



REMTECH EXPO
FERRARA FIERE

20-22
SETTEMBRE
2023

Campionamento automatico ecosostenibile di terreni contaminati mediante l'utilizzo di un *Robot mobile* e la *Digitalizzazione* delle missioni di campionamento: *Progetto di Ricerca «ROBILAUT»*

Giovanni Mappa - NATURA Srl

L'innovazione per la sostenibilità ambientale nella multitransizione

20 Settembre, 2023

www.remtechexpo.com

L'**innovazione** è il principale strumento utilizzabile dalle **imprese** per mitigare il **trade-off** tra **sostenibilità** ambientale e **crescita** economica [Sole24Ore].



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

PON IMPRESE E
COMPETITIVITÀ
2014-20
Riaccendiamo lo sviluppo

REACT EU
SOSTENIAMO LA RIPRESA



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy

Progetto di Ricerca
ROBILAUT

F/190126/X44



Robot campionatore moBILe a navigazione sotterranea AUTonoma e intelligente in cumuli di terreno, secondo tracciati digitalizzati 3D personalizzabili, per il prelievo e omogeneizzazione di campioni da sottoporre ad analisi.

ASSE VI – Priorità di Investimento 13i

"Finanziato nell'ambito della risposta dell'Unione alla pandemia di COVID-19"


NATURA
il mondo che vuoi

Società Capofila del Progetto:

Natura S.r.l

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini, 16 – 80026 Casoria (Na)



[OCIMA...]


NATURA
il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca – Sviluppo – Innovazione)

www.rsi-na.it

g.mappa@naturasrl.it



Il Progetto di Ricerca «**ROBILAUT**» è stato realizzato da NATURA in partnership con imprese e università, anche con il sostegno delle agevolazioni del MISE a valere sul PON «*Imprese e Competitività 2014-2020 FESR*» e con risorse REACT-EU asse VI

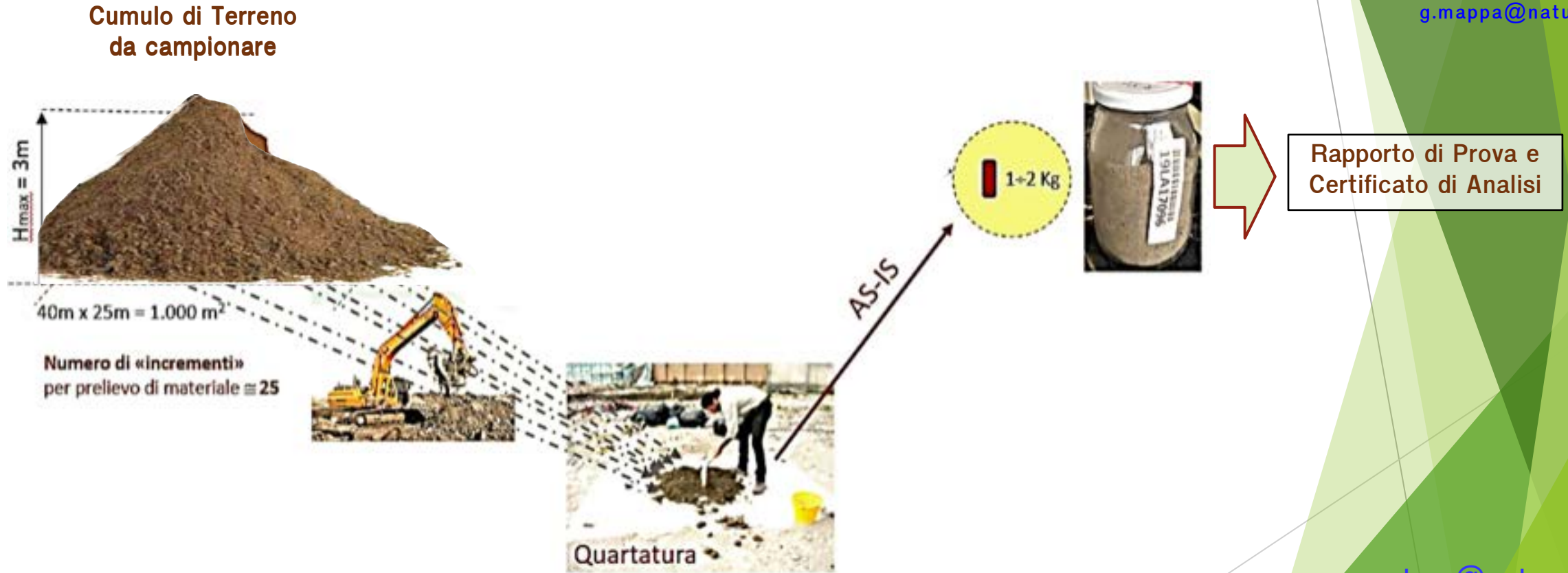
natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,

16 80026 Casoria (NA)

Un intervento di *Bonifica sostenibile* inizia (in genere) con un *piano di campionamento rappresentativo* della realtà



Campionamento Manuale «AS-IS»

NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it

g.mappa@naturasrl.it

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

Campionamento Manuale (AS-IS):



Impiego di grandi Macchine di Movimentazione terra



Operatori a rischio igienico-sanitario

CASO APPLICATIVO: **CAMPIONAMENTO DI TERRENI DISPOSTI IN CUMULI** (UNI 10802:2013)

NATURA
il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it

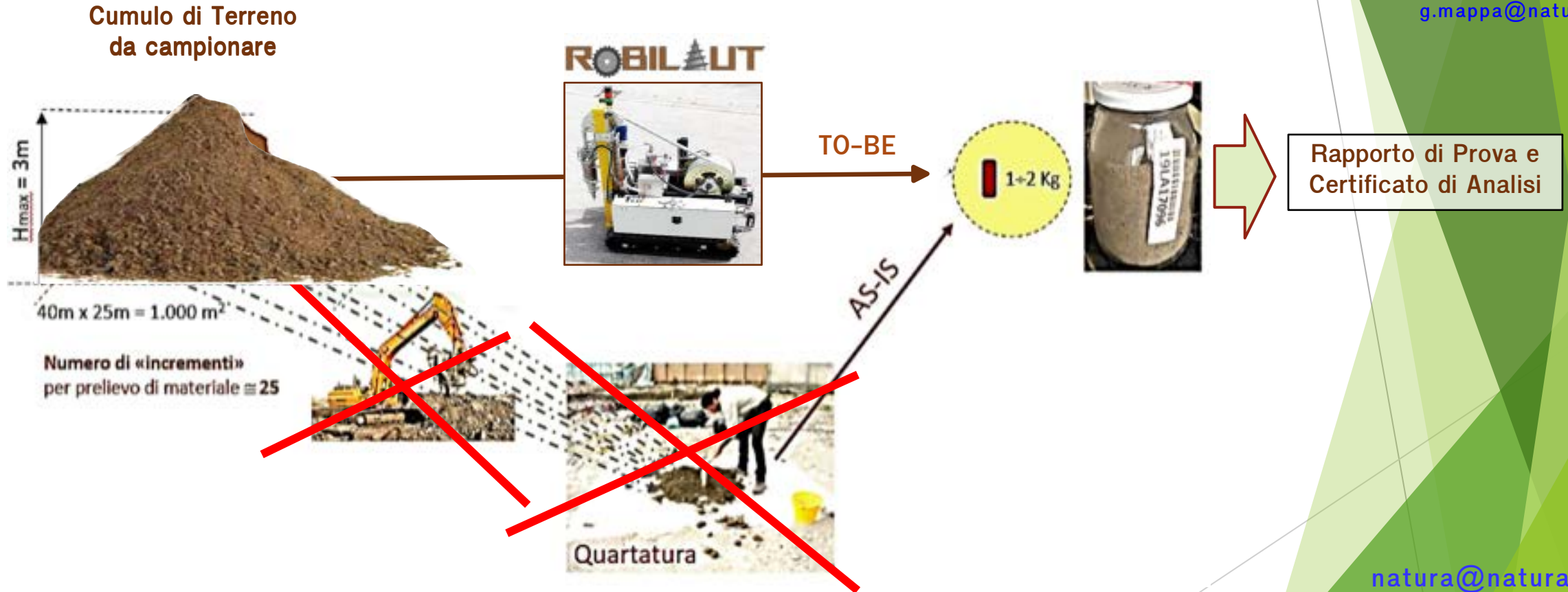
g.mappa@naturasrl.it

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

Campionamento Automatico «TO-BE»



Campionamento Automatico ROBILAUT (TO-BE):



NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it

g.mappa@naturasrl.it

ROBILAUT

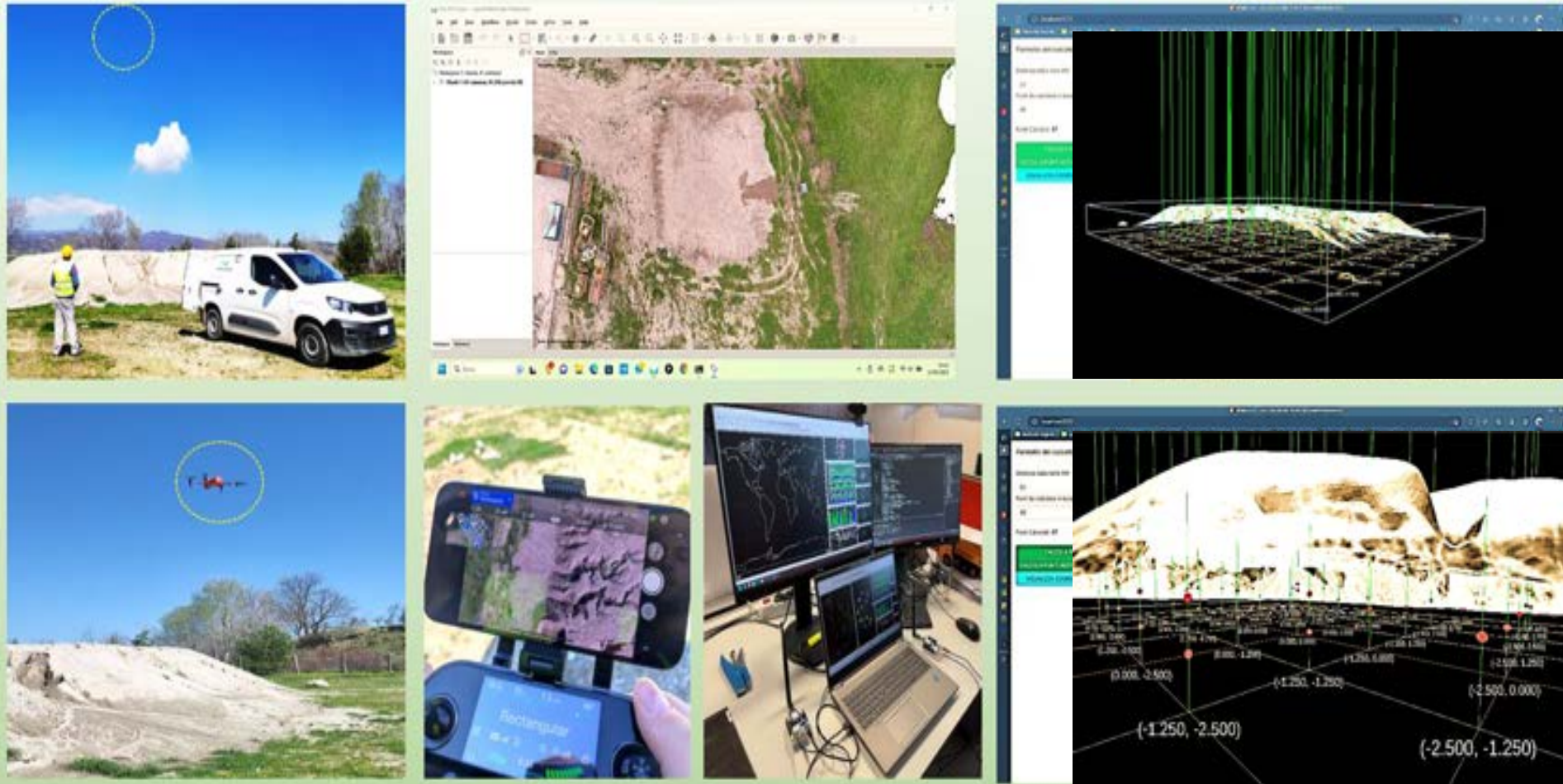
Prototipo di
Product as a Service

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

DIGITALIZZAZIONE della «missione» di Campionamento Sistematico:



NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it
g.mappa@naturasrl.it

ROBILUT

Prototipo di
Product as a Service

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

Sintesi dei principali Risultati e Benefici:

CAMPIONAMENTO AUTOMATICO ECOSOSTENIBILE DI CUMULI DI TERRENO
MEDIANTE L'UTILIZZO DI UN ROBOT MOBILE E LA DIGITALIZZAZIONE DEL CAMPIONAMENTO

RISULTATI

Robotizzazione dei Campionamenti:

- ▣ **Produttività** di campionamento
- ▣ **Rappresentatività** dei campioni
- ▣ **Qualità** rispetto alla «*Cross- contamination*»
- ▣ **Riproducibilità** e precisione

BENEFICI

Digitalizzazione della Missione:

- ▣ **Tracciabilità Digitale** di campionamento
- ▣ **Riduzione dei Rischi** per la salute degli operatori
- ▣ **Riduzione degli Sprechi** di materiale
- ▣ **Riduzione dell'Energia** per la movimentazione del materiale

NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it

g.mappa@naturasrl.it

ROBILUT

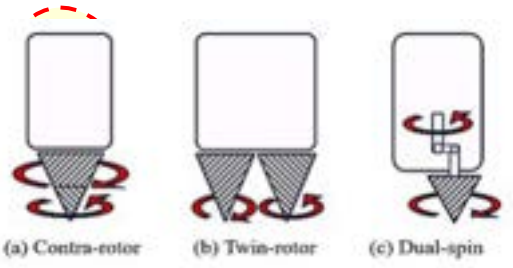
Prototipo di
Product as a Service

natura@naturasrl.it

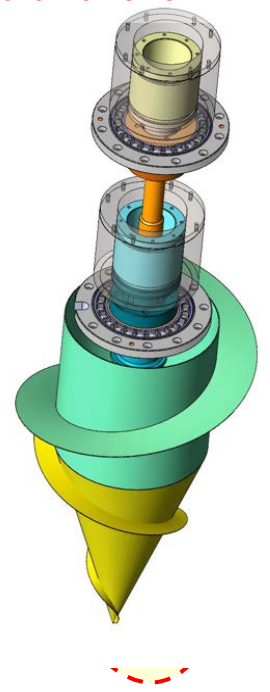
+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

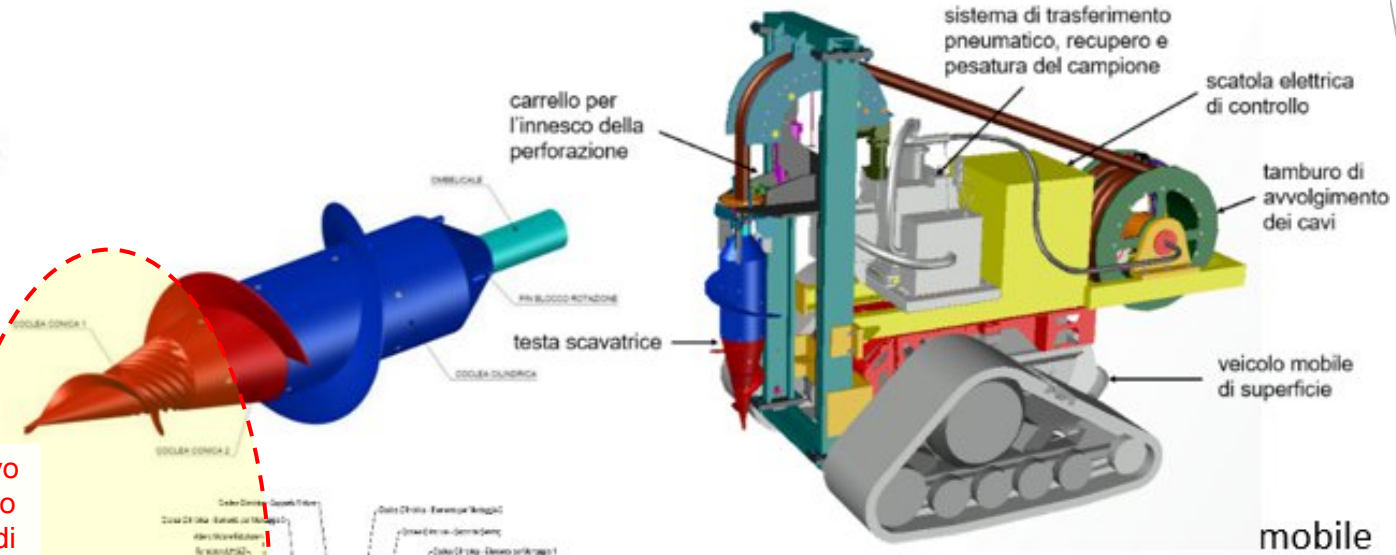
Attività di R&S: alcune delle sfide metodologiche e tecnologiche



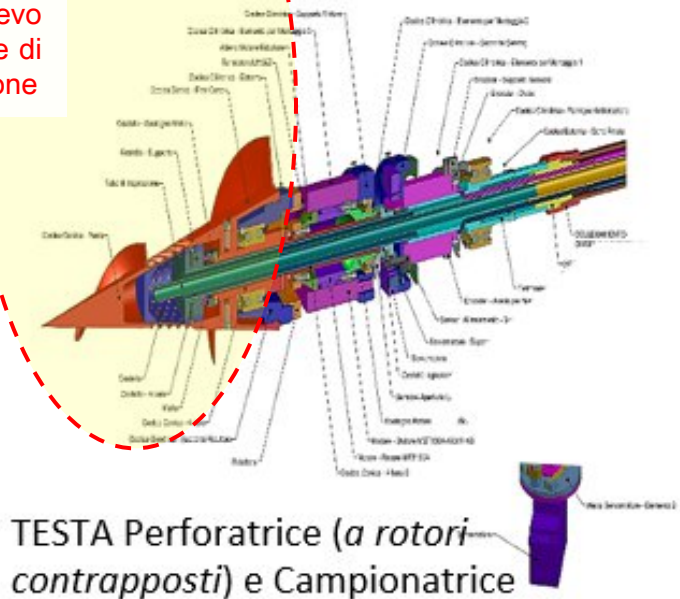
Dispositivo di perforazione e avanzamento



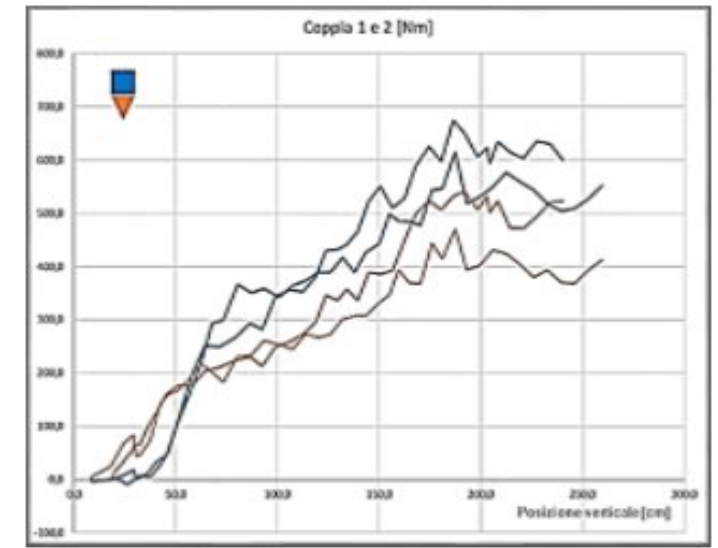
Dispositivo di prelievo aliquote di campione



mobile



TESTA Perforatrice (a rotori contrapposti) e Campionatrice



NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa
Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)
www.rsi-na.it
g.mappa@naturasrl.it



Prototipo di Product as a Service

natura@naturasrl.it
+39 081 573 7038
Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)

Percorso interdisciplinare della R&S: dall'Idea al Prototipo:



NATURA
Il mondo che vuoi

Giovanni Mappa

Responsabile coordinatore Area RSI
(Ricerca - Sviluppo - Innovazione)

www.rsi-na.it

g.mappa@naturasrl.it

ROBILUT

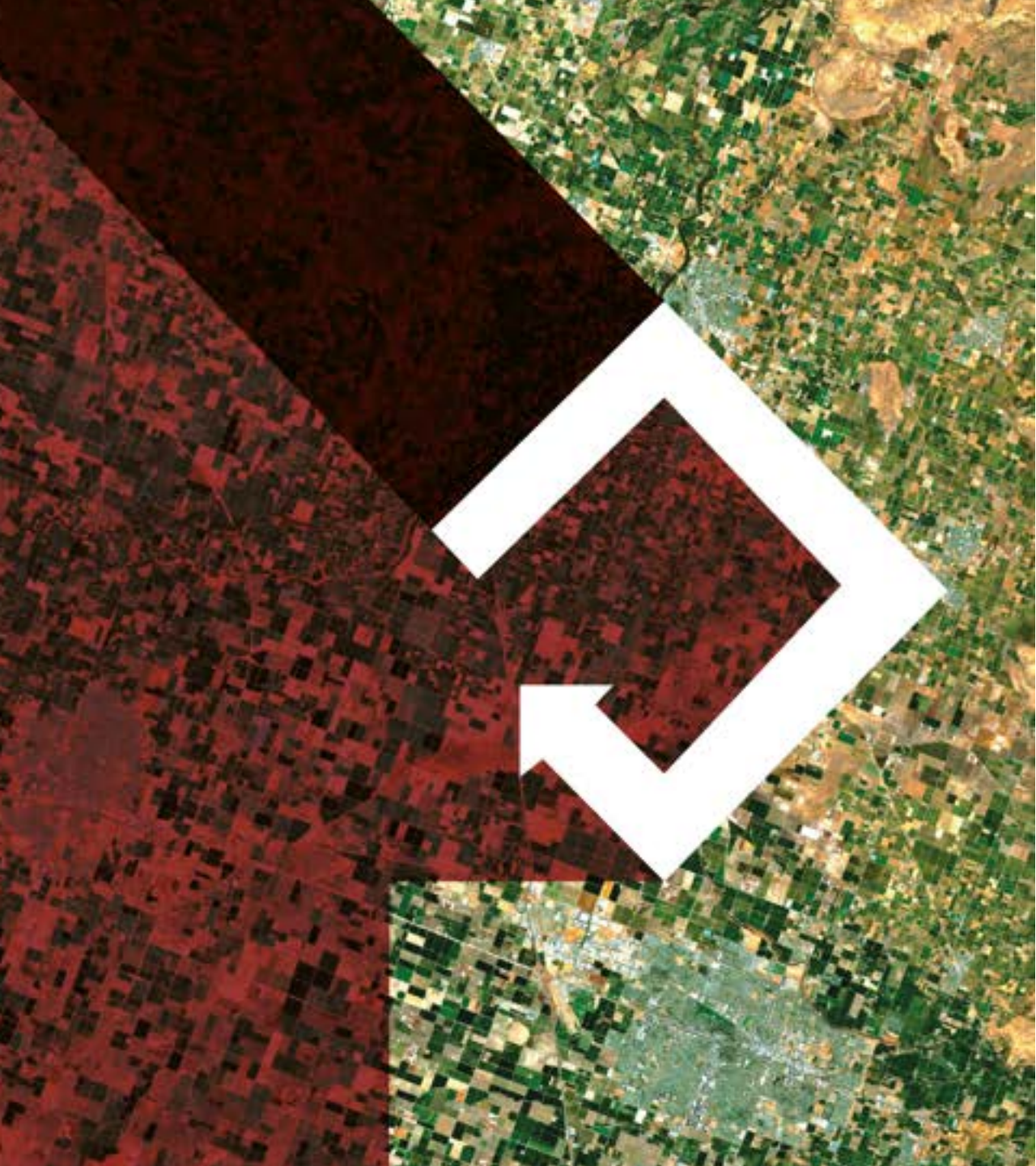
Prototipo di
Product as a Service

'Non sempre cambiare equivale a migliorare,
ma per migliorare bisogna cambiare'
(Sir Winston Churchill)

natura@naturasrl.it

+39 081 573 7038

Via Gioacchino Rossini,
16 80026 Casoria (NA)



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott. Ing. **Giovanni MAPPA**

NATURA Srl

+39.348.3366137

g.mappa@naturasrl.it

**Grazie
e!**