



studio
TECHNÉ

wind farms

L'AZIENDA

Studio Techné srl è una società di ingegneria fondata nel 1997 che opera in tutti gli ambiti dell'ingegneria civile. Dal 2002 è attiva nel settore delle energie rinnovabili ed, in particolare, nel campo dell'energia eolica, nel quale ha maturato ormai un'esperienza di progettazione decennale.

La conoscenza delle numerose problematiche connesse alla realizzazione di un campo eolico permette di supportare i propri clienti in tutti gli aspetti della progettazione civile.

Grazie ad una collaudata rete di partner, è in grado di offrire tutti i servizi necessari per la progettazione, come i rilievi topografici, la geologia, le indagini geognostiche e la progettazione elettrica.

Attualmente Studio Techné svolge la sua attività nel settore eolico in Italia e in Romania, paesi nei quali si trovano tutti i campi eolici in sviluppo, in progettazione, in costruzione e in funzione.

ABOUT US

Studio Techné s.r.l. is an engineering company founded in 1997 involved in every field of civil engineering. Since 2002 it is involved in the renewable energy field, particularly wind energy, where it can boast a ten-year experience.

Awareness of the numerous issues linked to the construction of wind farms allows supporting its customers in all aspects of civil design.

Furthermore, thanks to a tested partnership network, it is able to offer all necessary design services such as topographical surveys, geological assessments, geotechnical investigations and electrical design.

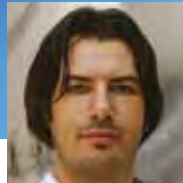
Studio Techné is currently involved in the field of wind energy in Italy and Romania, countries where all wind farms engineered by us are currently in development, in design, in construction and in operation.



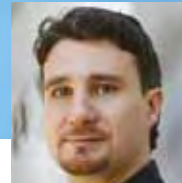
Massimo Bottega
AD
CEO



Daniele Puccini
Responsabile settore eolico
Responsible wind sector



Matteo Nardi
Project manager settore eolico
Project manager wind sector



Andrea Pieroni
Progettista stradale
Civil road designer



Gerben Louter
Progettista strutturale
Structural designer



Sara Frati
Progettista ambientale
Environmental planner

NUMERI PRINCIPALI

Numero totale di Parchi Eolici	27
Superficie di rilievo topografico	oltre 1000 Ha (ettari)
Lunghezza strade interne progettate	oltre 350 km
Numero di piazzole di montaggio	770
Potenza complessiva impianti progettati	oltre 1300 MW

KEY NUMBERS

27	Total number of wind farms
over 1000 Ha (hectares)	Topographical survey extent
over 350 km	Length of the designed internal roads
770	Number of hardstands for WTG mounting
over 1300 MW	Total power of designed wind farms

CONTATTI/CONTACTS

STUDIO TECHNÉ srl
Viale Carducci 559-577
55100 Lucca, Italia

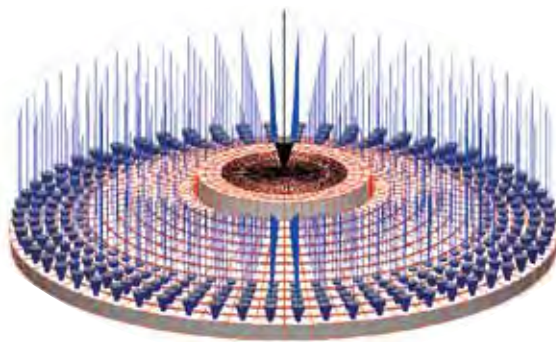
tel. +39 0583 370892 | fax. +39 0583 371091
daniele.puccini@studiotechne.com



SERVIZI DI INGEGNERIA CIVILE, STRUTTURALE E GEOTECNICA

Progetto preliminare per lo sviluppo

- Reperimento cartografie
- Identificazione della strada di accesso dal porto al sito del parco eolico attraverso la valutazione di più alternative
- Progetto preliminare degli adeguamenti delle strade esistenti esterne al sito del parco eolico
- Progetto preliminare delle strade di accesso interne e delle piattaforme per il montaggio degli aerogeneratori in accordo con il layout di impianto
- Sopralluoghi in sito
- Progetto preliminare delle fondazioni degli aerogeneratori
- Progetto preliminare delle opere civili ed elettromeccaniche per la sottostazione elettrica
- Identificazione dei punti critici
- Studio di soluzioni alternative
- Studio urbanistico e analisi dei vincoli



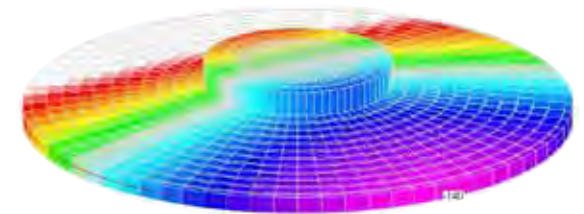
Progetto definitivo ed esecutivo

- Rilievo topografico di dettaglio e restituzione di un modello 3D per il progetto delle infrastrutture civili
- Fotografie aeree
- Documentazione per autorità aeronautica
- Indagini geognostiche di dettaglio in sito e prove di laboratorio
- Relazione geologica e sulle indagini geotecniche
- Progetto esecutivo delle strade di accesso, delle piattaforme, dell'area della sottostazione e degli adeguamenti delle strade esterne secondo le specifiche tecniche dei costruttori
- Progetto esecutivo delle opere di sostegno
- Progetto esecutivo delle fondazioni degli aerogeneratori
- Progetto esecutivo delle opere civili dell'area della sottostazione elettrica
- Progetto esecutivo degli interventi di rinaturalizzazione
- Documentazione per autorizzazioni

STRUCTURAL, CIVIL AND GEOTECHNICAL ENGINEERING SERVICES

Preliminary project for development

- Sourcing maps
- Identification of access road from the harbor to the wind farm site through the evaluation of several alternatives
- Preliminary design for the adaptation of existing roads external to the wind farm site
- Preliminary project for internal access roads and of the hardstands for the installation of the wind turbines based on the plant layout
- On-site surveys
- Preliminary project of the turbine foundations
- Preliminary project of civil and electromechanical works for the electrical substation
- Identification of the critical points
- Study of alternative solutions
- Urban study and analysis of restraints



Final design for the construction phase

- Detailed topographical survey and rendering of a 3D model for the civil infrastructures design
- Aerial photographs
- Documentation for aviation authority
- Detailed geotechnical site investigation and laboratory tests
- Geological and geotechnical investigation reports
- Detailed design of access roads, hardstands, sub-station area and of the adaptation of external roads according to the turbine manufacturers' technical specifications
- Detailed design of the retaining structures
- Detailed design of the turbine foundations
- Detailed design of the electrical substation area civil works
- Detailed design of the renaturalization works
- Documentation for authorizations



Studio di Impatto ambientale

- Impatto visivo e fotosimulazioni
- Modellazione del rumore
- Studi geologici e geotecnici preliminari
- Studi idrogeologici
- Studi sui campi magnetici
- Studi naturalistici per valutazione degli effetti su flora e fauna
- Studi archeologici

Environmental impact study

- Visual impact and photo simulations
- Noise modeling
- Preliminary geological and geotechnical studies
- Hydrogeological studies
- Magnetic fields studies
- Naturalistic studies for the assessment of effects on flora and fauna
- Archeological studies

STANDARD DEI SERVIZI

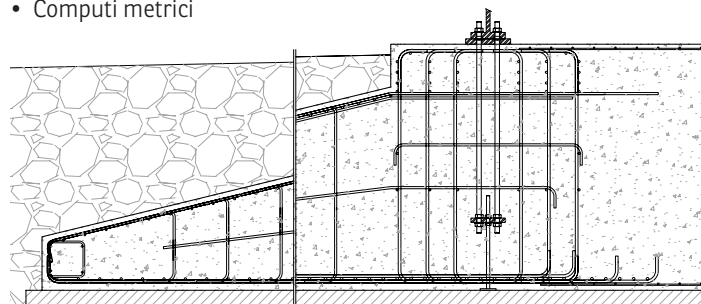
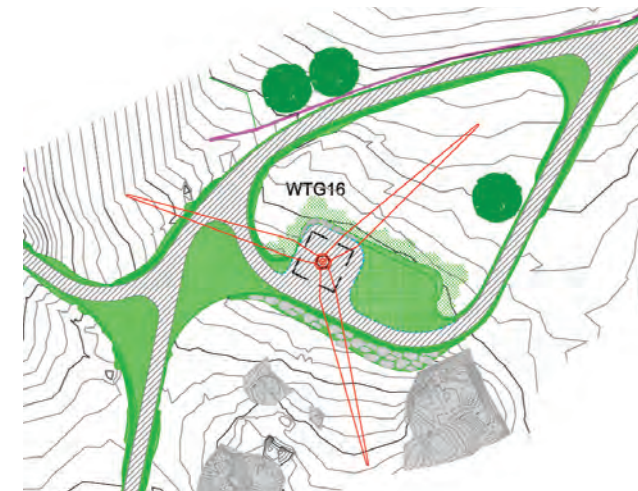
Progettazione stradale

- Rilievo topografico di dettaglio con strumentazione GPS e restituzione di un modello 3D del terreno a curve di livello (DTM)
- Planimetrie
- Profili longitudinali
- Sezioni stradali ogni 25-50 m
- Sezioni stradali tipiche
- Sezioni sulle piattaforme di montaggio in corrispondenza dell'asse turbina
- Planimetrie di tracciamento
- Opere di sostegno
- Computi metrici

SERVICE STANDARDS

Road design

- Detailed topographical survey with GPS instrumentation and rendering of a 3D model of the terrain with contours (DTM)
- Plans
- Longitudinal profiles
- Road sections every 25-50 m
- Typical road sections
- Sections on the hardstands in correspondence of the wind turbine axis
- Roads set out
- Retaining structures
- Bill of quantities



Wind turbines foundations

- Structural calculation report based on Eurocodes. 3D FEM model for shallow and piled foundations. Determination of the stresses in the reinforced concrete sections. Adaption to local codes.
- Report on materials
- Geotechnical calculation report based on Eurocodes. Definition of the geotechnical models for the determination of the bearing capacity of the soil-foundation system. 3D numerical analysis for the evaluation of settlements and rotations. Overall stability analysis for foundations on a slope. Adaption to local codes
- Detailed design of the foundation geometry
- Detailed design of the steel reinforcement with the bar list
- Construction details and technical specifications for construction
- Bill of quantities

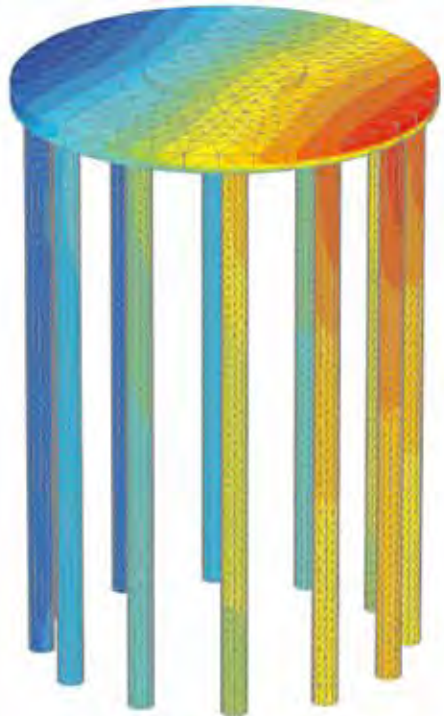
Fondazioni degli aerogeneratori

- Relazione di calcolo strutturale in accordo con gli Eurocodici. Modellazione strutturale 3D agli elementi finiti per fondazioni dirette e su pali. Determinazione dello stato di sollecitazione nelle sezioni in cemento armato. Adattamento alle norme locali.
- Relazione sui materiali
- Relazione di calcolo geotecnico in accordo con gli Eurocodici. Definizione dei modelli geotecnici e determinazione della capacità portante del complesso terreno-fondazione. Analisi numerica 3D per la valutazione di cedimenti e rotazioni. Valutazione della stabilità globale per le fondazioni situate su un pendio. Adattamento alle norme locali.
- Disegni esecutivi della geometria delle fondazioni
- Disegni esecutivi delle armature di rinforzo con distinta dei ferri
- Dettagli costruttivi e specifiche tecniche per la costruzione
- Computi metrici



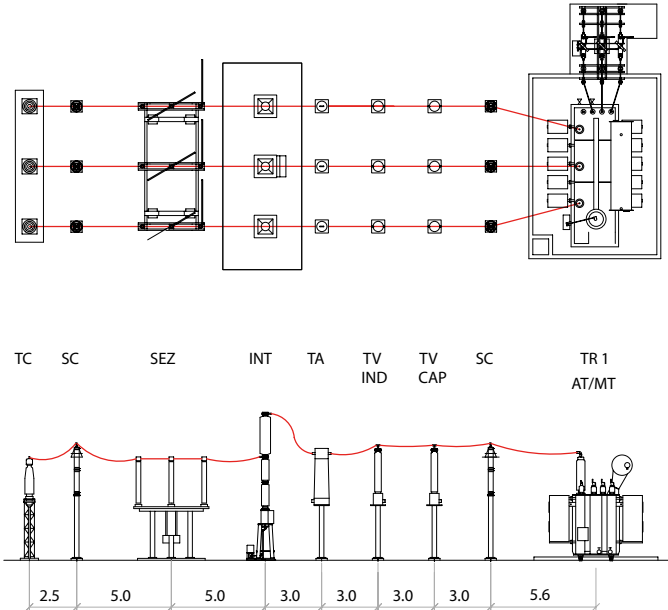
Assistance service during work performed

- Local modifications to the road design due to unexpected events during the construction phase and to variations in the authorized routes
- Assistance service to the site works manager of the infrastructures and wind turbine foundations
- Structural reinforcement of the foundations due to incorrect design by a third party or defects in the execution



Assistenza durante l'esecuzione dei lavori

- Modifiche locali al progetto stradale dovute a imprevisti nella fase di costruzione o variazioni dei percorsi autorizzati.
- Assistenza alla Direzione dei Lavori delle infrastrutture e delle fondazioni degli aerogeneratori.
- Rinforzi strutturali delle fondazioni dovuti a non corretta progettazione di una terza parte o a difetti nell'esecuzione.



ELECTRICAL ENGINEERING SERVICES

Preliminary project for development

- Identification of the site for the electrical substation and of the grid connection point
- Electrical connection scheme
- Identification of MV (medium voltage) internal and external cable route tracks
- Grid connection

Final design for the construction phase

- Detailed design of MV (medium voltage) electrical connections
- Detailed design of the electromechanical works of the electrical substation
- Design of HV (high voltage) aerial lines
- Design of HV (high voltage) underground lines

SERVIZI DI INGEGNERIA ELETTRICA

Progetto preliminare per lo sviluppo

- Identificazione del sito per la sottostazione elettrica e del punto di connessione alla rete
- Schema delle connessioni elettriche
- Identificazione dei tracciati per i cavidotti delle linee MT (media tensione) interne ed esterne
- Connessione alla rete elettrica

Progetto definitivo ed esecutivo

- Progetto esecutivo delle connessioni elettriche MT (media tensione)
- Progetto esecutivo delle opere elettromeccaniche della sottostazione elettrica
- Progetto di linee aeree AT (alta tensione)
- Progetto di linee interrato AT (alta tensione)



