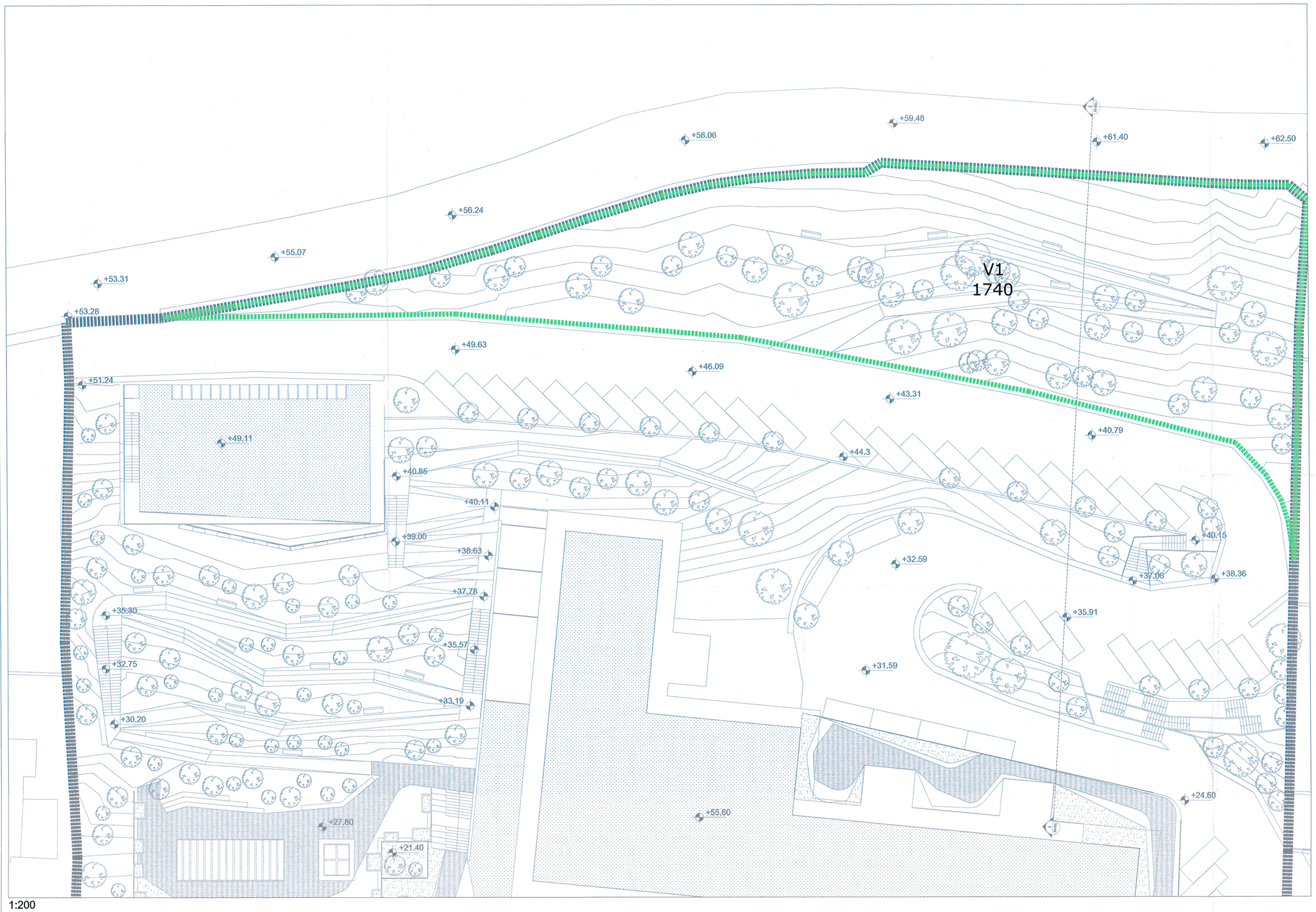


1:200

GRATA VIVA

LIVE SLOPE GRID – LEBENDER HANGROST – GRILLE

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

La grata viva è un'opera realizzata con pali in legname, disposti tra loro perpendicolarmente, e successiva messa a dimora di talee e/o piantine radicate. È utilizzata per il consolidamento di versanti acclivi con substrato compatto e per la stabilizzazione di pendii con fenomeni di erosione superficiale dove, per l'elevata acclività, non è possibile applicare altre tecniche di ingegneria naturalistica.

La grata viva agisce quindi come sostegno del terreno fino a che non si sono sviluppati gli elementi costruttivi vivi che, con lo sviluppo degli apparati radicali producono un effetto consolidante.

2 Campi di applicazione

Può essere utilizzata su sponde e su versanti che presentano acclività anche superiori a 45° [150°, su nicchie di frana dove sono possibili solo modesti rimodellamenti e su scarpate stradali o ferroviarie molto ripide.

3 Fattibilità

L'altezza massima che si può raggiungere con questo tipo di intervento è di 15 [20 m. È possibile operare su fronti con altezza maggiore qualora sia realizzabile una gradonatura intermedia.

In presenza di venute d'acqua bisogna realizzare dei drenaggi con materiale granulare ed eventuali tubi fessurati per allontanare le acque captate.

4 Materiali impiegati

La grata viva viene realizzata mediante l'impiego di:

- tondame in legno scortecciato (castagno, robinia, larice o altro legname con buone caratteristiche di resistenza) con ø = 15 [30 cm e l = 2 [5 m, per la realizzazione dell'impalcatura principale;
- picchetti in legno con ø = 8 [10 cm e l > 1.0 m e tondini in ferro di dimensioni idonee a sostenere la struttura;
- chiodi;
- talee, ramaglia e/o piantine di specie arbustive con buon radicamento;
- eventuale rete metallica per meglio trattenere il materiale di riempimento;
- eventuale palificata in legno al piede (cfr. apposita scheda).

5 Modalità di esecuzione

- realizzazione del piano di appoggio che può essere costituito da:
  a) una piccola trincea nella quale viene collocato un tronco longitudinale di base saldamente ancorato al terreno;
  b) un piano in leggera contropendenza dove viene realizzata una eventuale palificata in legname di altezza max = 1.0 m quando esiste una reale possibilità di scalzamento al piede.
- sul tronco interrato o sul tondame della palificata vengono fissati (con chiodi) perpendicolarmente elementi reticolari distanti 80 [150 cm che vengono resi solidali al terreno con picchetti in legno o ferro; successivamente, al tondame così ancorato, viene fissato trasversalmente altro tondame, in modo da formare delle maglie quadrate o rettangolari (a seconda degli interessi che si vogliono, indicativamente 80 [150 cm)
- riempimento della grata mediante materiale terroso e inerte alternato a talee e ramaglia disposta a strati, ed eventuali piantine, in corrispondenza del tondame trasversale
- eventuale inerbimento dell'intera superficie
- è opportuno posare una rete metallica, biostuoia o geoiuta per trattenere il terreno riportato
- per proteggere la testata della grata da eventuali infiltrazioni d'acqua che potrebbero innescare fenomeni di erosione, si può rivestire la testa posando e ancorando una striscia di carta catramata, biostuoie o materiale sintetico, al di sopra della quale può essere inserita una fila di talee; in alternativa può essere realizzata una canaletta di sgrondo (vedi figure 1, 2, 3 e 4)

6 Interventi collegati

Opere di consolidamento di versante.

7 Periodo di intervento

Le talee e le piantine radicate vanno posate durante il riposo vegetativo, le semine vanno invece eseguite durante il periodo vegetativo.

8 Manutenzione e durata dell'opera

Se ben realizzata, l'opera non necessita di particolari manutenzioni, se non la sostituzione delle talee o delle piantine che non hanno attecchito.

PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO

LOG CRIBWALL – KRAINERWAND – PAROI EN CAISSON

1 Descrizione dell'opera e funzioni principali

Manufatto in legname costituito da una struttura a celle, formate da pali di legno disposti perpendicolarmente, con posa di piante o talee (vedi fig. 1).

In pochi anni lo sviluppo dell'apparato radicale della vegetazione crea un'armatura nel terreno, con effetto stabilizzante.

Si realizzano palificate a parete semplice, a parete doppia e spondali.

2 Campi di applicazione

Stabilizzazione di parti di versante, piede di pendio e difesa spondale.

Si tratta di opere deformabili e permeabili, che si adattano bene ad interventi su pendii instabili.

3 Fattibilità

Semplice realizzazione e rapido consolidamento dell'area interessata. L'effetto stabilizzante della struttura in legno, una volta marcita, sarà sostituito dallo sviluppo dell'apparato radicale. L'altezza di una palificata a parete semplice è in genere modesta (1 [1.5 m); per altezze maggiori si usano palificate a parete doppia. Queste ultime, se costituiscono opere con funzione permanente, non devono superare i 2 [2.5 m di altezza, poiché la capacità consolidante delle piante si limita a 2 [3 m di profondità.

Nei calcoli di stabilità la palificata deve essere considerata come manufatto a gravità, costituito per il 15-20% del volume da legname.

4 Materiali impiegati

- tondame scortecciato, avente ø = 20 [30 cm e lunghezza > 1,5 [2 m
- chiodi in ferro o tondini in ferro con ø = 10 [14 mm
- talee e/o piantine di specie legnose, dotate di buona capacità vegetativa, con lunghezza di 25 cm maggiore rispetto alla profondità della palificata fino ad arrivare al terreno naturale
- stuoie e georeti in materiale biodegradabile (paglia-legno, juta, fibra di cocco ecc.)

5 Modalità di esecuzione

Si realizza dapprima il piano di posa, a reggipoggio con inclinazione di circa 10° verso monte. Si posa quindi la prima fila di legname parallelamente al pendio (corrente), controllandone il posizionamento in bolla e realizzando gli appoggi e i fissaggi con tondini in ferro tra legni successivi. Si posa in seguito la seconda fila di tondame in senso ortogonale alla prima (traverso), fissandola alla sottostante tramite tondini in ferro. Nel caso della palificata a parete semplice si mette in opera una sola fila orizzontale esterna di «correnti» ed i «traversi» sono appuntiti ed infissi nel pendio; nel caso della palificata a parete doppia si posano due file di «correnti», all'interno ed all'esterno dello scavo, mentre i «traversi» sono privi di punta.

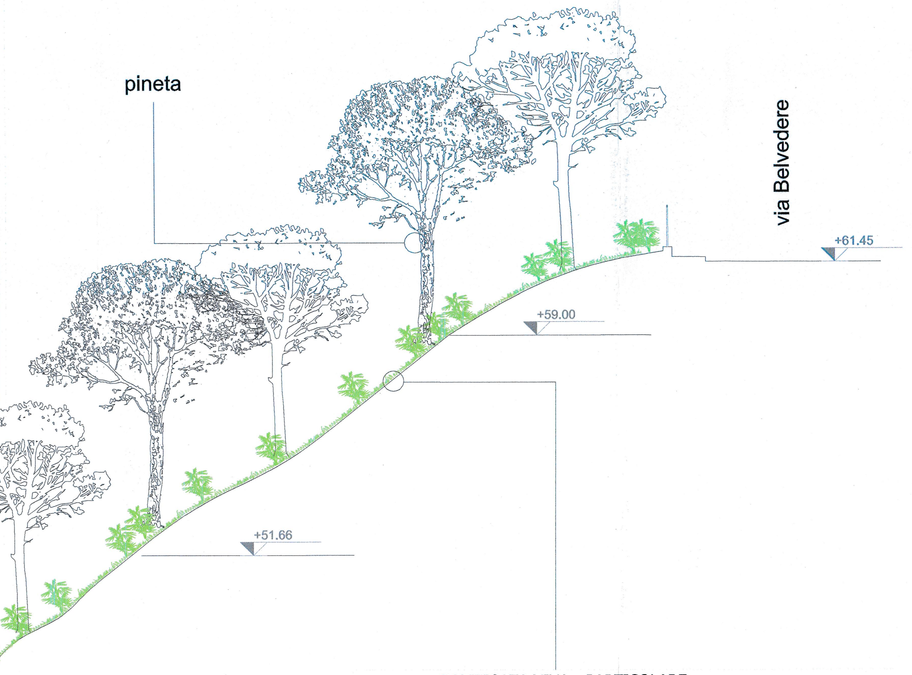
Va sottolineato che per operare un fissaggio corretto con i tondini in ferro bisogna perforare completamente i due tronchi da fissare; la foratura parziale può infatti provocare rotture o fessurazioni del legno stesso.

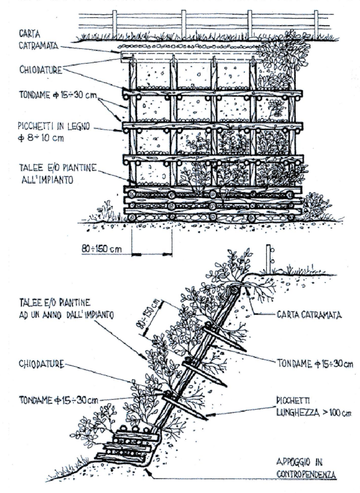
Gli strati successivi di legname vengono messi in posto ripetendo lo schema su descritto, posizionando però i diversi ordini di correnti in posizione più arretrata rispetto al sottostante, in modo da conferire al fronte una inclinazione di 20° [30° per garantire la migliore crescita delle piante.

I diversi ordini di legname traverso devono essere collocati in posizione sfalsata tra di loro. Il posizionamento sfalsato dei traversi è a favore della stabilità. Una volta messi in opera 2 o 4 ordini di legname si procede al riempimento della struttura con inerti, provenienti dallo scavo, e terreno vegetale, opportunamente compattato. Le talee vengono messe in posto negli interstizi tra i tondami orizzontali, generalmente in posizione coricata; esse devono sporgere di ca. 25 cm dal fronte della palificata e raggiungere il terreno naturale nella parte posteriore della struttura (vedi fig. 2). Nel caso in cui quest'opera venga utilizzata come difesa spondale, è opportuno porre una fila di massi al piede della palificata, al contatto con l'acqua ed ulteriormente fissati con piloti in legno o in profilato metallico di lunghezza di 2 m, infissi nel fondo per almeno ⅔ della lunghezza. Gli interstizi tra i tondami vengono riempiti con sassi e terreno vegetale (vedi figure 3 e 4).

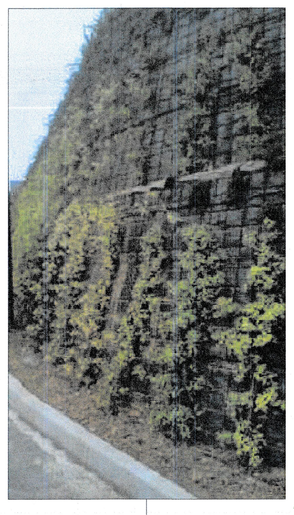
Drenaggio: poiché il piano di posa viene fatto a reggipoggio, in alcuni casi è opportuno evitare che le acque si accumulino lungo di esso, appesantendo il terreno sottostante. In tal caso si consigliano elementi drenanti longitudinali, posti alla quota più bassa sul retro del piano di posa, collegati con elementi ortogonali con pendenza verso valle. Generalmente non si usano filtri in pectosside: qualora fosse strettamente necessario bisogna perforarli, infiggendo le talee nel terreno retrostante al fine di consentire lo sviluppo dell'apparato radicale.

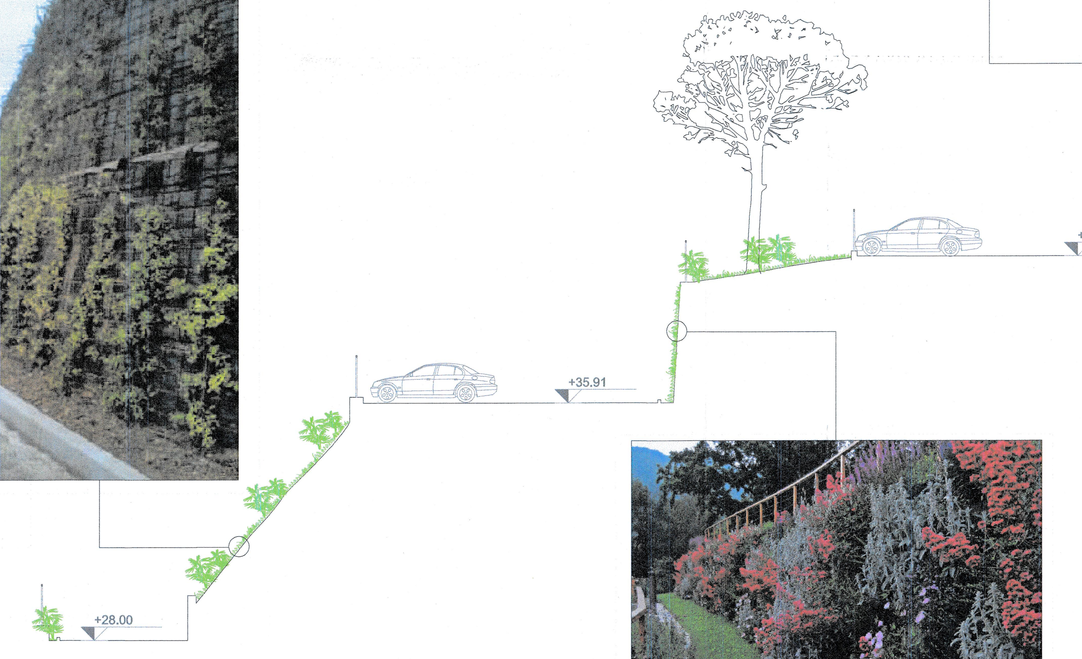
Posa di stuoie o georeti sul paramento esterno (eventuale): prevengono l'asportazione parziale del terreno di riempimento da parte delle acque di ruscellamento superficiale nel primo periodo; possono essere messe in opera contemporaneamente alle operazioni di riempimento realizzando sul fronte a vista delle sacche terrose, ricoperte dalle stuoie o georeti, oppure successivamente, coprendo tutto il paramento esterno ad eccezione della parte terminale dei traversi.



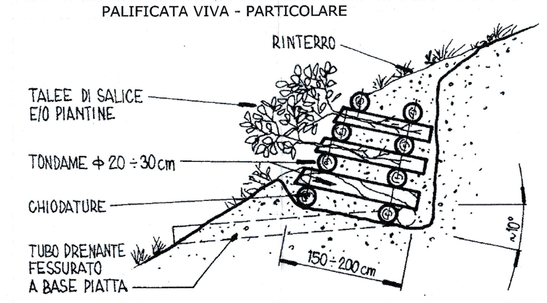


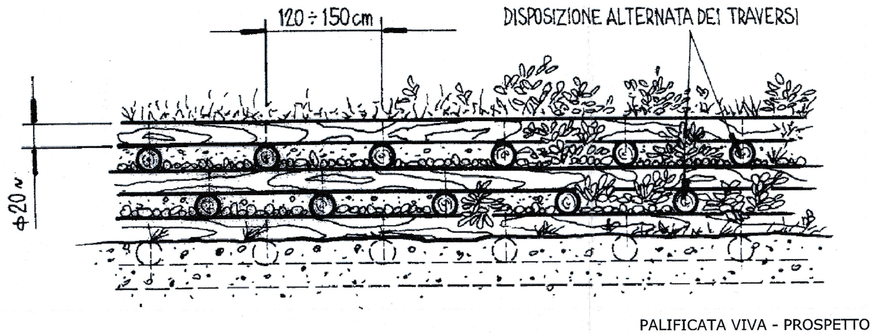
GRATA VIVA - PARTICOLARE





PALIFICATA VIVA - PARTICOLARE





PALIFICATA VIVA - PROSPETTO

Comune di Salerno
Prot E N.0132182 15/07/2021 11:00
Cla. 10.1
20210132192000

COMUNE DI SALERNO
PROVINCIA DI SALERNO

P.U.A. — CR_16

TAVOLA: **URB7**

REVISIONE:
1 EMISSIONE
2 REVISIONE
3

ELABORATO:
STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA

AREE A VERDE PUBBLICO

SCALA: VARIE

DATA: MARZO 2021

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
Arch. Mauro SMITH, Arch. Mario GRIMALDI
SMITH&GRIMALDI ASSOCIATI
via F. Russo, 27
80123 - NAPOLI

CONSULENZA URBANISTICA:
Arch. Daniela CANTELMO, Arch. Giuseppe GIORDANO
Arch. Camilla [illegible]
84087 - SALERNO

R.U.P.:

COMMITTENZA:
RSU Giuseppe
Legale Rappresentante
RSU S.p.a.
Via Ambiorix Boccia n.74
Nola (NA) - P.I. 00735621210

Sede Legale: Via A. [illegible]
Cap. Soc. Sott. [illegible]
Part. I.V.A. [illegible]

RILEVATORE:

Il Responsabile
Unico del Procedimento
dott. ing. Giovanni Mellilo

Sezione 3-3

1:100