



Regione Sardegna
 Provincia del Sud Sardegna
 Comuni di Pimentel, Samatzai, Guasila,
 Segariu, Furtei, Sanluri e Serrenti



Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)

Titolo:

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 1 4 7 0 1	D	R	0 3 6 0	0 0

Proponente:

GREENENERGYSARDEGNA2
 Green Energy Sardegna 2 Srl
 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
 www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente


REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	18.09.2023	Riscontro nota MASE - Prot. n. 6767 del 09.06.2023	E. FICETOLA	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO

INDICE

1.	SCOPO	3
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3.	DESCRIZIONE OPERE	4
3.1.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
3.2.	DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITÀ DI SCAVO	4
4.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	5
5.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	5
5.1.	PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO	7
5.1.1.	RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 2 DPR 120/2017).....	8
5.2.	PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMO-FISICHE ED ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE.....	9
5.2.1.	RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 4 DPR 120/2017).....	9
5.3.	PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DI SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	9
5.3.1.	CONCLUSIONI.....	11

ALLEGATI:

1. Planimetria Punti indagine caratterizzazione ambientale

<p>GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217</p>	<p>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00</p>		

1. PREMESSA

La revisione del Progetto riguarda la modifica della SE "Sanluri" della RTN e della Stazione elettrica di Utenza, in seguito ad una specifica richiesta di Terna al fine di contenere il più possibile i movimenti scavo-riporti necessari alla costruzione della Stazione Elettrica. La Stazione Elettrica, rispetto alla prima versione, sarà ruotata e ridimensionata in seguito allo spostamento in un'altra area della Stazione Elettrica di Utenza.

Inoltre, nel caso in cui sopravvengano criticità in merito ai tempi di realizzazione della SE "Sanluri", si è ipotizzata una soluzione temporanea di connessione, la quale prevede un collegamento in cavo interrato AT dalla sbarra del condominio della futura Stazione Elettrica di Utenza "Furtei" fino ad intercettare, con una calata, la linea AT 150 kV esistente "Tuili – Villasor" in adiacenza alla futura SU "Furtei".

Pertanto, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n°9 aerogeneratori, Cavidotto max 36 kV, Stazione Elettrica di Utenza, Cavidotto AT, Stazione Elettrica "Sanluri" 150/380 kV con relativi raccordi entra-esce alla linea esistente 380 kV "Ittiri – Selargius" e la Soluzione temporanea di connessione.

Gli approfondimenti in merito alle modifiche tecniche sopra descritte, saranno presentate con maggior dettaglio nel proseguo.


2. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio dell'impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica costituito da n° 9 aerogeneratori per una potenza complessiva massima di 50,4 MW, nei comuni di Samatzai e Guasila (SU), e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Samatzai, Guasila, Serrenti, Segariu, Furtei, Sanluri, Nuraminis e Pimentel (SU), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri – Selargius" ubicata nel comune di Sanluri.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta, di seguito, l'elenco documenti di riferimento per la presente relazione:

- 214701_D_D_0120 Corografia di inquadramento
- 214701_D_D_0150 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali – Foglio 1
- 214701_D_D_0151 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali – Foglio 2
- 214701_D_D_0152 Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali – Foglio 3
- 214701_D_D_0215 Viabilità interna al parco – Planimetria di inquadramento
- 214701_D_D_0231 Dettagli Costruttivi Piazzole e Viabilità
- 214701_D_D_0232 Dettagli Costruttivi Cavidotto max 36 kV
- 214701_D_D_0233 Dettagli Costruttivi Cavidotto AT
- 214701_D_D_0240 Stazione elettrica di utenza - Planimetria e Sezioni elettromeccaniche
- 214701_D_D_0241 Stazione elettrica di utenza - planimetria viabilità e piazzali
- 214701_D_R_0275 Relazione geologica e geotecnica

GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00		

4. DESCRIZIONE OPERE

4.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 9 aerogeneratori per una potenza complessiva massima di 50,4 MW, nei comuni di Samatzai e Guasila (SU), e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Samatzai, Guasila, Serrenti, Segariu, Furtei, Sanluri, Nuraminis e Pimentel (SU), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri – Selargius" ubicata nel comune di Sanluri.

Nello specifico, il progetto prevede:

- n° 9 aerogeneratori e una potenza massima di 6,2 MW (limitata a 5,6 MW), tipo tripala diametro massimo pari a 170 m altezza complessiva massima 200 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5,00 mt;
- n° 09 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 40x70m. Tali piazzole, a valle del montaggio dell'aerogeneratore, vengono ridotte ad una superficie di 1.500 mq, in aderenza alla fondazione, necessarie per le operazioni di manutenzione dell'impianto;
- una rete di elettrodotto interrato a max 36 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a max 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione max36/150 kV;
- una stazione elettrica di utenza di trasformazione max36/150 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- Cavidotto AT di collegamento tra la Stazione elettrica di Utenza e la SE "Sanluri";
- Stazione elettrica RTN (SE "Sanluri");
- Raccordi aerei.

Inoltre, nel caso in cui sopravvengano criticità in merito ai tempi di realizzazione della SE "Sanluri", si è ipotizzata una soluzione temporanea di connessione, la quale prevede un collegamento in cavo interrato AT dalla sbarra del condominio della futura Stazione Elettrica di Utenza fino ad intercettare, con una calata, la linea AT 150 kV esistente "Tuili – Villasor" in adiacenza alla futura Stazione elettrica di Utenza.


4.2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITÀ DI SCAVO

Per la realizzazione del **parco eolico**, le attività per le quali si prevedono movimenti terra sono le seguenti:

- Scavi **fondazioni torri eoliche**:
 - Scavo plinti (*Modalità di scavo: trincea – diametro massimo 30.00 m – profondità circa 3.50 m*);
 - Scavo pali (*Modalità di scavo: trivellazione – n. pali per plinto: 18 – diametro palo 1,2 m - lunghezza palo da 20 m a 30 m*);
- **Scavi piazzole per la fase di costruzione e ripristino**;

Per la realizzazione dei **cavidotti max 36kV e 150kV** si prevedono movimenti terra sono le seguenti:

- Scavi cavidotti max 36kV (*Modalità di scavo: sezione obbligata – larghezza media 60 cm, 80 cm, 110 cm – profondità circa 1,3 m – sviluppo lineare circa 26.018 m*).
- Scavi cavidotti 150kV (*Modalità di scavo: sezione obbligata – larghezza media 80 cm – profondità circa 1,8 m – sviluppo*

<p>GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217</p>	<p>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i></p>	 <p>PROGETTO ENERGIA</p>
<p>Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00</p>		

lineare circa 1980 m).

Per la realizzazione della **viabilità** e per gli **adeguamenti stradali**, le uniche attività per le quali si prevedono movimenti terra sono le seguenti:

- Scavi viabilità (*Modalità di scavo: sezione obbligata – larghezza 500 cm – sviluppo lineare circa 3.344 m*);
- Scavi adeguamenti stradali (*di dimensioni idonee al passaggio dei mezzi di trasporto*).

Per la realizzazione della **Stazione elettrica di utenza** e la **SE “Sanluri”**, le attività principali per le quali si prevedono movimenti terra sono le seguenti:

- Scavi per definizione quota imposta stazione e viabilità di ingresso;
- Realizzazione delle opere di contenimento del rilevato di stazione;
- Scavi per le opere di fondazione più profonde (fondazioni portali, vasche interrato);

Per la realizzazione dei Raccordi Aerei, le attività principali per le quali si prevedono movimenti sono le seguenti:

- Scavi per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni;

5. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 9 aerogeneratori per una potenza complessiva massima di 50,4 MW, nei comuni di Samatzai e Guasila (SU), e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Samatzai, Guasila, Serrenti, Segariu, Furtei, Sanluri, Nuraminis e Pimentel (SU), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius” ubicata nel comune di Sanluri.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento:

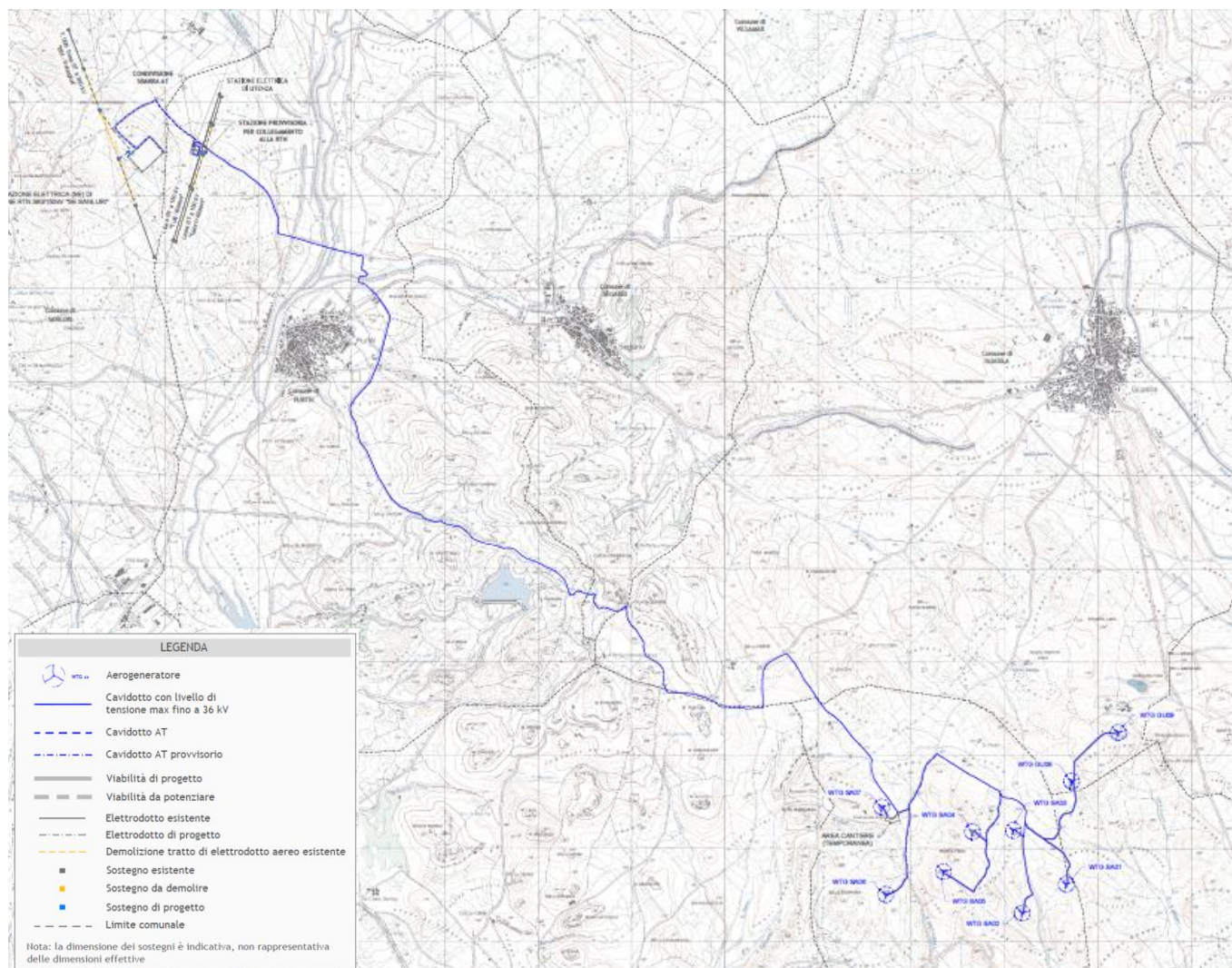


Figura 1 – Stralcio corografia d'inquadramento impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica con annessi cavidotto, stazione elettrica di utenza e impianto di utenza per la connessione

L'Impianto (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), il cavidotto max 36kV, la Stazione elettrica di utenza, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono all'interno dei comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU e Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU) sulle seguenti particelle catastali:

- **Comune di Samatzai (SU):** Foglio 2, particelle 26-94-56-60-49-67-57-58-55-66-41-37-38-48-36-89-39-40-92-59; Foglio 1, particelle 173-155-139-140-140-168-164-149-148-147-146-236-145-123-122-103-100-99-83-98-224-82-77-78-76-79-75-59-74-56-38-196-193-37-55-36-34-191-35-156-1-189; Foglio 3, particelle 58-179-195-93-92-91-89-88-72-57-90-71-190-87-110-124-140-141-142-181-180-113-111-125-126-127-114-196-128-185-186-42-24-31-30-22-21-20-10-9-7-19-123-172-29-165-166-11-23; Foglio 4, particelle 61-27-26-62-68-67-107-108-48-47-46-64-45-57-58-50-106-63-55-42-104-105-33-41-28-96-95-16-17-18-12-13-11-10-5-117-7-1-2-3; Foglio 5, particelle 18-97-147-115-127-133-128-98-99-100-101-116-64-77-76-75-74-62-61-52-42-60-41-40-59-140-57-69-67-49-50-56-39-58-72-83-84-82-85-94-95-96-107-131-125-112-124-106-108-123-122-121-136-138-137-132-34-33-25-24-22-23-32-7-5-21-20-27-30-28-29-53-65-78-105-89-88-46-63; Foglio 7, particelle 17-68-20-21-18. Foglio 9, particelle 154-182; Foglio 11, particelle 1492-2184-493-1500-1502-1195-151-616-615-1505;
- **Comune di Furtei (SU):** Foglio 20, particelle 165-166-162-161-160-267-131-130-285-129-167-128-127-126-125-106-273-122-105-276-10-283-102-101-100-99-98-97-96-95-94; Foglio 19, particelle 287-134-70-69-133-68-51-50-49-48-47-197-46-45-208-

207-206-205-19-18-16-17-42-41-14; Foglio 16, particelle 124-123-122-73-117-116-98-721; Foglio 15, particelle 275-239-238-414-549-412-411-408-407-410-409-418-406-405-479-404-403-430-429-428-427-426-425-424-422-421-420-50-423-7-419; Foglio 11, particelle 363-171-361-362-359-230-357-161-356-272-355-351-353-352-350-349-347-348-345-1417-342-340-341-339-75-337-335-333-332-331-329-330; Foglio 10, particelle 1578-1579-1581-1603-365-1584; Foglio 8, particelle 236-318-317-320-319-163-89-97-122-227-91-90-257-84-205-207-120-155-218-74-171-164-208-184-197-69-68; Foglio 6, particelle 265-278-156-248-319-305-150-252-92-217-89-212-211-88-210-208-207-205-53-204-203-202-76-193-192-31-191-190-189-299-302-301-236-186-185-73-315-72-313-67-312-43-174-42-25; Foglio 5, particelle 26-27-28-31-32-35-36-37-38; Foglio 1, particelle 24;

- *Comune di Guasila (SU): Foglio 48, particelle 76-73-77-72-71-75-74-53-55-50-56-60-49; Foglio 43, particelle 54-5-89-88-20-49-19-48-18-47-17-46-16-45-15-44-2-11-71-13-70; Foglio 44, particelle 77-140-139-43-66-56-92-63-91-90-85-89-88-87-86-117-53-52-51-74-72-71-73-69-75-128-76-78-79-112-129-111-110-109-135-131-107-28;*
- *Comune di Pimentel (SU): Foglio 1, particelle 187-188-175-2-3-4-180-189; Foglio 2, particelle 49-110-143-142-28-23-149-10-1;*
- *Comune di Serrenti (SU): Foglio 7, particelle 1-36-39-40-41-167; Foglio 8, particelle 3-29;*
- *Comune di Sanluri (SU): Foglio 11, particelle 98-104-105-106-107-154-155-156-177-97-178; Foglio 12, particelle 142-143-145-146-147-149; Foglio 17, particelle 19-20-23-24-25-26-27-28-30-31-33-35-36-37-47-50-51-52-53-54-55-56-57-60-61-91-95-100-101-102-103-104-105-106-107-114-115-116-117-140-141-142-143-145-146-140-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-178-186-187-188-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-218-221-224-225-228-229-230-235; Foglio 22, particelle 42-45-46-268-233-37-38-39-40-97-98-99-185-187-.*
- *Comune di Segariu (SU): Foglio 15, particelle 86-102-95-96-94-92-88.*

Inoltre, per la realizzazione delle opere di cui innanzi, si necessita dell'occupazione temporanea, per la durata del cantiere, delle seguenti aree:

- *Comune di Samatzai (SU): Foglio 2, particelle 89-39-92-59; Foglio 1, particelle 173-155-139-140-164-145-77-78-79-59-56-196-193-55-36-191-35-189-123-122-99-98-224; Foglio 4, particelle 67-55-96-95-17-18; Foglio 5, particelle 52-82-23-105-89; Foglio 11, particelle 615,1505,616;*
- *Comune di Furtei (SU): Foglio 20, particelle 160; Foglio 19, particelle 18-16-17-42-41-14; Foglio 16, particelle 124-123-73-721; Foglio 15, particelle 275-238-239-423-7; Foglio 11, particelle 362-230-161-272-352-350-348-1417-341-75-330; Foglio 8, particelle 227-90; Foglio 6, particelle 319-305-150-252-92-217-89-212-211-210-208-207-205-53-204-203-202-76-193-191-190-189-299-302-301-236-186-185-315-313-312-43-174; Foglio 5, particelle 39;*
- *Comune di Guasila (SU): Foglio 43, particelle 49-48-47-46-45-44-2-11-71-13; Foglio 44, particelle 140-139-43-66-63-85-117-53-52-51-74-72-69-128-129-131;*
- *Comune di Serrenti (SU): Foglio 7, particelle 1-39; Foglio 8, particelle 3-29;*
- *Comune di Sanluri (SU): Foglio 17, particelle 30-31-102-187-195.*
- *Comune di Segariu (SU): Foglio 15, particelle 96.*

Di seguito, infine, le aree interessate dai trasporti e le attività di movimentazione delle macchine:

- *Comune di Samatzai (SU): Foglio 9, particelle 154-182; Foglio 11, particelle 1492-2184-493-1500-1502-1195-151.*

6. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, deve contenere almeno:

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 1. le volumetrie di scavo delle terre e rocce;
 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

6.1. PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

6.1.1. RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 2 DPR 120/2017)

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio.

Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente:

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Tabella 1


La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte

<p>GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217</p>	<p>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i></p>	
<p>Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00</p>		

nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico – fisiche possono essere almeno due, uno per ciascun metro di profondità.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

6.2. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMO-FISICHE ED ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

6.2.1. RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 4 DPR 120/2017)

Con riferimento alle procedure di caratterizzazione chimico fisiche di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 si riportano i principali punti di interesse:

Le indagini ambientali previste per la caratterizzazione del materiale di scavo sono analoghe a quelle adottate per la caratterizzazione dei siti sottoposti alle procedure di bonifica, con campioni passanti al vaglio 2 cm e analisi di laboratorio riferite alla frazione passante i 2 mm, concentrazione finale riferita anche allo scheletro campionato.

I limiti di concentrazione per la caratterizzazione del materiale di scavo e per il suo utilizzo sono riferiti alle CSC di cui alle colonne A e B della Tabella 1, allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/06, relativi alla destinazione d'uso urbanistica del sito o ai valori di fondo naturale.

A tal proposito, riferendosi alla destinazione finale del materiale scavato, si possono presentare due diverse situazioni:

- nel caso in cui la concentrazione di inquinanti rientri nei limiti della colonna A (verde-residenziale), i materiali di scavo potranno essere utilizzati in qualunque sito, a prescindere dalla sua destinazione urbanistica;
- nel caso in cui la concentrazione di inquinanti sia compresa tra i limiti della colonna A e quelli della colonna B (commerciale-industriale), i materiali di scavo potranno essere utilizzati presso siti a destinazione produttiva o commerciale oppure presso impianti industriali che prevedano la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dai materiali di scavo, modificandone le loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali.

6.3. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DI SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo, **in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio** dei lavori, saranno condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato S parte IV del D.lgs. 152/06.


In riferimento alla tipologia di opere, le attività per le quali si prevedono movimenti terra sono le seguenti:

- Realizzazione fondazioni torri eoliche e piazzole (Opere infrastrutturali);
- Realizzazione cavidotti max 36kV e 150kV, per uno sviluppo lineare complessivo di ml 26.018m (Opere infrastrutturali lineari);
- Realizzazione viabilità e adeguamenti stradali (Opere infrastrutturali lineari);
- Realizzazione Stazione elettrica di utenza - dimensione dell'area circa 2.135 mq (Opere infrastrutturali);

Si riportano di seguito i criteri per la scelta dei campioni:

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine si prevede il prelievo di n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i>	 PROGETTO ENERGIA
Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00		

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari in terreno tenuto conto delle minime profondità (inferiori ai due metri) per ogni punto di indagine si prevede il prelievo di n.° 2 campioni, identificati come segue:


1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

Per le opere infrastrutturali lineari su strada esistente, invece, data la presenza del pacchetto stradale in superficie, si prevede di eseguire solo i prelievi su fondo scavo.

Pertanto, i campioni da investigare saranno i seguenti:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	72 (Stazione elettrica di utenza e viabilità: n°8; Stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150kv e viabilità: n°28 Fondazioni torri, piazzole e viabilità: n°36)	Stazione elettrica di utenza e Stazione elettrica di trasformazione RTN: n°3 per punto di indagine; Viabilità di accesso Stazione elettrica di utenza e Stazione elettrica di trasformazione RTN: n°2 per punto di indagine; Viabilità di accesso Fondazioni torri eoliche e piazzole: n°3 per punto di indagine	212
Opere infrastrutturali lineari	49 (Cavidotto max 36kV e Impianto di utenza per la connessione sotto strada di nuova realizzazione/esistente sterrata o terreno libero: n°39; cavidotto max 36kV e Impianto di utenza per la connessione sotto strada esistente asfaltata: n°7; raccordi aerei: n°3)	Cavidotto max 36kV e Impianto di utenza per la connessione sotto strada di nuova realizzazione/esistente sterrata o terreno libero: n°2 per punto indagine; cavidotto max 36kV e Impianto di utenza per la connessione sotto strada esistente asfaltata: n°1 per punto indagine; raccordi aerei n°3 per punto di indagine	94
TOTALE N°			306

Per la localizzazione dei punti di indagine si rimanda all'allegato 1 – *Planimetria Punti indagine caratterizzazione ambientale*.

<p>GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217</p>	<p>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i></p>	 <p>PROGETTO ENERGIA</p>
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00</p>		

6.3.1. CONCLUSIONI

Per quanto attiene alle caratterizzazioni chimico-fisiche e all'accertamento delle qualità ambientali, si dovrà fare opportuno riferimento ai rapporti di prova dei singoli campioni prelevati.

Dai risultati di questi ultimi, tenuto conto anche degli scavi da realizzare nel sito minerario dismesso (le cui attività ed utilizzi sono normate al titolo V del D.P.R. 120 del 2017), si potrà capire se i limiti di concentrazione degli inquinanti sono inferiori ai valori di cui alla **colonna A e alla colonna B** della tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs. 152/06.

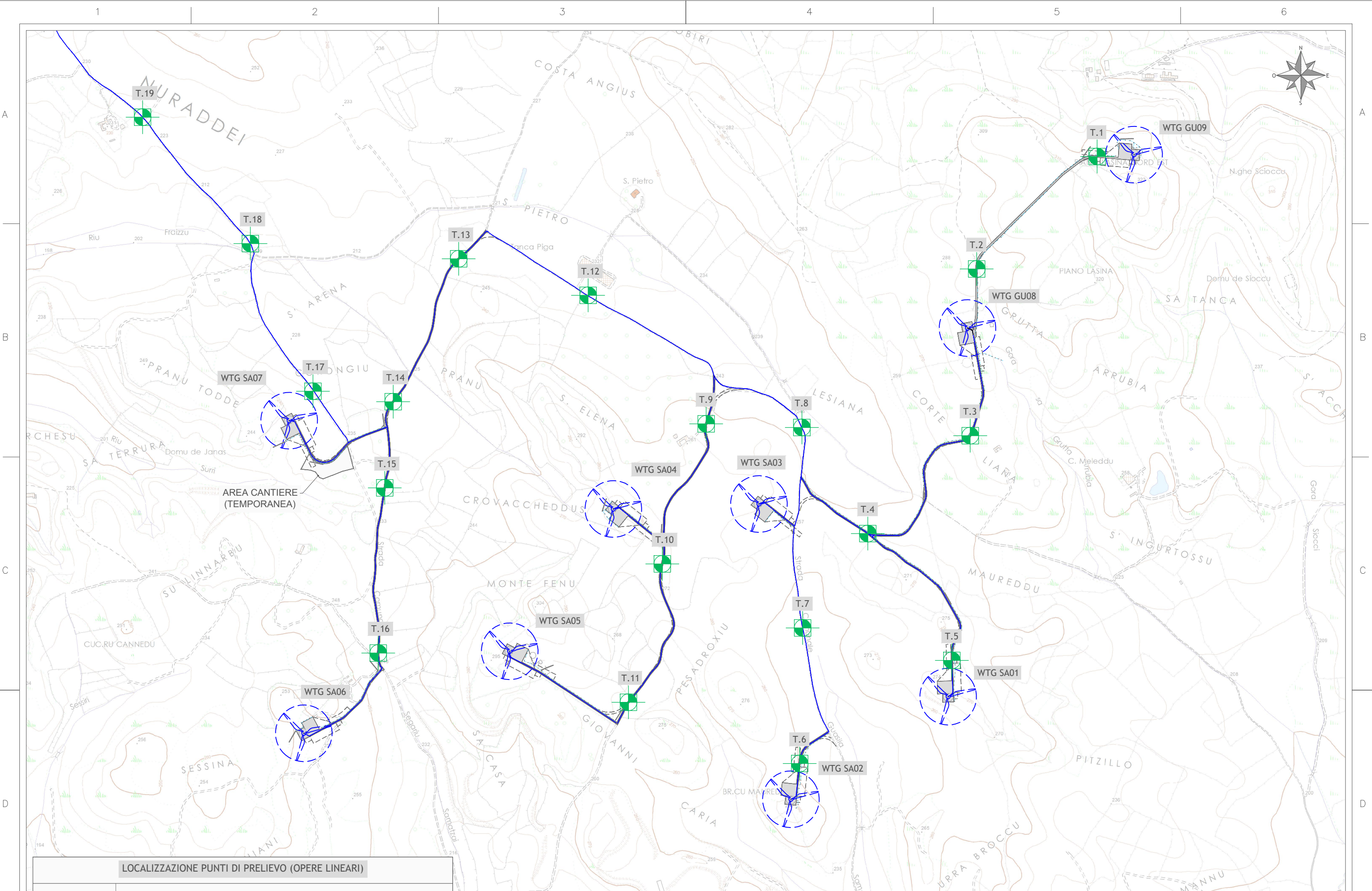
I materiali da scavo prodotti dalle attività connesse alla realizzazione dei lavori in oggetto potranno essere utilizzati come segue:

- all'interno dello stesso sito di produzione degli stessi, ai sensi del comma 1 art. 185 del D.lgs. 152/06 materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato"*;
- saranno gestiti quali rifiuti, in conformità alla Parte IV del D.lgs. 152/06 con Codice CER17.05.04. Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio, inoltre, eseguire il test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010, al fine di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.



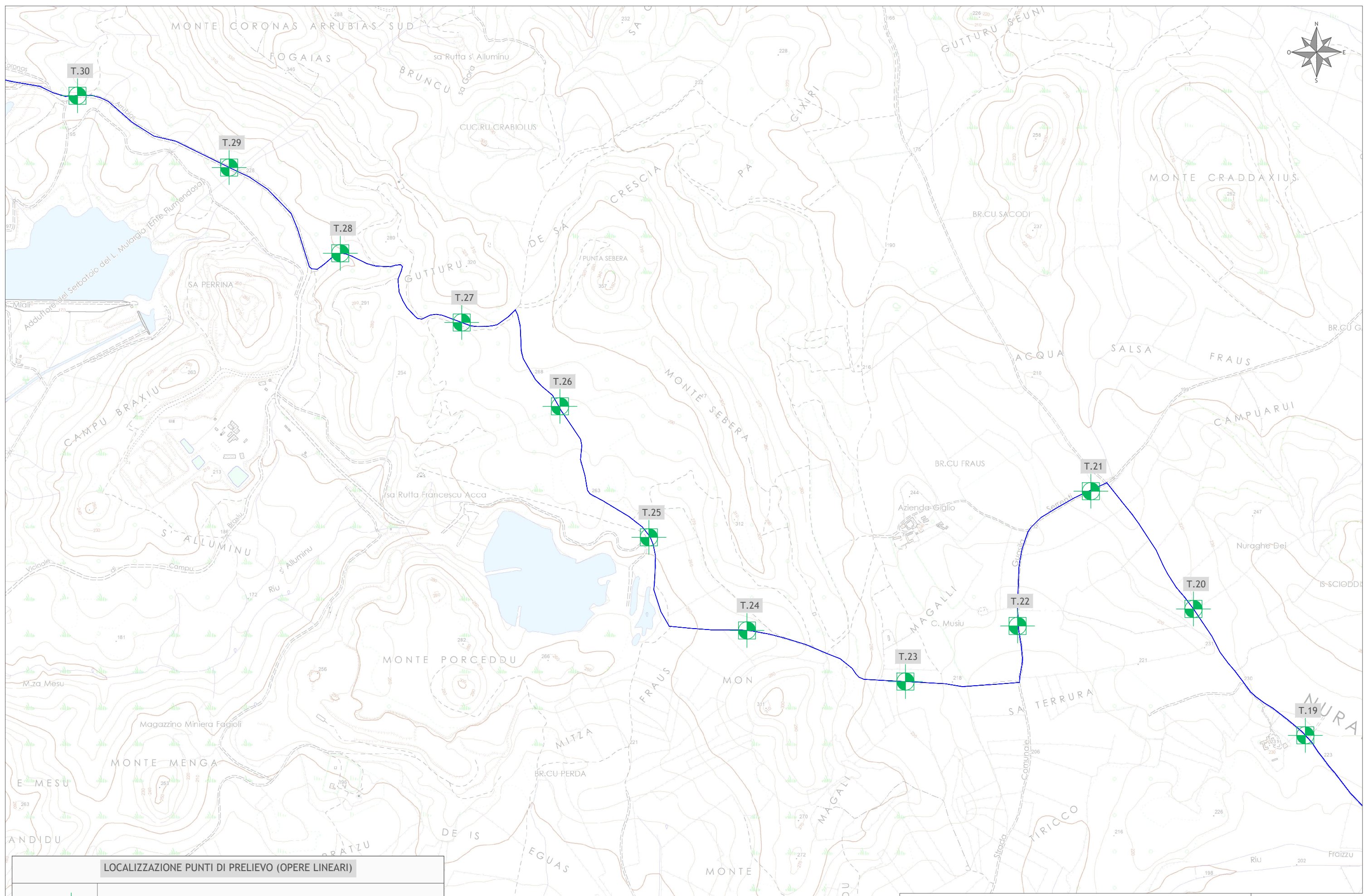
<p>GREENENERGYSARDEGNA2 Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217</p>	<p>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO <i>Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "NURRADEI", avente potenza nominale pari a 50,4 MW, da realizzarsi nei Comuni di Samatzai (SU) e Guasila (SU) e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei Comuni di Segariu (SU), Pimentel (SU), Furtei (SU), Sanluri (SU) e Serrenti (SU)</i></p>	
<p style="text-align: right;">Codifica Elaborato: 214701_D_R_0360 Rev. 00</p>		

ALLEGATI - Planimetria Punti indagine caratterizzazione ambientale



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE LINEARI)	
T.X	
PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)	

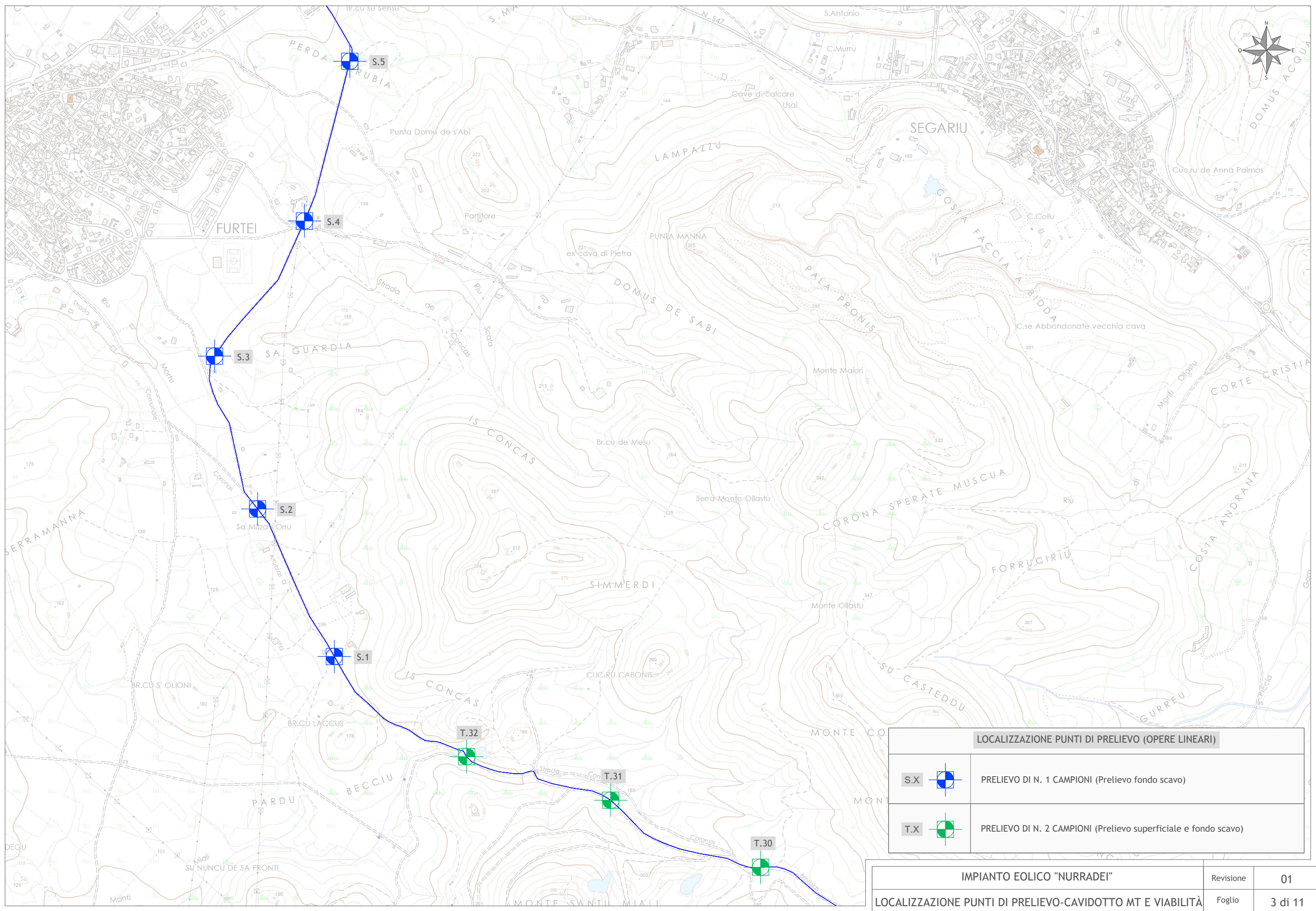
IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO-CAVIDOTTO MT E VIABILITÀ		Foglio	1 di 11



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE LINEARI)

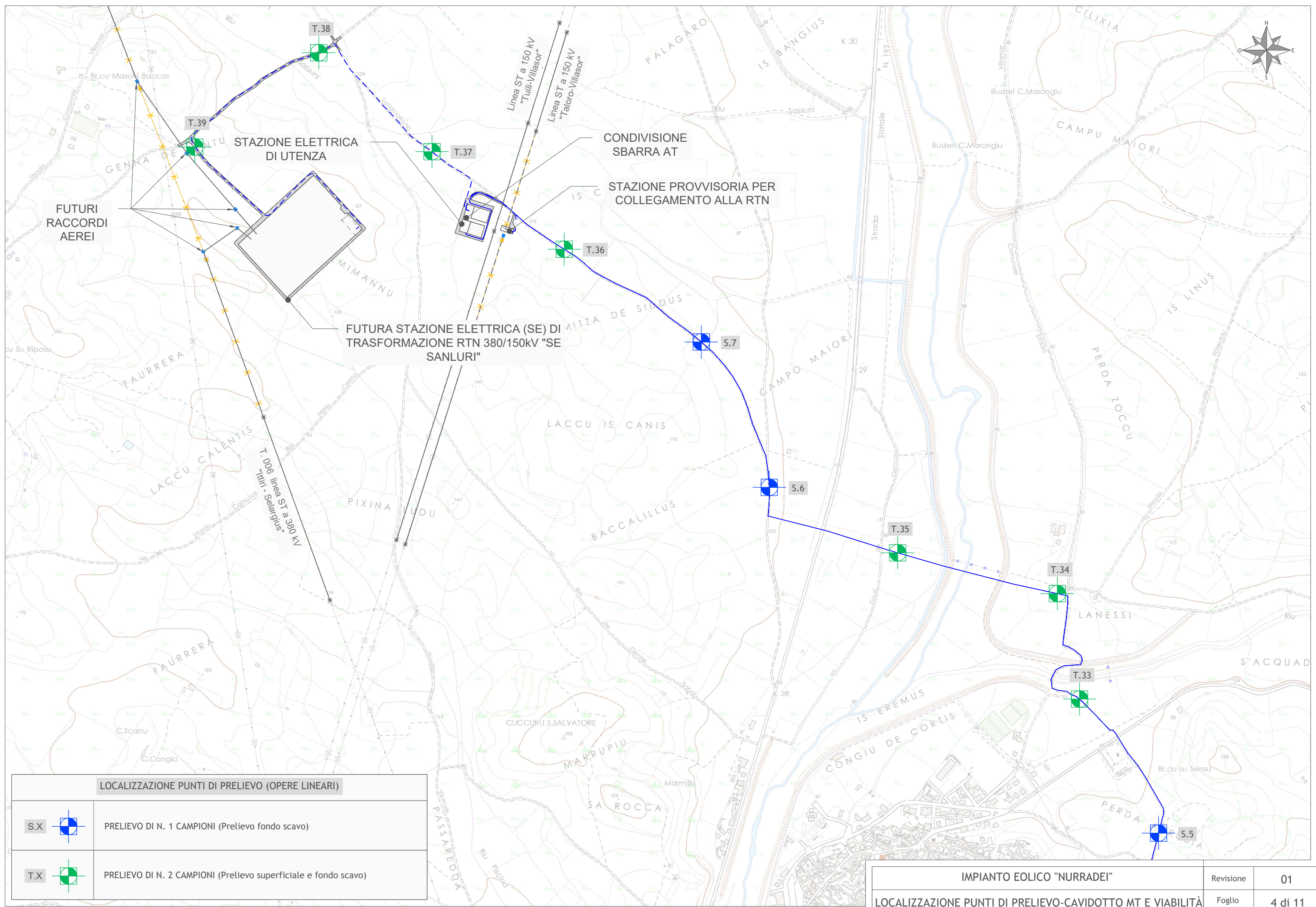
T.X		PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)
-----	--	---

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO-CAVIDOTTO MT E VIABILITÀ		Foglio	2 di 11



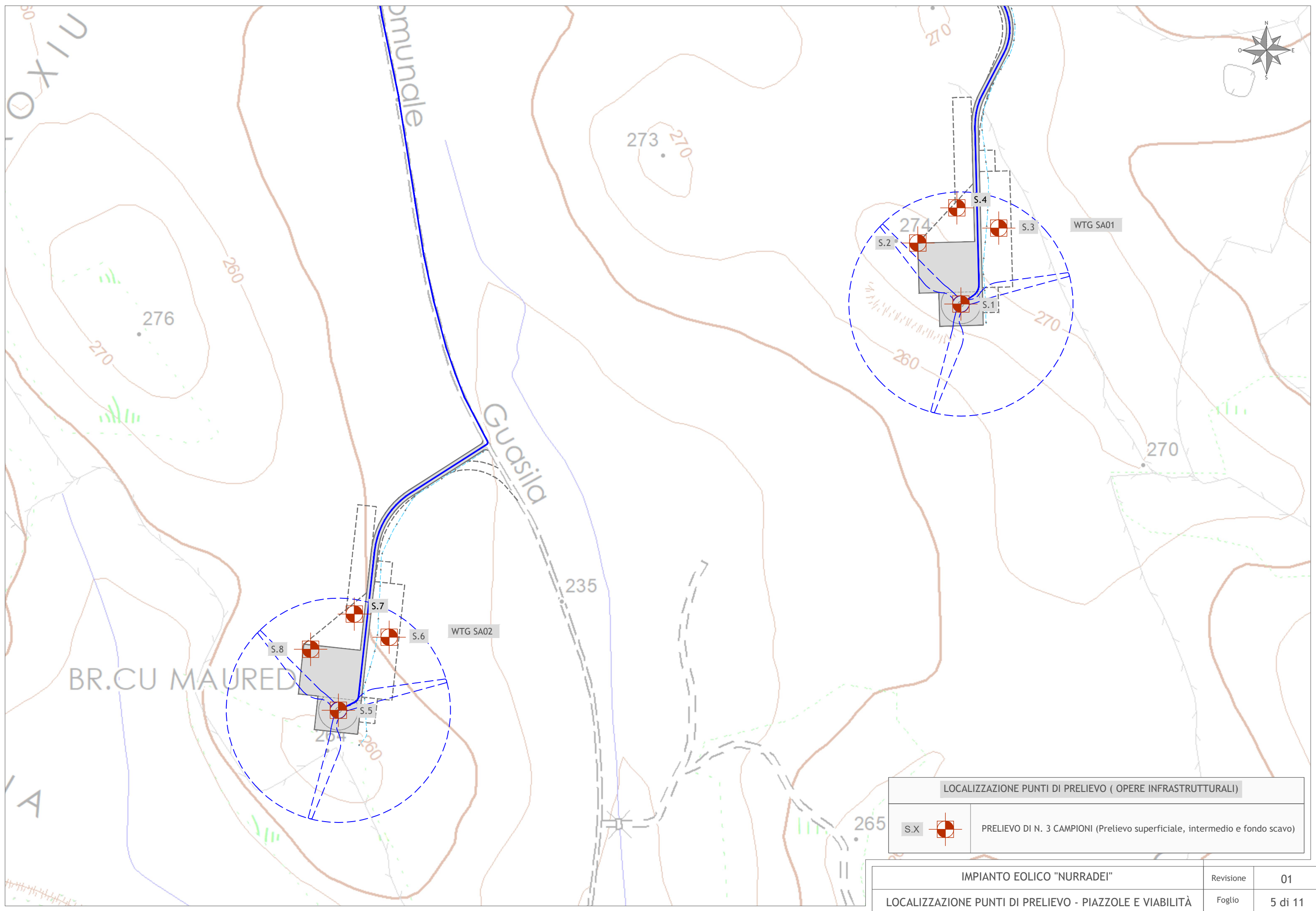
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE LINEARI)	
S.X	 PRELIEVO DI N. 1 CAMPIONI (Prelievo fondo scavo)
T.X	 PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO-CAVIDOTTO MT E VIABILITÀ		Foglio	3 di 11



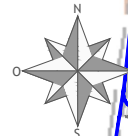
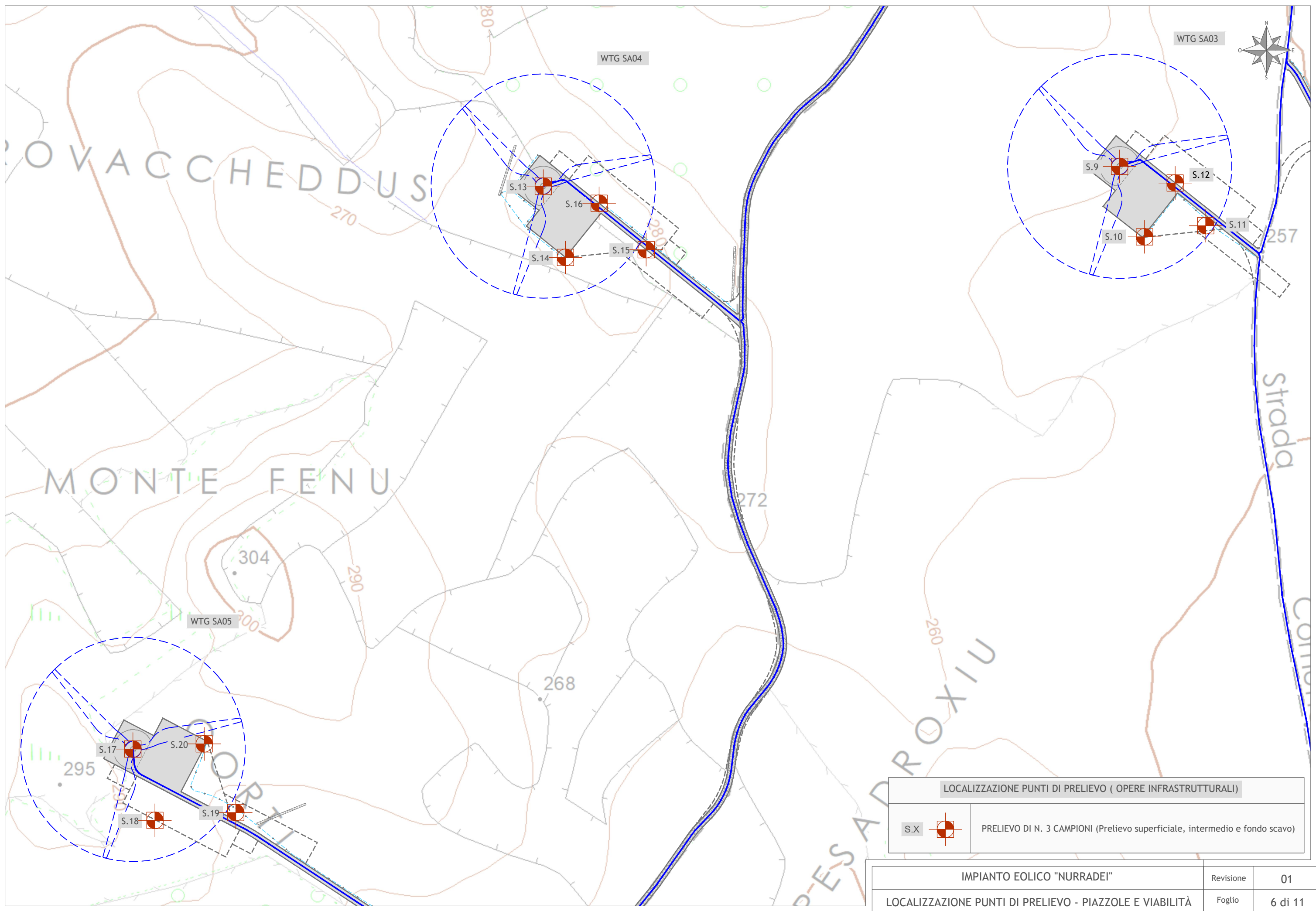
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE LINEARI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 1 CAMPIONI (Prelievo fondo scavo)
T.X	PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)


IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO-CAVIDOTTO MT E VIABILITÀ		Foglio	4 di 11



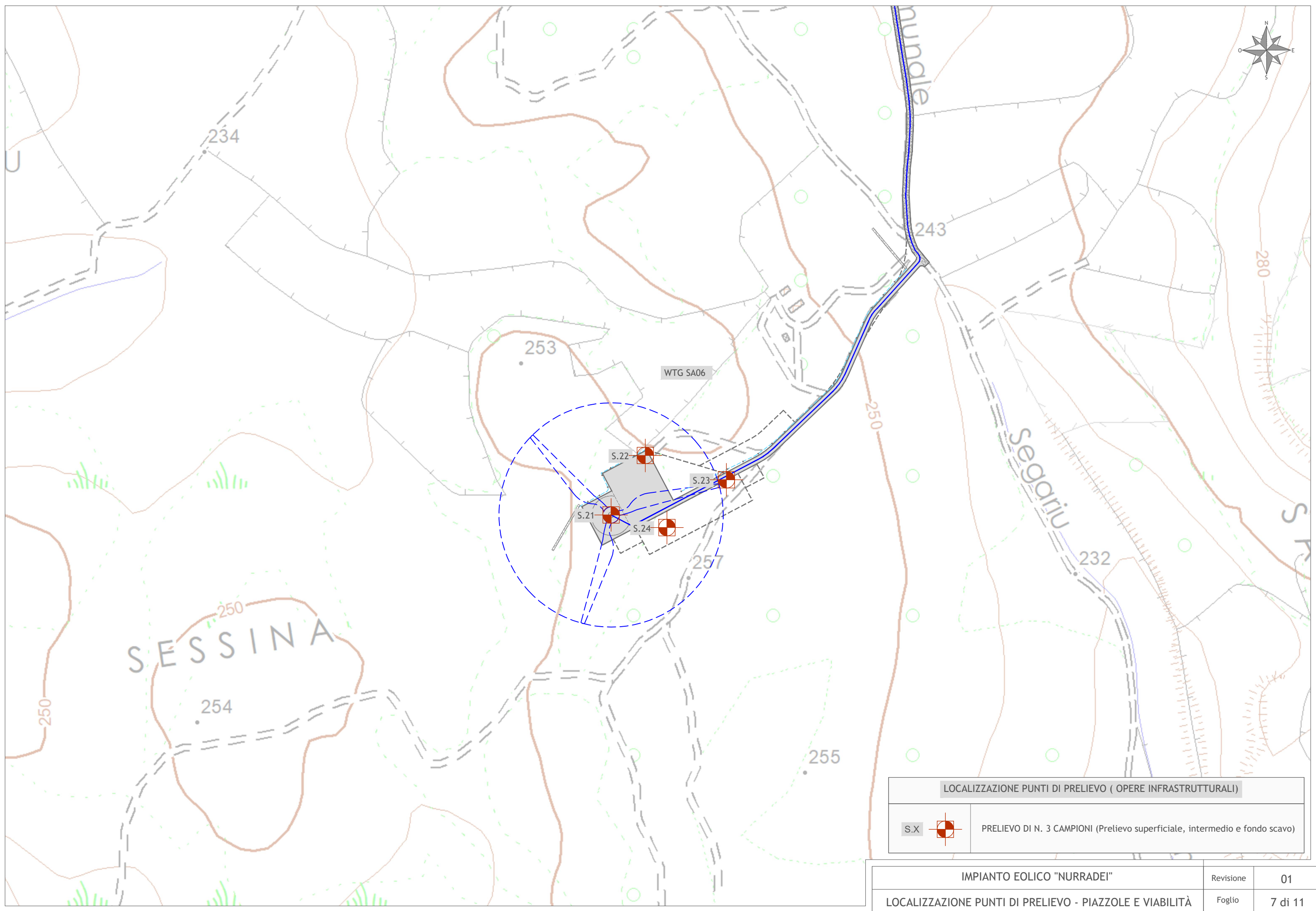
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - PIAZZOLE E VIABILITÀ		Foglio	5 di 11



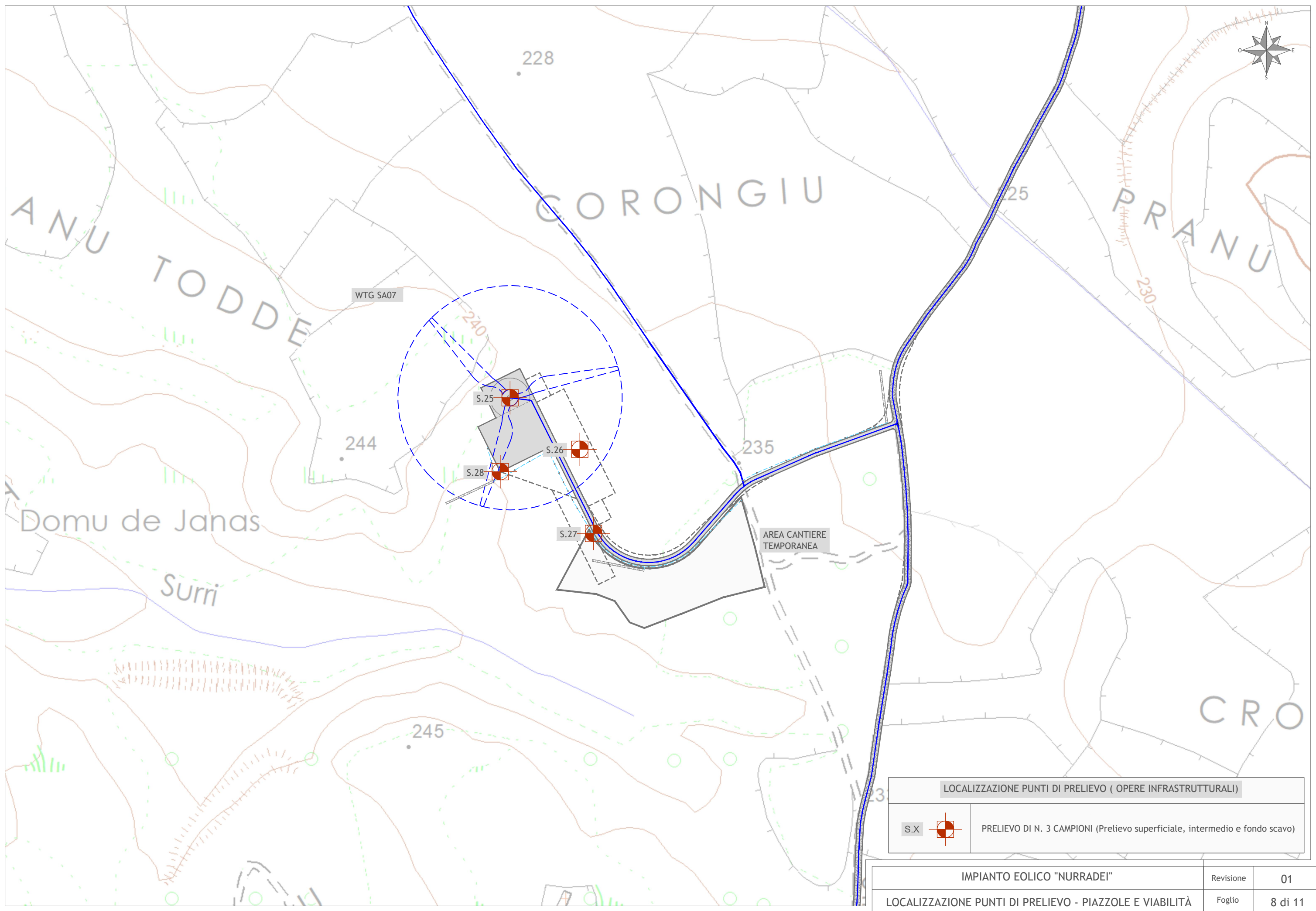
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	 PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - PIAZZOLE E VIABILITÀ		Foglio	6 di 11

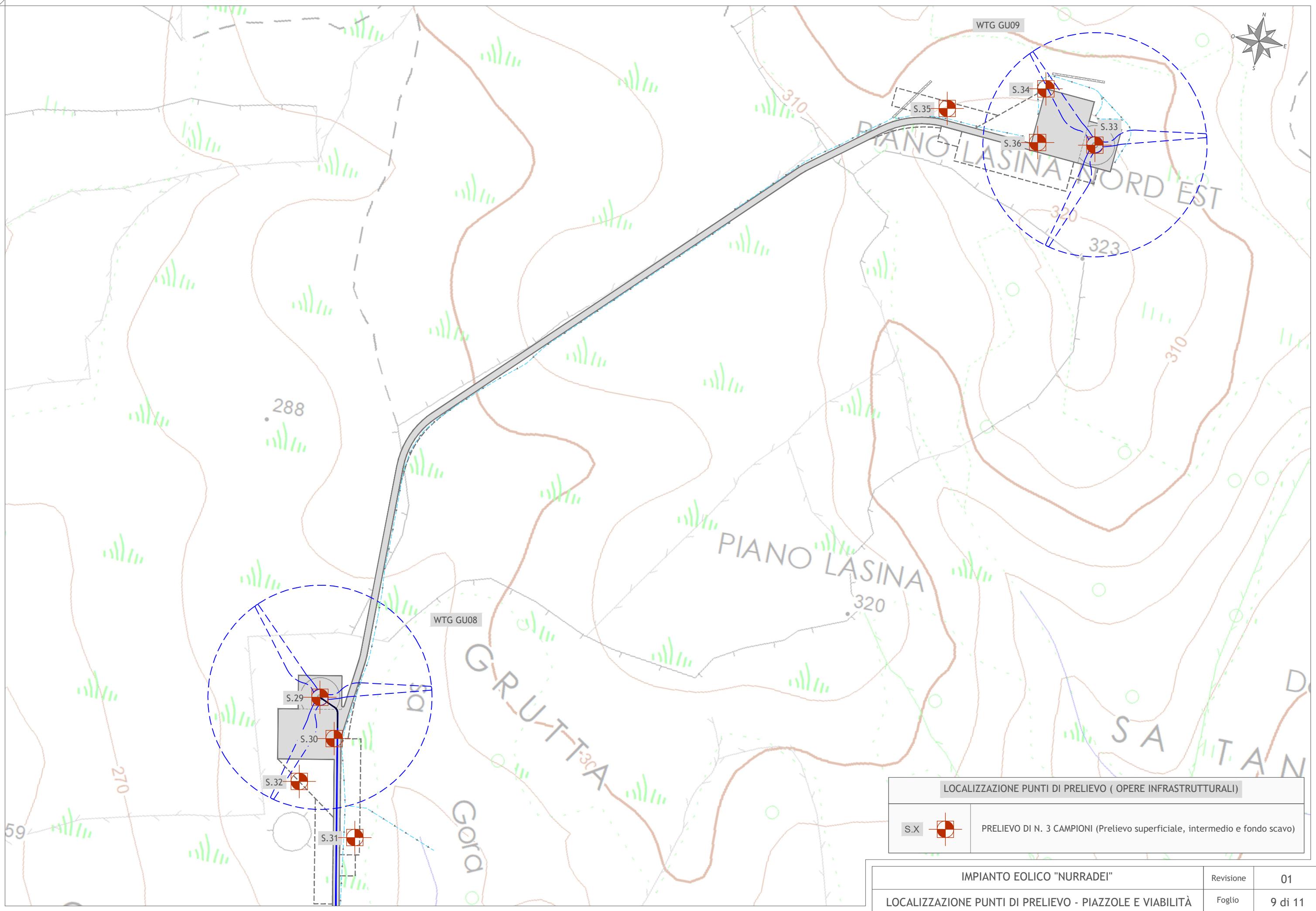


LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - PIAZZOLE E VIABILITÀ		Foglio	7 di 11

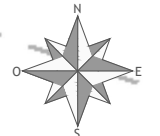
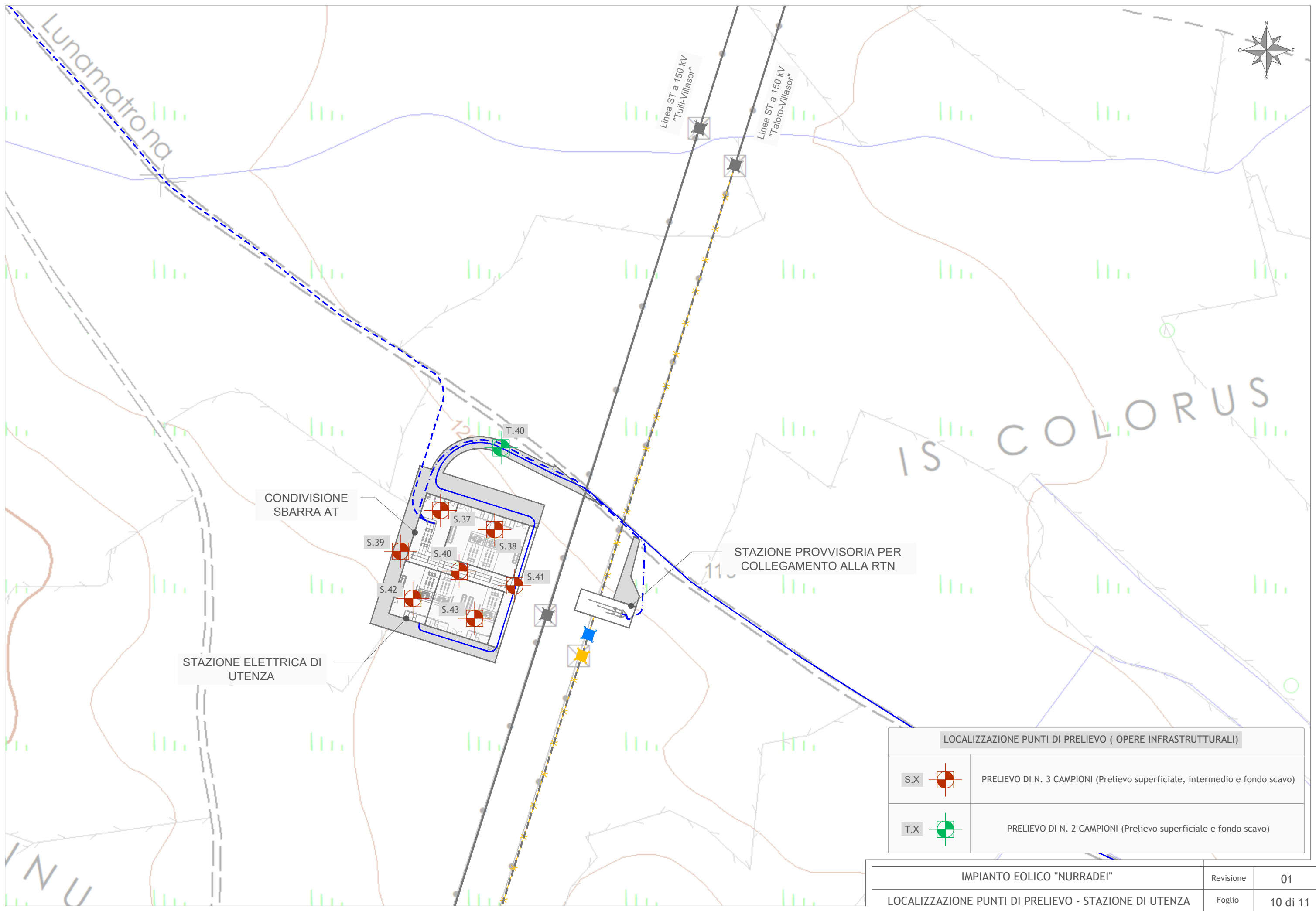


IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - PIAZZOLE E VIABILITÀ		Foglio	8 di 11



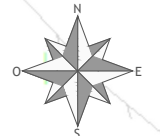
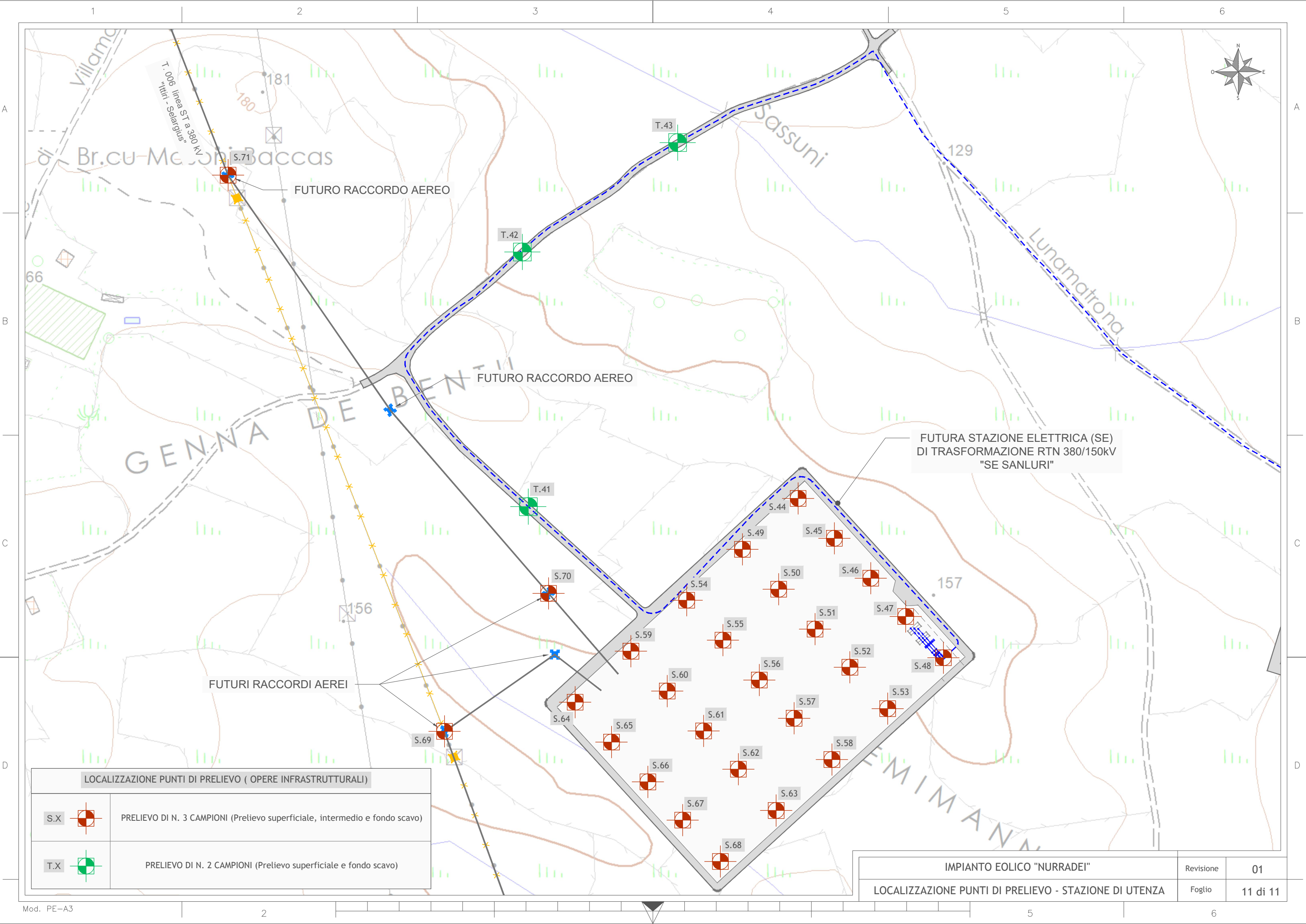
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - PIAZZOLE E VIABILITÀ		Foglio	9 di 11



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)
T.X	PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - STAZIONE DI UTENZA		Foglio	10 di 11



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO (OPERE INFRASTRUTTURALI)	
S.X	PRELIEVO DI N. 3 CAMPIONI (Prelievo superficiale, intermedio e fondo scavo)
T.X	PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)

IMPIANTO EOLICO "NURRADEI"		Revisione	01
LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO - STAZIONE DI UTENZA		Foglio	11 di 11