatura" con Galfan, lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - cerio - lantanio e rivestimento polimerico
Sezione minima filo: 2.70mm
Dimensione massime maglia; 8X10cm.

Tutti i bordi dovranno essere rinforzati con filo diametro 4.00mm.

Materiale di riempimento: pietrame squadrato proveniente da cave di frantumazione, non gelivo, non friabile e di buona durezza.

## REQUISITI MATERIALI

I materiali per uso strutturale, devono essere conformi al regolamento Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011).

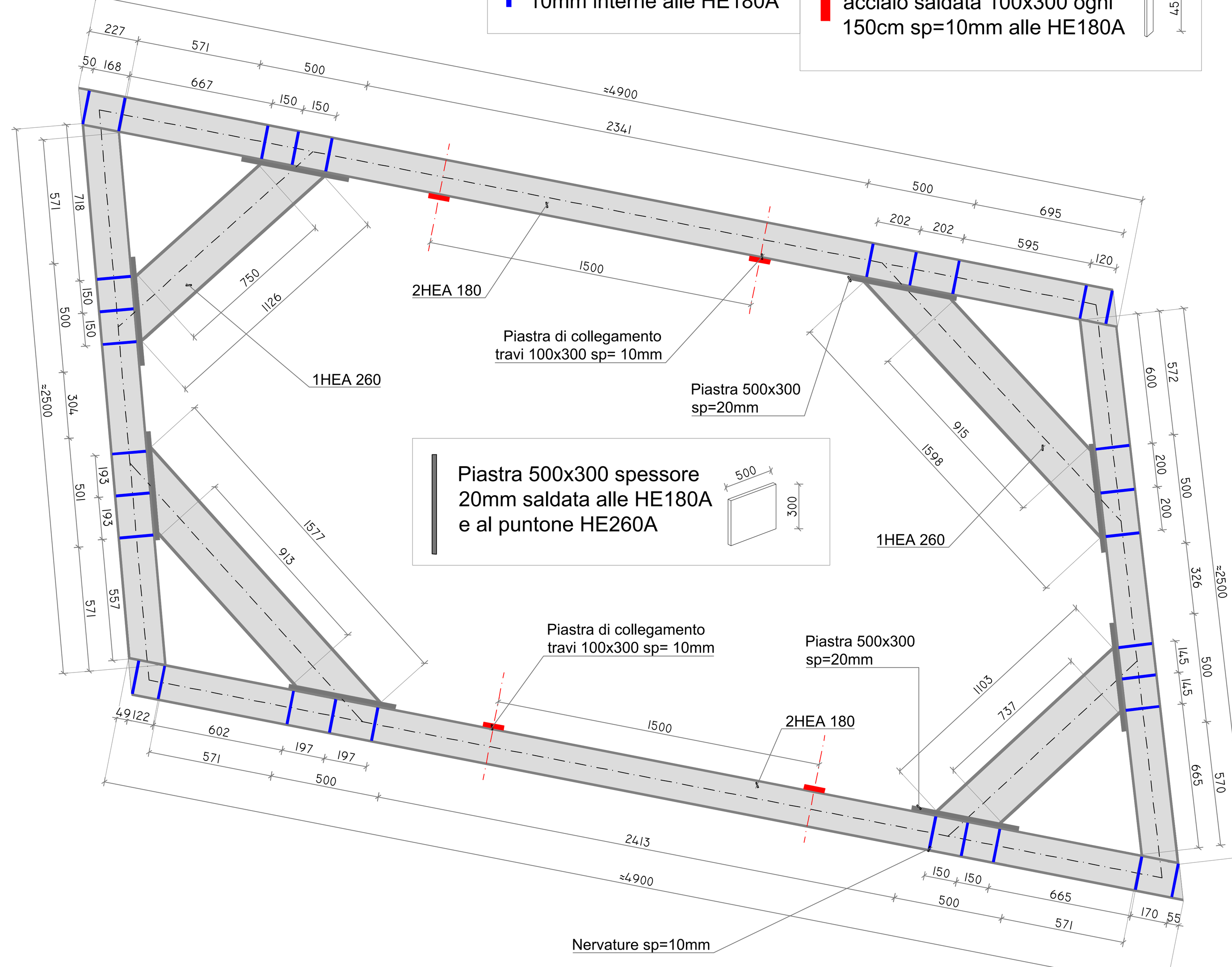
**Conglomerato cementizio preconfezionato:**

- Certificato del controllo del processo di produzione (FPC) rilasciato da organismo terzo autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture (vedi punto 11.2.8 del DM 14/01/08 "Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato)
- Documenti di trasporto (D.D.T.) di consegna in cantiere, comprendenti opportuni richiami sugli estremi del certificato FPC (vedi punto 11.2.8 del DM 14/01/08 "Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato)
- Disponibilità di una relazione di qualifica dei mix design da utilizzare presso il cantiere (curve proporzionamento componenti, analisi degli aggregati, campionamento di laboratorio, esiti controlli resistenza, consistenza e massa volumica) (vedi punto 11.2.3 del DM 14/01/08 "Valutazione preliminare della resistenza)
- Disponibilità di documentazione atta ad attestare l'Identificazione, la rintracciabilità e la certificazione dei materiali componenti il mix (aggregati, cementi, additivi) (vedi punto 11.2.9 del DM 14/01/08 "Componenti del calcestruzzo)
- Disponibilità di rapporti di produzione atti a garantire le percentuali di tolleranza sui dosaggi delle forniture rese in cantiere ( vedi contenuti linee guida certificazione FPC)
- Disponibilità di documentazione atta ad attestare il controllo di conformità reso in continuo presso l'impianto di preconfezionamento ( vedi contenuti linee guida certificazione FPC)
- Sarà cura del responsabile di cantiere dell'impresa esecutrice mantenere un aggiornato registro dei getti dove comprendere le indicazioni di provenienza del materiale, le caratteristiche peculiari, la localizzazione dei getti , gli estremi dei campioni prelevati e degli esiti di prova di laboratorio (vedi prescrizioni del capitolato speciale d'appalto)

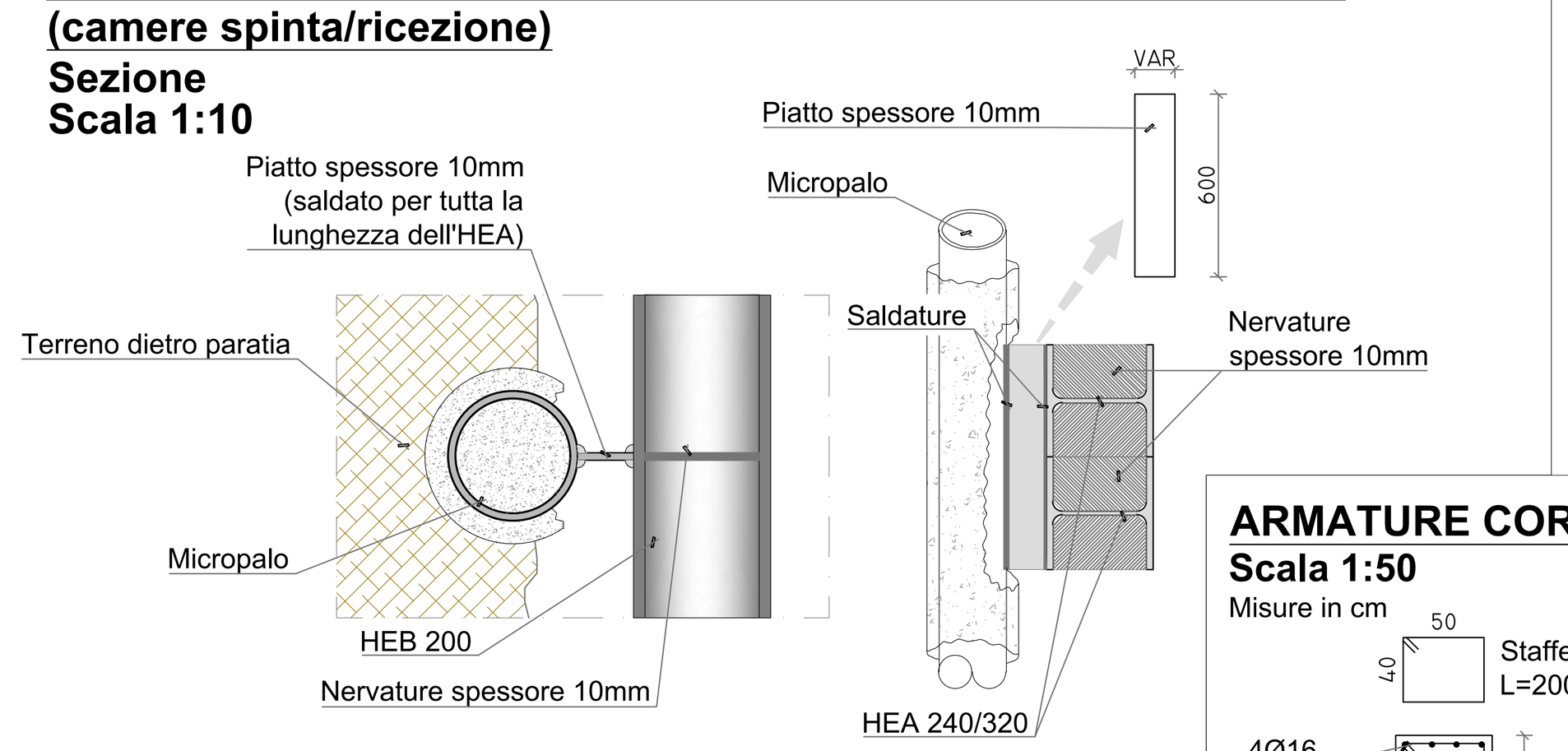
**Acciaio per orditura calcestruzzo armato:**

- Attestazione di denuncia inizio attività dei centri di trasformazione (Presagomatori), rilasciata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Certificato di controllo del processo produttivo dei centri di trasformazione (rilasciato in coerenza alle norme UNI EN ISO 9001) da organismo terzo accreditato ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Documenti di trasporto (D.D.T.) del presagomatore per le consegne in cantiere, comprendenti opportuni richiami sugli estremi del sopra citato certificato ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Disponibilità dell'attestato di qualifica acciai rilasciato dall'acciaieria di competenza (con richiami agli estremi dei DDT di consegna fornitura acciaieria-presagomatore e presagomatore-cantiere) ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Disponibilità di certificazione dei controlli su campionature rese in concomitanza dell'attività di presagomatura rilasciati da laboratori ufficiali (vedi punto 11.3.2.10.3 del DM 14/01/08 "Controlli nel centri di trasformazione"
- Disponibilità di rapporti di produzione atti a generare rintracciabilità tra gli elementi presagomati, i dati di fornitura acciaieria e gli estremi dei certificati di prova resi dai laboratori ufficiali ;(vedi punto 11.3.1.7 del DM 14/01/08 "Centri di Trasformazione)
- Durante l'attività di cantiere, come da disposti di legge, è previsto il prelievo in cantiere di provini per ogni singolo lotto di fornitura (max 30t) in ragione di n° 3 spezzoni marchiati dello stesso diametro (scelto tra i più rappresentativi o comunque convenuto tra le parti.) (vedi punto 11.3.2.10.4 del DM 14/01/08 "Controlli accettazione in cantiere)
- Sarà cura del responsabile di cantiere dell'impresa esecutrice mantenere un aggiornato registro dei ferri dove comprendere le indicazioni di provenienza del materiale, le caratteristiche peculiari, la localizzazione di posa in opera , gli estremi dei campioni prelevati e degli esiti di prova di laboratorio (vedi prescrizioni del capitolato speciale d'appalto)

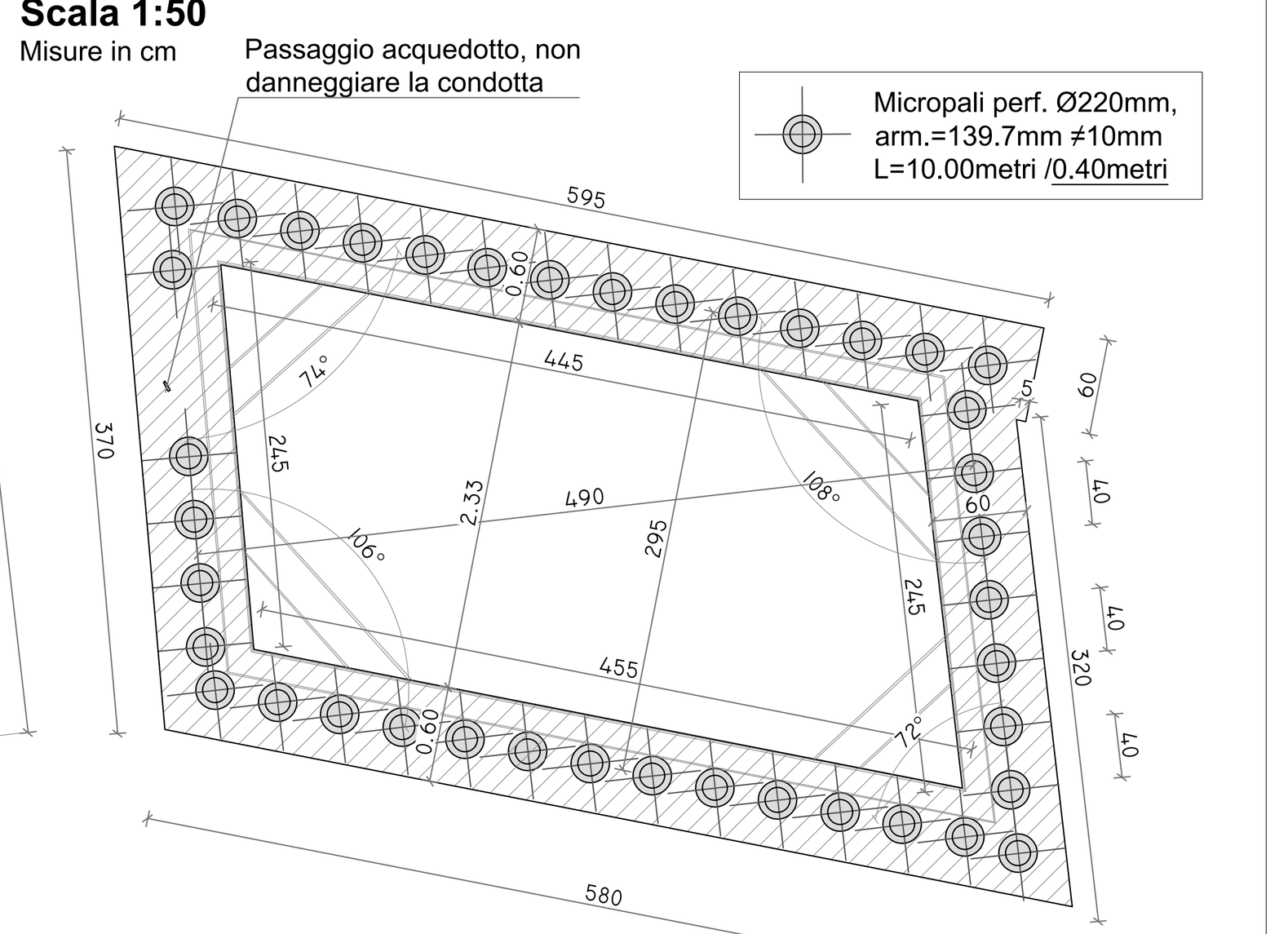
## TELAIO DI CONTRASTO
Scala 1:20
Misure in mm



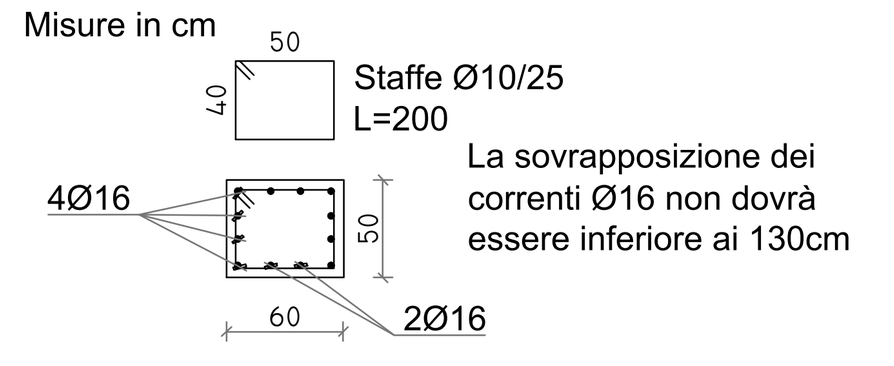

## PARTICOLARE 2 giunto tra HEA dei telai di contrasto e micropali (camere spinta/ricezione)
Sezione
Scala 1:10



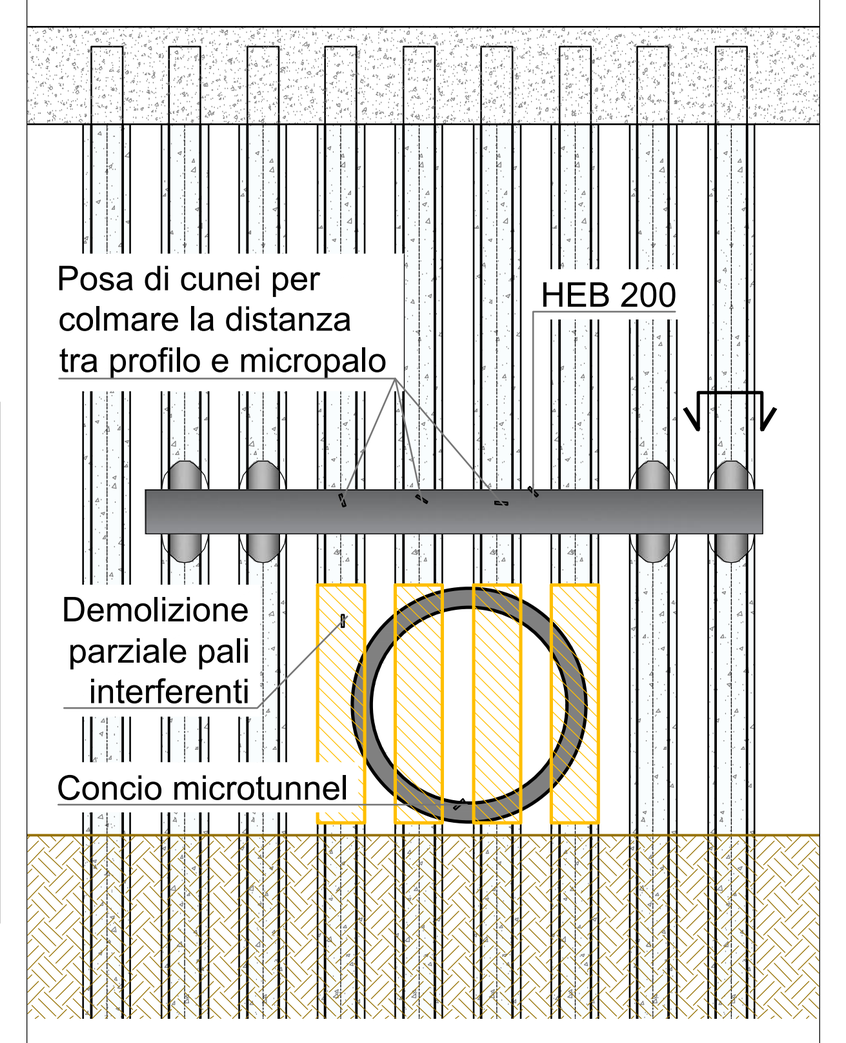

## PLANIMETRIA PARATIA POZZO DI RICEZIONE
Scala 1:50
Misure in cm



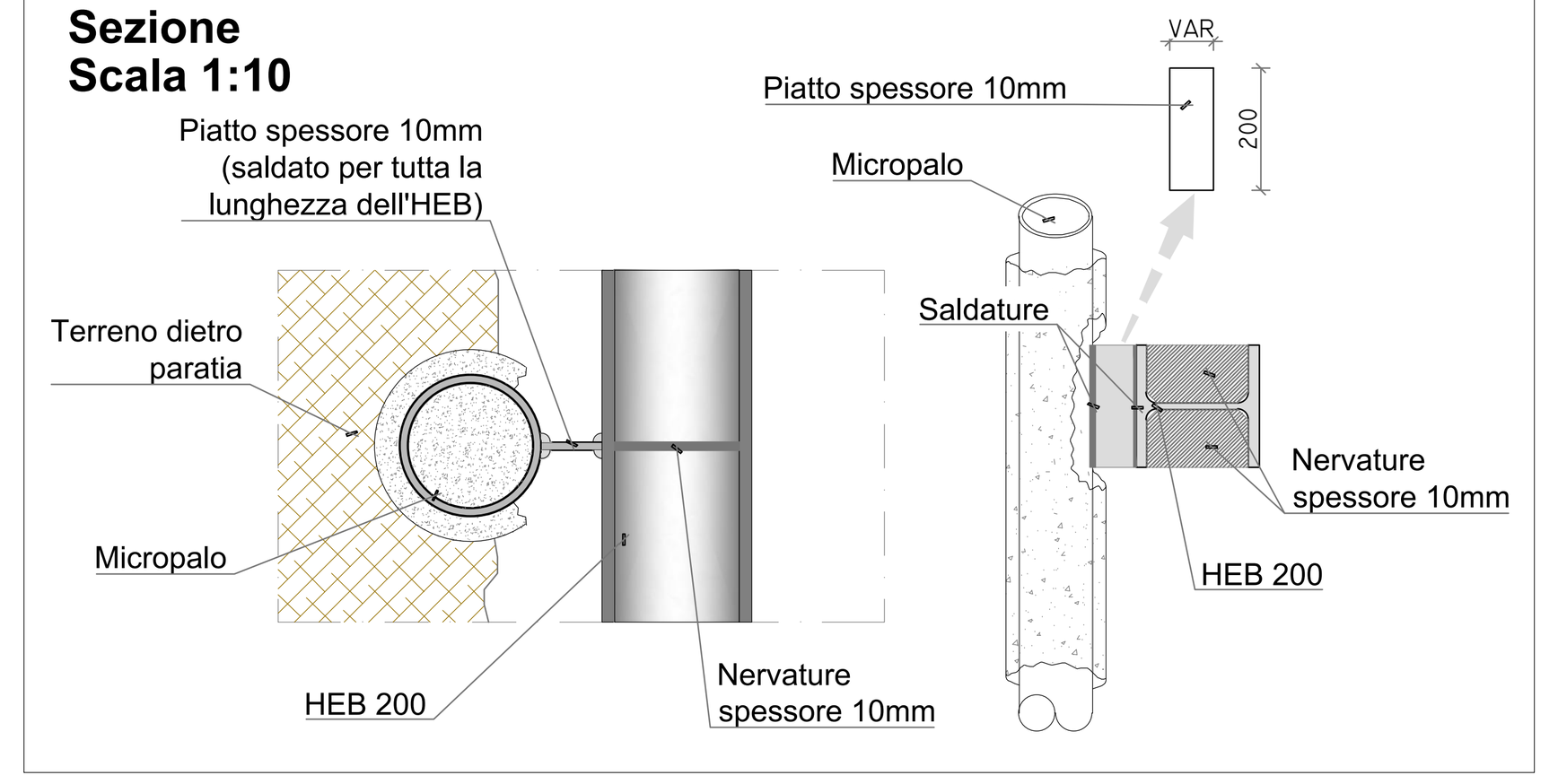

## ARMATURE CORDOLI MICROPALI
Scala 1:50
Misure in cm




## PARTICOLARE 1
## DEMOLIZIONE MICROPALI
SCALA 1:50




## PARTICOLARE 1, collegamento tra HEB/micropali (demolizione parziale pali)
Sezione
Scala 1:10




## Acciaio per carpenteria metallica:

tutte le certificazioni richieste si estendono tanto al centro di trasformazione "fabbricante" principale, quanto agli eventuali subfornitori coinvolti nello sviluppo dei processi produttivi

- Certificato di controllo del processo produttivo FPC (rilasciato in coerenza alla norma UNI EN 1090-1 da organismo terzo accreditato) del fabbricante (il certificato dovrà comprendere l'indicazione dello schema di marcatura ZA adottato e la classe di esecuzione EXC);
- Dichiarazione di prestazione e corrispondente informativa di marcatura CE da correlare ad ogni componete fornito (previsto sottoforma di etichetta applicata al componente o compiegata ai documenti commerciali di trasporto)
- Eventuale certificazione processi di saldatura (secondo UNI EN 3834 - 2 / 4) rilasciata da organismo notificato;
- Qualifica processi di saldatura (WPQR Welding Procedure Qualification Record) per le designazioni delle variabili essenziali di saldatura fissate nel progetto (secondo UNI EN ISO 15614-1 ) rilasciata da organismo notificato;
- Qualifica dei saldatori (WATC Welding Approval Test Certificate) per le designazioni delle variabili essenziali di saldatura fissate nel progetto (secondo UNI EN 9606-1 per saldature manuali e semiautomatiche e/o UNI EN 14732 per saldature automatiche e robotizzate) rilasciata da organismo terzo notificato, in corso di validità;
- Qualifica addetti controlli non distruttivi ND (secondo UNI EN 9712) rilasciata da organismo notificato;
- Qualifica del Coordinatore di Saldatura (secondo la UNI EN ISO 14731)
- Distinta rintracciabilità dei materiali componenti compresi nella fornitura comprendente estremi utili all'individuazione del produttore, delle marche e colate d'identificazione, della tipologia del profilato, dei dati di ordine d'approvvigionamento e di fornitura, delle certificazione CE di corredo;
- Distinta rintracciabilità dei materiali d'apporto da utilizzare per le saldature comprendente estremi utili all'identificazione, alla rintracciabilità di provenienza, alla certificazione CE;

Per materiali base soggetti a marcatura CE dovranno essere allegati:

- Informativa marcature
- Dichiarazione di prestazione
- Certificati controllo processo produttivo (rilasciati da ente terzo notificato)
- Documenti controllo materiali componenti secondo indicazioni norma UNI EN 10204 (documenti di controllo specifico e non specifico in relazione alla classe di esecuzione EXC richiesta)

Per materiali con attestazione di qualifica dovranno essere allegati:

- Attestato di qualifica rilasciato dal CSLP
- Prove di campionatura presso officina
- Disponibilità della messa a disposizione di Prove Iniziali di Tipo ITT e di Prove Iniziali di Calcolo ITC riferibili ai processi produttivi messi in campo dal fabbricante e/o degli eventuali subfornitori
- Disponibilità eventuale di "Specifica del Componente MPCS" comprensiva di tutte le informazioni tecniche necessarie alla realizzazione del componente e di tutte le sue parti
- Disponibilità di un Piano Qualità Commessa comprensivo di un mansionario operativo, di un programma temporale dei lavori d'officina , delle sequenze di esecuzione delle distinte lavorazioni, di un programma dei controlli;
- Disponibilità di rapporti di produzione giornalieri comprendenti le fasi di lavoro attivate , le figure coinvolte, le attrezzature impiegate , i controlli attivati, le eventuali NC trattate;
- Disponibilità di disegni d'officina con richiami identificativi degli elementi base e delle tipologie giunti e metodi di saldatura
- Disponibilità di un Piano di Montaggio comprendente indicazioni sulle vie di accesso e di circolazione interna del cantiere , sulle condizioni del terreno che funge da basamento per sistemi fissi o mobili di sollevamento, sui dettagli dei servizi di sottosuolo ed aerei , sulle eventuali limitazioni relative ai trasporti in relazione alle dimensioni massime e ai pesi , sulle iterazioni con altre lavorazioni e operatori
- In occasione di lavori pubblici si richiama la necessità dell'applicazione delle indicazioni comprese nell'art. 118 comma 11 del DLgs 163/06; detto articolo prescrive nei casi in cui il subappaltatore ( es : officina di carpenteria metallica) , subappalti a sua volta parte delle prestazioni (es: attività rese da altra officina) l'obbligo per l'affidatario primario (es : impresa di costruzioni) di comunicare alla stazione appaltante, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro,servizio o fornitura affidati; per naturale estensione della legge al sub-contraente verranno a sua volta richieste le qualifiche previste per le lavorazioni di sua specifica competenza.

SISTEMA DI COORDINATE PLANIMETRICHE LOCALE
ALTIMETRIA RIFERITA ALLA C.T.R.

PER RIFERIRE L'ALTIMETRIA AL SISTEMA IGM LE QUOTE DEL PRESENTE PROGETTO VANNO AUMENTATE DI 43 CM

ITEC engineering

COMUNE DI GENOVA

Committente:

Livello di progetto: DEFINITIVO

**Titolo:**
INTERVENTI DI ADEGUAMENTO IDRAULICO
DEI RIVI MAROTTO E MONFERRATO A GENOVA-MULTEDO.

Tavola n°: **STR-101**

Scala: VARIE

**Oggetto:**
LOTTO 1: ATTRAVERSAMENTO PARCO FERROVIARIO
OLEODOTTI E DN 750 ACQUEDOTTO
-CAMERA DI SPINTA
-POZZO DI RICEZIONE
-PARTICOLARI
-TABELLA MATERIALI

Codice Progetto: P072-14

Nome File: P072-14-D-DI-STR-101-A

**Firme:**




| Rev. | Modifiche / Revisioni | Redatto | Data | Contr./Appr. | Data |
|---|---|---|---|---|---|
| A | PRIMA EMISSIONE | DF | 31-07-2018 | PM/DG | 31-07-2018 |
| | - | - / - | - | - | - |
| | - | - / - | - | - | - |
| | - | - / - | - | - | - |


ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi, 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
www.itec-engineering.it


ASSOCIATO oice

Sistema Certificato UNI EN ISO 9001
SC 10-2588/IAF 34


E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento.