



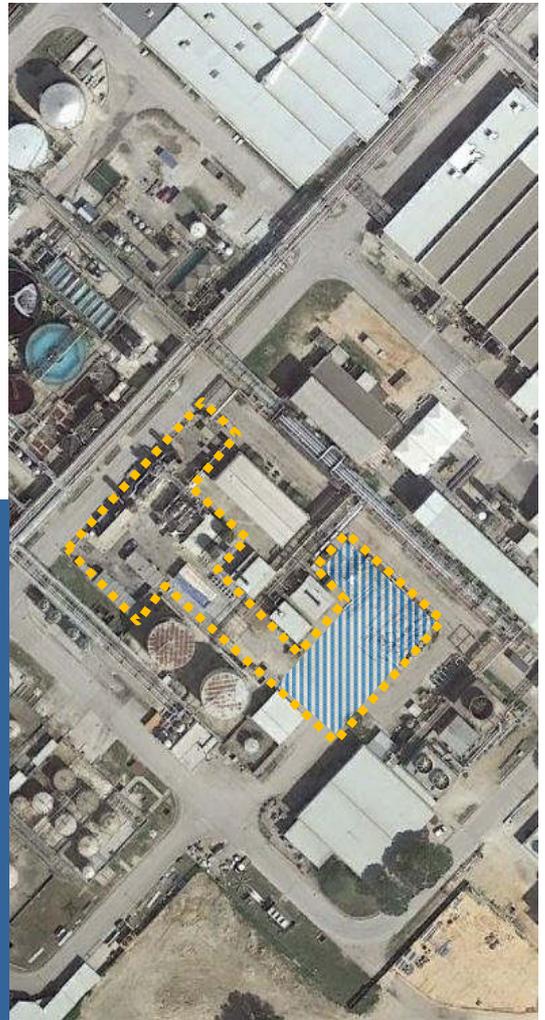
## ENGIE SERVIZI SpA

Sede legale: Viale Giorgio Ribotta 31 - 00144 Roma

Sede operativa:

Centrale c/o Stabilimento ALCANTARA

Strada di Vagno 13, 05035 Nera Montoro, Narni (TR)



# Potenziamento della CENTRALE di TRIGENERAZIONE a servizio dello stabilimento Alcantara Comune di NARNI (TR)

## VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Art. 22, D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.



Identificativo elaborato: R1365-EngieAlc3SIA1.pdf



affidabilità • sicurezza • ambiente

RAMS&E s.r.l. - via Livorno, 60 - Environment Park - Edificio B1 - 10144 - Torino - Italia  
www.ramse.it - mail: ramse@ramse.it - tel. +39.011.2258621 - fax +39.011.2258629



Impresa laureata con I3P, Incubatore Imprese Innovative del Politecnico di Torino (www.i3p.it) e ospitata in Environment Park  
RAMS&E s.r.l. Registro delle Imprese Prov. di Torino C.F./P.I. n. 01194030050 R.E.A. Torino n. 927101 Cap.Soc. € 35.000,00 i.v.



## INDICE GENERALE

- 1. PREMESSA**
- 2. RIFERIMENTI PROGRAMMATICI**
- 3. RIFERIMENTI PROGETTUALI**
- 4. RIFERIMENTI AMBIENTALI**
  - 4.1 Introduzione alle analisi e valutazioni
  - 4.2 Atmosfera
  - 4.3 Ambiente idrico
  - 4.4 Suolo e sottosuolo
  - 4.5 Biodiversità – Ecosistemi
  - 4.6 Rumore
  - 4.7 Paesaggio
  - 4.8 Radiazioni non ionizzanti
  - 4.9 Salute pubblica
- 5. CONCLUSIONI**

---

Alla redazione del presente Studio di Impatto Ambientale hanno collaborato:

- Coordinamento generale: ing. Mauro Montrucchio
  
- Riferimenti programmatici: arch. Pier Augusto Donna Bianco, ing. Irene Zaniratti
- Riferimenti progettuali: ing. Elisa Carantoni
- Riferimenti ambientali
  - Atmosfera: ing. Mauro Montrucchio, ing. Irene Zaniratti
  - Ambiente idrico: dott. geol. Guido Bruno
  - Suolo e sottosuolo: dott. geol. Guido Bruno
  - Biodiversità - Ecosistemi: dott. Massimo Forneri
  - Rumore: ing. Mauro Montrucchio, ing. Elisa Carantoni
  - Paesaggio: arch. Pier Augusto Donna Bianco
  - Radiazioni non ionizzanti: ing. Mauro Montrucchio
  - Salute pubblica: ing. Irene Zaniratti



## 1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce lo Studio di impatto Ambientale, relativo al progetto di potenziamento mediante l'installazione di un impianto cogenerativo di potenza pari a 38 MWt, della Centrale di trigenerazione attualmente in esercizio presso lo stabilimento Alcantara, Strada di Vagno 13, Loc. Nera Montoro - 05035 Narni (TR) ed a servizio dello stabilimento stesso.

Proponente dell'intervento è la Soc. **ENGIE Servizi S.p.A.** avente sede legale in Roma, Viale G.Ribotta 31.

Con riferimento alla presente proposta progettuale, la Proponente, con istanza inviata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.03/18/GRV/cm del 18/07/2018, acquisita al prot.16666/DVA del 18/07/2018, ha chiesto l'espletamento di una valutazione preliminare, ai sensi dell'art. 6, co. 9, del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., al fine di individuare l'eventuale procedura da avviare. Lo stesso ministero con comunicazione DVA 0017362 del 25/07/2018 ha stabilito che il progetto debba essere sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 6, comma 6, lett. c) del D.Lgs 152/2006 e smi.

La Società ENGIE Servizi S.p.A. ha quindi presentato in data 15 ottobre 2018, acquisita al prot. 23909/DVA del 24 ottobre 2018, l'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA. Con DVA-DEC\_2019-0000115 del 2 aprile 2019 e a seguito dell'acquisizione del parere n. 2969 del 15 marzo 2019 della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS, la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA si è conclusa rimandando il progetto alla procedura di VIA.

Per tale motivo è stato predisposto il presente Studio di Impatto Ambientale che unitamente al progetto dell'opera, sono recepite le osservazioni formulate nel richiamato parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS.

Ancora con riferimento alle procedure già condotte, il presente progetto è stato sottoposto alla procedura di cui Direttiva 92/43/CEE, DPR 357/1997 e smi, LR Umbria 1/2015 e D.G.R.1274/2008 e smi, presso la competente Direzione della Regione Umbria ai fini della valutazione circa l'eventuale incidenza del progetto con riferimento ai siti della Rete Natura 2000 "IT5220022 - Lago di San Liberato" e "IT5220020 - Gole di Narni - Stifone". Con comunicazione Regione Umbria prot. nr. 0127279 del 04/07/2019, la procedura si è conclusa con parere favorevole alla realizzazione del progetto.

Per completezza, sono più avanti richiamate le procedure seguite ai fini dell'autorizzazione della centrale già in esercizio.

La Centrale ENGIE, localizzata all'interno del perimetro dello stabilimento Alcantara, risulta ad oggi composta dai seguenti impianti in esercizio:

- gruppo principale, rappresentato da una turbina Solar Taurus 65 alimentata a gas naturale, associata ad un generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori, per una potenza complessiva del combustibile in ingresso pari a 38 MW<sub>comb</sub>;
- una caldaia ausiliaria di integrazione e back-up, alimentata a gas naturale, con potenza del combustibile in ingresso pari a 14 MW<sub>comb</sub>;
- un impianto di trigenerazione utilizzando un motore a combustione interna alimentato a gas naturale con potenza del combustibile in ingresso pari a 6 MW<sub>comb</sub>, associato ad un generatore di vapore a recupero e ad un frigorifero ad assorbimento;
- i relativi impianti ausiliari.

La proposta progettuale, elaborata ai fini di rispondere alle crescenti necessità energetiche dello stabilimento Alcantara di Nera Montoro, Narni (TR), prevede l'installazione di un nuovo impianto cogenerativo costituito da un turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di post combustori della medesima tipologia e potenza di quello già in esercizio (38 MW<sub>comb</sub>). Detto impianto sarà destinato a soddisfare i fabbisogni dello stabilimento in termini di energia elettrica e di vapore integrando le produzioni energetiche della Centrale esistente. L'eventuale surplus di energia elettrica rispetto ai fabbisogni di stabilimento sarà immesso in rete.

La scelta di un sistema cogenerativo, rispetto alla produzione separata dei vettori elettrico e vapore, consentirà un significativo risparmio delle fonti energetiche primarie con conseguente riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

### Centrale di trigenerazione ENGIE a servizio dello Stabilimento Alcantara SpA

Assetto ATTUALE			Assetto PREVISTO		
Impianti produttivi		Potenza	Impianti produttivi		Potenza MW <sub>comb</sub>
1	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38	1	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38
2	Caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale	14	2	Caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale	14
3	Motore alimentato a gas naturale per la produzione di energia elettrica, termica e frigorifera	6	3	Motore alimentato a gas naturale per la produzione di energia elettrica, termica e frigorifera	6
			4	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38
<b>Potenza totale installata</b>		<b>58 MW<sub>comb</sub></b>	<b>Potenza totale installata</b>		<b>96 MW<sub>comb</sub></b>

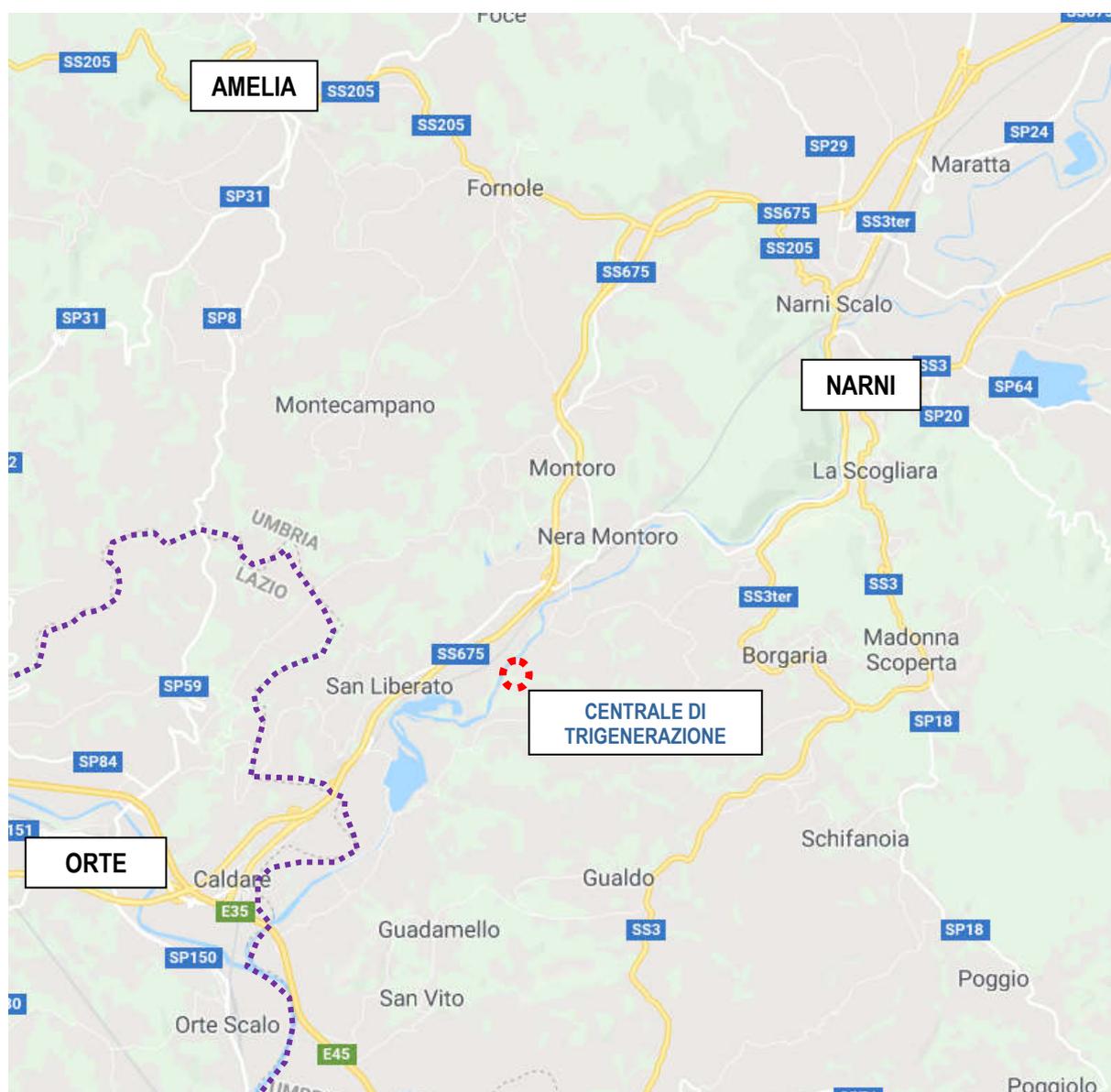
Il nuovo turbogas in progetto verrebbe realizzato in adiacenza della Centrale di trigenerazione ENGIE già in esercizio, sempre in area ricompresa nel perimetro dello stabilimento Alcantara.

Il baricentro dell'area di intervento è individuato alle seguenti coordinate geografiche UTM (WGS84):

- fuso 33T; long.: 291412 m E; lat.: 4706414 m N.

In base al P.R.G. vigente del Comune di Narni la destinazione d'uso dell'intero complesso è di tipo D) zona ad insediamenti industriali, artigianali, commerciali, così come anche tutte le aree dello stabilimento Alcantara. L'area di ubicazione insiste, infatti, su di un'area industriale ove operano altre aziende appartenenti ai settori della chimica di base e della trasformazione ed è situata a circa 2 km di distanza dal paese di Nera Montoro e da altri insediamenti abitativi non rilevanti; la città di Narni è ubicata su di una collina a circa 10 km di distanza ed è il Comune di appartenenza del territorio di Nera Montoro.

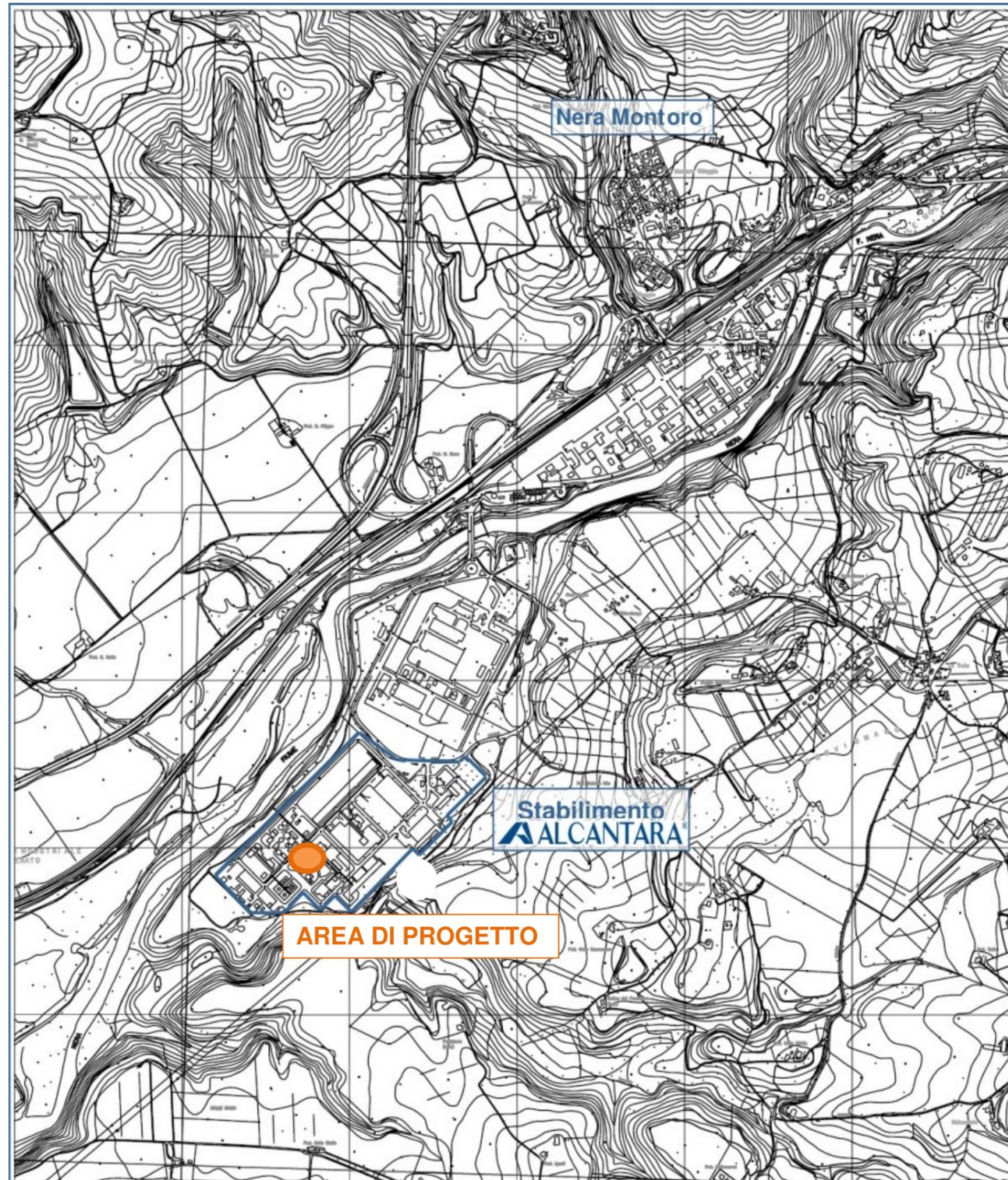
**Figura 1/1 Corografia – Localizzazione della Centrale di trigenerazione a servizio dello Stabilimento Alcantara, in comune di Narni**



**Figura 1/2** Corografia/foto aerea – Localizzazione della Centrale di trigenerazione a servizio dello Stabilimento Alcantara, in comune di Narni



**Figura 1/3**  
**Localizzazione dell'intervento in**  
**progetto, all'interno del perimetro dello**  
**stabilimento Alcantara**  
**Scala 1:15000**



Il presente elaborato è stato predisposto ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, seguendo relativamente ai contenuti, le indicazioni dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. come stabilito dall'art. 22 dello stesso decreto.

In particolare nel successivo capitolo 2 "Riferimenti programmatici" sono presentati i risultati dell'analisi dei vincoli territoriali-ambientali e degli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale pertinenti con la localizzazione e natura dell'intervento in progetto. Detta analisi è finalizzata da un lato ad individuare eventuali disarmonie con i suddetti strumenti, dall'altro a esaminare la localizzazione del progetto in relazione al sistema dei suddetti vincoli, al fine di fornire gli elementi basilari di valutazione della sensibilità ambientale dell'ambito territoriale in cui questo si colloca.

Al capitolo 3 "Riferimenti progettuali" viene fornita, in accordo a quanto previsto dal punto 1 dell'allegato VII citato, la descrizione d'insieme del progetto.

Al capitolo 4, dedicando a ciascuna componente uno specifico paragrafo, si provvede a:

- descrivere gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (punto 3 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi);
- descrivere i fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 152/2006 e smi potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto (punto 4 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi);
- fornire una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, (punto 5 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi);
- fornire una descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto (punto 6 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi);
- descrivere le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle disposizioni di monitoraggio (punto 7 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi);
- descrivere i previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto (punto 9 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi).

Nella componente Paesaggio (Capitolo 4.7) si provvede inoltre alla descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi (punto 8 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi).

Il presente Studio di Impatto Ambientale è corredato dalla relativa Sintesi Non Tecnica (punto 10, Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006).

Come ricordato, il nuovo turbogas è previsto quale potenziamento della centrale di trigenerazione già in esercizio (con primo provvedimento autorizzativo alla costruzione e all'esercizio ai sensi D.Lgs 20/2007 art.8 e D.Lgs 115/2008 art.11 rilasciato dalla Provincia di Terni).

Per una più completa analisi, si riportano di seguito le procedure seguite ai fini dell'autorizzazione della centrale già in esercizio.

## PROCEDURE AUTORIZZATIVE AD OGGI ALLE QUALI È STATA SOTTOPOSTA LA CENTRALE IN ESERCIZIO

➤ **26/08/2011 - Provincia di Terni “Prot. 48835 - Repertorio 01/2011”**

Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio (ai sensi D.Lgs 20/2007 art.8 e D.Lgs 115/2008 art.11)

Provvedimento unico rilasciato dal Dirigente Responsabile del Settore Ambiente e Difesa del Suolo della Provincia di Terni, che comprende:

- Permesso di costruire ai sensi del DPR 380/01,
- Parere igienico ambientale ex art. 20, lett. f), L. 833/78,
- Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art. 8, L. 447/95,
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269, D.Lgs 152/06,
- Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali sul corso d'acqua non recapitanti in pubbliche fognature, ai sensi del D.Lgs 152/06”

➤ **27/01/2015 - Provincia di Terni “Aggiornamento dell'aut. Atto 01/2011 Prot. n. 48835 del 26/08/2011”**

➤ **30/07/2015 - Provincia di Terni “Prot. n. 38686”**

Autorizzazione unica - Rinnovo e modifica autorizzazione alle emissioni in atmosfera in relazione alla modifica dei tempi di esercizio della caldaia di backup

➤ **30/08/2016 - Regione Umbria, Servizio Valutazioni ambientali, sviluppo e sostenibilità ambientale “DD n. 8001 del 30 agosto 2016”**

Esclusione del progetto dal procedimento di VIA (N.d.R. progetto relativo a incremento della potenza della caldaia di back-up e integrazione da 10 MW a 14 MW)

➤ **21/04/2017 - Regione Umbria “Determinazione Dirigenziale n.3926 del 21/04/2017”**

Autorizzazione Integrata Ambientale - ENGIE Servizi S.p.A. – Centrale di cogenerazione alimentata a gas naturale a servizio dello stabilimento Alcantara S.p.A., sita in Strada di Vagno n.13, Loc. Nera Montoro, Narni (TR)”

➤ **27/11/2017 - Regione Umbria, Direzione Regionale Agricoltura, Ambiente, Energia, Cultura, Beni Culturali e Spettacolo, Servizio Valutazioni ambientali, sviluppo e sostenibilità ambientale “DD n. 12498 del 27 Novembre 2017”**

A seguito della presentazione di istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 152/2006, della L.R. 12/2010, della DGR 861/2011 e s.m.i. in data 27/06/2017 viene stabilito che il “*Progetto per il nuovo impianto di trigenerazione con motore alimentato a metano di potenza termica pari a 6 MW a supporto della Centrale per la produzione in cogenerazione di energia elettrica a calore a servizio dello stabilimento di Alcantara di Narni già esistente in Loc. Nera Montoro (TR) non determina impatti negativi e significativi sull'ambiente*” e si dispone che “*il progetto in argomento non debba essere sottoposto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) subordinatamente al rispetto delle condizioni ambientali riportate nell'Allegato A e delle condizioni/misure supplementari riportate nell'Allegato B*” al provvedimento stesso.”

➤ **09/01/2018 - Regione Umbria “Determinazione Dirigenziale n. 102 del 09/01/2018”**

Autorizzazione Integrata Ambientale D.D. n.3926 del 21/04/2017 rilasciata dalla Regione Umbria e relativa all'impianto di Centrale di trigenerazione alimentata a gas naturale a servizio dello stabilimento Alcantara S.p.A., con impianto in Strada di Vagno n.13, Loc. Nera Montoro, Terni (TR). Modifica non Sostanziale per l'installazione di un sistema di trigenerazione alimentato a gas naturale (metano) per la produzione di energia elettrica e termica e frigorifera a servizio dello stabilimento Alcantara e variazione dei confini dell'installazione.



## 2. RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI PROGRAMMATICI.....</b>	<b>2</b>
	2.1 VINCOLI TERRITORIALI – AMBIENTALI .....	2
	2.1.1 Aree protette – Siti Rete Natura 2000 .....	2
	2.1.2 Altre categorie di vincolo.....	2
	2.2 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI IN AMBITO ENERGETICO .....	6
	2.2.1 Direttive Europee.....	6
	2.2.2 Riferimenti programmatici nazionali in materia di energia .....	7
	2.2.3 Riferimenti programmatici regionali in materia di energia.....	9
	2.3 PIANI TERRITORIALI REGIONALI E PROVINCIALI .....	11
	2.3.1 Piano Urbanistico Territoriale Regionale.....	11
	2.3.2 Piano Paesaggistico Regionale .....	15
	2.3.3 Piano territoriale di coordinamento provinciale.....	19
	2.4 PIANI DI SETTORE REGIONALI E PROVINCIALI .....	19
	2.4.1 Pianificazione in ambito di qualità dell'aria.....	19
	2.4.2 Pianificazione in ambito acustico .....	23
	2.5 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE .....	24
	2.5.1 Comune di NARNI .....	24
	2.6 QUADRO DI SINTESI DEGLI ELEMENTI DI RELAZIONE DEL PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI .....	24

## 2 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI

Il presente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico evidenzia i contenuti degli strumenti di piano e programma sia al livello nazionale, sia a quello locale, ovvero in riferimento all'ambito di studio. In tale contesto vengono posti in evidenza gli elementi su cui si basano le motivazioni dell'opera, nonché le eventuali interferenze o disarmonie della stessa con gli indirizzi ed i contenuti degli strumenti di piano esaminati. Di seguito vengono forniti elementi in ordine agli atti di programmazione e pianificazione, riguardanti:

- i programmi sovranazionali e nazionali, tenendo in considerazione sia i provvedimenti generali di carattere ambientale, sia i riferimenti programmatici concernenti specificatamente il settore energetico;
- i piani ed i programmi di settore e le problematiche ambientali più direttamente attinenti le opere in progetto;
- i vincoli territoriali e ambientali nonché i piani territoriali e urbanistici che riguardano l'ambito considerato.

### 2.1 VINCOLI TERRITORIALI – AMBIENTALI

#### 2.1.1 AREE PROTETTE – SITI RETE NATURA 2000

Nell'ambito territoriale in cui si colloca il sito di intervento, il tratto terminale della valle del fiume Nera prima della confluenza nel Tevere, non sono presenti aree protette,

Le opere in progetto ricadono nel complesso Alcantara, all'interno della zona industriale Piana.

La zona industriale confina con il Sito di Importanza Comunitaria SIC IT5220022 Lago di San Liberato localizzato lungo il fiume Nera (figura che segue). Il sito risulta esterno al SIC<sup>1</sup>

#### 2.1.2 ALTRE CATEGORIE DI VINCOLO

La figura 2.1.2/1 rappresenta l'insieme dei vincoli presenti nel contesto territoriale di intervento:

- Vincolo idrogeologico, generalizzato su tutto il territorio non edificato;
- Aree tutelate per legge: 150 m dalle sponde di corsi d'acqua (fiume Nera); art. 142 comma 1, lettera c);
- Aree tutelate per legge: boschi; art. 142 comma 1, lettera g).

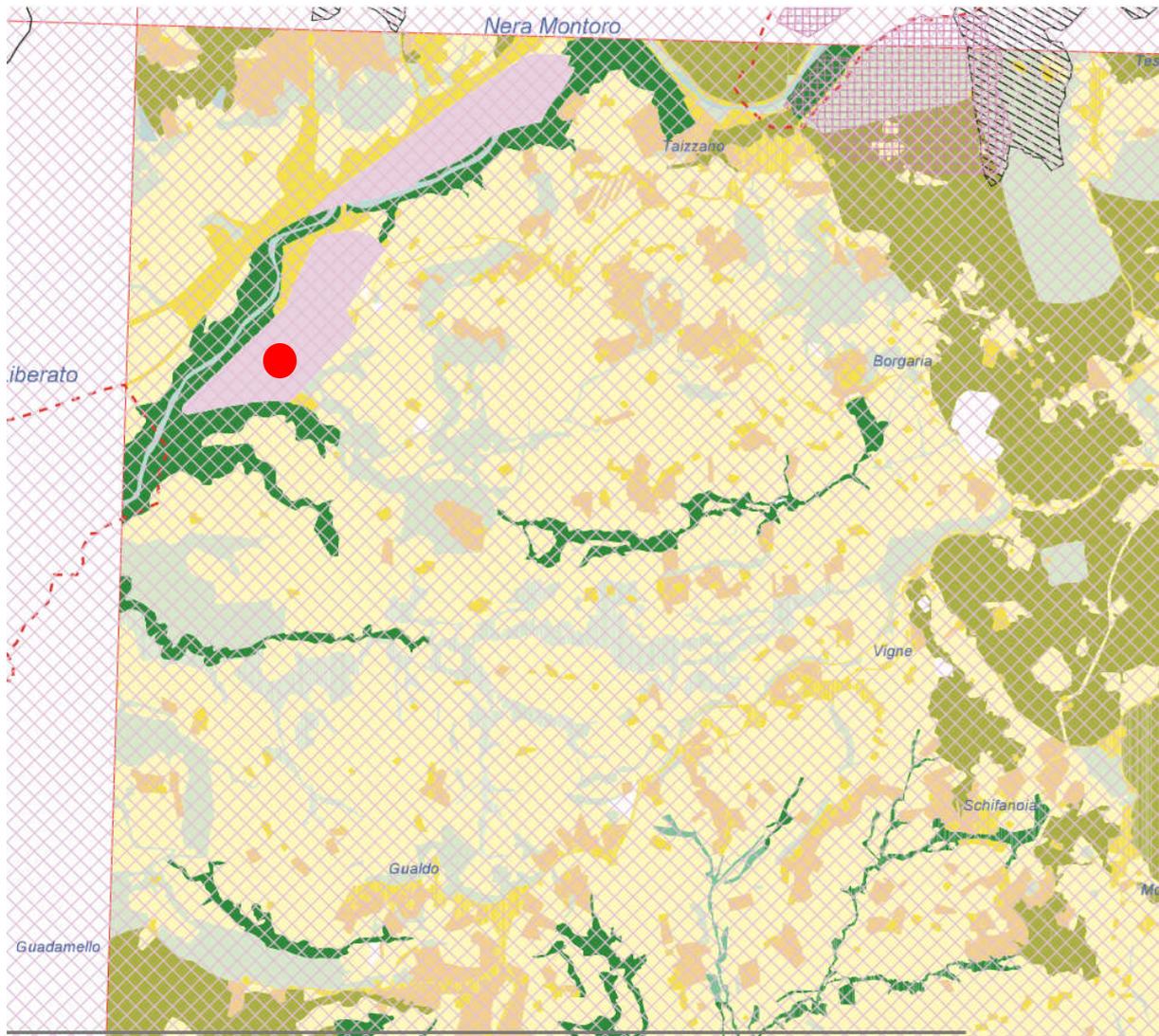
La foto aerea riportata in figura 2.1.2/2 evidenzia con chiarezza che il sito di intervento ricade in territorio edificato, risulta esterno alle zone boscate e dista oltre 150 m dalle sponde fluviali. Si veda in merito anche il successivo paragrafo 2.5.1.

<sup>1</sup> Progetto è stato sottoposto alla procedura di cui Direttiva 92/43/CEE, DPR 357/1997 e smi, LR Umbria 1/2015 e D.G.R.1274/2008 e smi, presso la competente Direzione della Regione Umbria ai fini della valutazione circa l'eventuale incidenza del progetto con riferimento ai siti della Rete Natura 2000 "IT5220022 - Lago di San Liberato" e "IT5220020 - Gole di Narni - Stifone". Con comunicazione Regione Umbria prot. nr. 0127279 del 04/07/2019, la procedura si è conclusa con parere favorevole alla realizzazione del progetto.

**Figura 2/1** **Perimetro del Sito di Importanza Comunitaria SIC IT5220022 Lago di San Liberato** (Fonte: <http://www.regione.umbria.it/ambiente/siti-di-importanza-comunitaria-sic;jsessionid>)



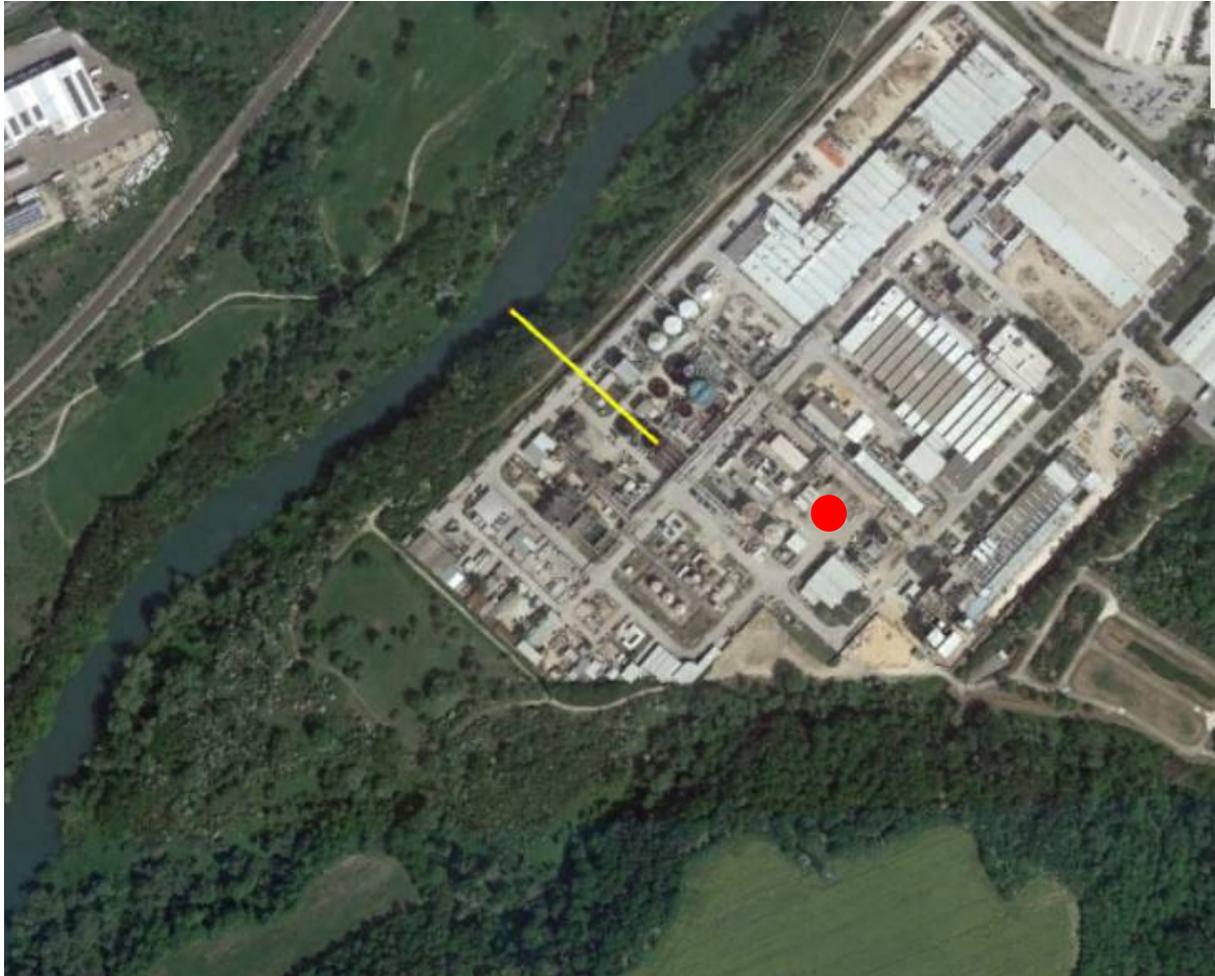
**Figura 2/2** **Quadro dei vincoli nel contesto territoriale di intervento** – In rosso il sito di intervento (Fonte: PTCP Terni, Carta die vincoli e delle emergenze di livello territoriale; tav. 6)



## LEGENDA

	Vincolo idrogeologico
	Usi civici (ex L. 431/85)
	Vincolo paesistico ambientale e archeologico (L. 1497/39)
	Parchi regionali
	Singolarit� geologiche
	Singolarit� geologiche
	Zone di protezione speciale (Z.P.S)
	Siti di interesse comunitario (S.I.C.)
	Limiti comunali
	Zone umide
	Boschi puri o misti di conifere, resinose mediterranee e coltivazioni specializzate
	Leccete , leccio-roverella-corbezzolo-carpino nero, pino d'aleppo-leccio, pino d'aleppo naturale
	Boschi misti di ripa
	Cerro-carpino nero, cerro-roverella, carpino nero, roverella e boschi puri
	Boschi puri o a prevalenza di castagno, boschi misti mesoigrofilo
	Farneto, rovere
	Boschi puri o a prevalenza di faggio
	Arbusteto
	Pioppeto
	Seminativo arborato, oliveto, vigneto
	Seminativo semplice
	Roccia nuda o area di cava
	Edificato
	Zona militare

**Figura 2/3** *Elementi territoriali generatori di vincolo paesaggistico-ambientale - in rosso il sito di intervento – La linea gialla indica la distanza di 150 m dalla sponda*



## 2.2 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI IN AMBITO ENERGETICO

Questa seconda parte riguarda i provvedimenti che fanno riferimento all'ambito energetico, settore di interesse specifico del progetto.

### 2.2.1 DIRETTIVE EUROPEE

Il processo di liberalizzazione e armonizzazione del mercato interno dell'energia nell'UE ha visto l'adozione a partire dal 1996 di pacchetti legislativi volti a garantire la liberalizzazione dei mercati del gas e dell'elettricità, la regolamentazione del mercato dell'energia, la sicurezza dell'approvvigionamento di elettricità, gas naturale e petrolio e lo sviluppo di reti transeuropee per il trasporto dell'energia elettrica e del gas.

Gli obiettivi europei sono di garantire un mercato che assicuri la tutela dei consumatori, equità di accesso e livelli adeguati di interconnessione e capacità di generazione.

Nel 1996 è stato adottato il primo pacchetto legislativo inerente al mercato interno dell'energia elettrica, costituito dalla Direttiva 96/92/CE (al quale si affiancava la Direttiva 98/30/CE, relativa al gas naturale). Nel 2003 il secondo pacchetto ha sostituito il primo, introducendo le Direttive 2003/54/CE per l'energia elettrica e 2003/55/CE per il gas naturale: questo nuovo pacchetto ha permesso a nuovi fornitori di energia elettrica e gas di accedere ai mercati degli stati membri e, in seguito, ai consumatori, prima industriali e poi privati, di scegliere tra i fornitori disponibili. Il terzo pacchetto, adottato nel 2009 ed entrato in vigore nel marzo 2011, costituisce un ulteriore passo avanti nella liberalizzazione del mercato: ne fanno parte le Direttive **2009/72/CE** relativa all'energia elettrica e **2009/73/CE** inerente al gas.

Nell'ambito del mercato dell'energia elettrica il terzo pacchetto legislativo provvede a:

- Disciplinare le reti di trasmissione, separando le attività di fornitura e produzione da quelle di gestione delle reti, introducendo modelli organizzativi specifici;
- Incrementare l'attività di vigilanza da parte delle autorità nazionali di regolamentazione, per garantire l'accesso effettivo e non discriminatorio alle reti di trasmissione;
- Rafforzare la tutela dei consumatori, con particolare attenzione a quelli vulnerabili.

## 2.2.2 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI NAZIONALI IN MATERIA DI ENERGIA

In questo paragrafo sono riportati degli estratti dei piani programmatici nazionali in materia di energia, in particolare il Decreto legislativo 1° giugno 2011, n. 93, *attuazione delle Direttive europee in ambito energetico, il documento di Strategia Energetica Nazionale e la Legge del 23 agosto 2004 n. 239 Riordino del settore energetico*.

Decreto legislativo 1° giugno 2011, n. 93 - Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica, nonché abrogazione delle direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE.

Il Decreto Legislativo recepisce sia le Direttive per terzo pacchetto energia, sia la Direttiva 2008/92/CE in merito alle procedure sulla trasparenza dei prezzi al consumatore.

Il Decreto è suddiviso in cinque Titoli, all'interno dei quali sono recepite le indicazioni comunitarie:

- il **Titolo I** raggruppa le norme comuni per lo sviluppo dei mercati del gas naturale e dell'energia elettrica, relative alla sicurezza degli approvvigionamenti, alla nuova capacità di produzione ed efficienza energetica nel sistema elettrico, alla realizzazione e potenziamento delle infrastrutture energetiche e alle misure di salvaguardia.
- Il **Titolo II** reca disposizioni relative al mercato del gas naturale, di cui non si tratta in questa sede.
- Il **Titolo III** è relativo al mercato dell'energia elettrica. Negli artt. dal 34 al 41 del Decreto vengono toccate tutte le principali indicazioni fornite dalla Direttiva 2009/72/CE. In particolare vengono presi provvedimenti al fine di tutelare i consumatori. Inoltre vengono date disposizioni circa il gestore dei sistemi di trasmissione e dei sistemi di distribuzione e la promozione alla cooperazione regionale. Vengono normati i mercati al dettaglio, al fine di tutelare la trasparenza e la concorrenza.
- Il **Titolo IV** è dedicato all'autorità nazionale di regolamentazione.
- Il **Titolo V** è dedicato al recepimento della Direttiva 2008/92/CE in merito alla trasparenza dei prezzi al consumatore e alle norme finali.

### Strategia energetica nazionale

Con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017 è stato adottato il documento di Strategia Energetica Nazionale, che aggiorna la SEN risalente al 2013.

La Strategia energetica nazionale (SEN) rappresenta il piano decennale con il quale il Governo vuole anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei (con una penetrazione di rinnovabili del

17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17) e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Il raggiungimento di tali obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

#### Legge 23 agosto 2004 n 239 Riordino del settore energetico e smi

Le attività del settore energetico sono così disciplinate:

- a) le attività di produzione, importazione, esportazione, stoccaggio non in sotterraneo anche di oli minerali, acquisto e vendita di energia ai clienti idonei, nonché di trasformazione delle materie fonti di energia, sono libere su tutto il territorio nazionale, nel rispetto degli obblighi di servizio pubblico derivanti dalla normativa comunitaria e dalla legislazione vigente;
- b) le attività di trasporto e dispacciamento del gas naturale a rete, nonché la gestione di infrastrutture di approvvigionamento di energia connesse alle attività di trasporto e dispacciamento di energia a rete, sono di interesse pubblico e sono sottoposte agli obblighi di servizio pubblico derivanti dalla normativa comunitaria, dalla legislazione vigente e da apposite convenzioni con le autorità competenti;
- c) le attività di distribuzione di energia elettrica e gas naturale a rete, di esplorazione, coltivazione, stoccaggio sotterraneo di idrocarburi, nonché di trasmissione e dispacciamento di energia elettrica sono attribuite in concessione secondo le disposizioni di legge.

Gli obiettivi generali di politica energetica del Paese, sono:

- a) garantire sicurezza, flessibilità e continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;
- b) promuovere il funzionamento unitario dei mercati dell'energia, la non discriminazione nell'accesso alle fonti energetiche e alle relative modalità di fruizione e il riequilibrio territoriale in relazione ai contenuti delle lettere da c) a l);
- c) assicurare l'economicità dell'energia offerta ai clienti finali e le condizioni di non discriminazione degli operatori nel territorio nazionale, anche al fine di promuovere la competitività del sistema economico del

- Paese nel contesto europeo e internazionale;
- d) assicurare lo sviluppo del sistema attraverso una crescente qualificazione dei servizi e delle imprese e una loro diffusione omogenea sul territorio nazionale;
  - e) perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale;
  - f) promuovere la valorizzazione delle importazioni per le finalità di sicurezza nazionale e di sviluppo della competitività del sistema economico del Paese;
  - g) valorizzare le risorse nazionali di idrocarburi, favorendone la prospezione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente;
  - h) accrescere l'efficienza negli usi finali dell'energia;
  - i) tutelare gli utenti-consumatori, con particolare riferimento alle famiglie che versano in condizioni economiche disagiate;
  - j) favorire e incentivare la ricerca e l'innovazione tecnologica in campo energetico, anche al fine di promuovere l'utilizzazione pulita di combustibili fossili;
  - k) salvaguardare le attività produttive con caratteristiche di prelievo costanti e alto fattore di utilizzazione dell'energia elettrica, sensibili al costo dell'energia;
  - l) favorire, anche prevedendo opportune incentivazioni, le aggregazioni nel settore energetico delle imprese partecipate dagli enti locali sia tra di loro che con le altre imprese che operano nella gestione dei servizi.

In base a tali provvedimenti, il progetto di potenziamento della centrale di trigenerazione a servizio dello Stabilimento Alcantara rientra tra le "attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica", per definizione "libere".

Si cita inoltre il D.Lgs. 102/2014 "Efficienza energetica" Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

## 2.2.3 RIFERIMENTI PROGRAMMATICI REGIONALI IN MATERIA DI ENERGIA

### SEAR – Strategia energetico-ambientale regionale 2014/2020

Dopo il Piano Energetico Regionale approvato nel 2004 e la Strategia regionale per la produzione di energia da fonti rinnovabili 2011-2013 approvata nel 2011, la Regione ha dato il via ad un nuovo documento programmatico quale strumento per seguire e governare lo sviluppo del territorio regionale sostenendo e promuovendo la filiera energetica, denominato "Strategia energetico-ambientale regionale 2014/2020".

Con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa Umbra del 7 novembre 2017, n. 205 è stato approvato il suddetto documento.

Il Piano individua e descrive il contesto energetico di riferimento, sia a livello internazionale, europeo e nazionale, sia a livello regionale.

Sulla base di questo, il documento individua la strategia energetico ambientale 2014-2020.

In particolare vengono delineati gli obiettivi principali della Strategia:

1. *La diminuzione del consumo energetico* - Attuare una diminuzione dei consumi energetici significa utilizzare una minore quantità di energia pur mantenendo un livello equivalente di attività o servizi economici, presupponendo quindi un processo di razionalizzazione dei suddetti consumi a monte e a valle della filiera energetica. Tale obiettivo evidenzia il ruolo chiave dell'efficienza energetica come strumento imprescindibile di riduzione dei consumi.

Il miglioramento dell'efficienza energetica e il risparmio energetico costituiscono obiettivi prioritari e inderogabili della politica energetica regionale.

2. *L'incremento delle fonti energetiche rinnovabili* - Le energie rinnovabili hanno un ruolo fondamentale nell'affrontare problemi quali cambiamenti climatici, degrado ambientale e sicurezza degli approvvigionamenti energetici. L'incremento delle Fonti Energetiche Rinnovabili in modo efficace ed economicamente vantaggioso può contribuire in maniera decisiva al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Burden Sharing regionale.
3. *Il miglioramento della governance* - Per facilitare il raggiungimento dei due obiettivi precedenti, è necessario rendere più efficace ed efficiente il sistema decisionale (*governance*) in materia, che oggi ha procedure e tempi più lunghi e farraginosi di quelli di altri Paesi, e accrescere la consapevolezza degli utenti rispetto ai propri consumi e ai margini di risparmio potenziale.
4. *Lo sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l'energia* - Lo sviluppo della filiera industriale dell'energia, oltre a rispondere al raggiungimento dell'obiettivo di incremento di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili ed alla riduzione del consumo energetico, mostra importanti ricadute in termini di efficientamento del settore terziario e di quello industriale.

Per il raggiungimento di tali obiettivi si prevede una serie di misure che la Regione porterà a compimento mediante azioni dirette ed indirette.

Considerato che le politiche fiscali non rientrano nelle competenze regionali, le uniche tipologie d'azione di competenza regionale, volte all'attuazione delle misure sopra richiamate, sono di 4 tipi:

- Azioni di regolamentazione;
- Azioni di Formazione, Divulgazione, comunicazione;
- Azioni di Incentivazione;
- Azioni volte allo sviluppo della ricerca e dell'innovazione.

Le azioni sopra richiamate saranno rivolte a 2 differenti soggetti: il soggetto pubblico e quello privato, suddivisi in macro-settori:

- domestico-residenziale,
- terziario e industria,
- trasporti,
- agricoltura.

Nell'ambito del secondo macrosettore, terziario e industria, di interesse per il progetto in esame, il Piano prevede quanto segue.

*Le misure che si intende compiere riguardano l'incentivazione di misure di efficientamento di edifici singoli o agglomerati, da accoppiare ad azioni di riqualificazione edilizia, intese come azioni che non solo mirino alla componente energetica, ma anche alla riqualificazione urbanistica, e che contemplino eventualmente anche la realizzazione di piccole reti energetiche locali intelligenti, e che si avvalgano quindi della tecnologia delle smart grids. Nell'ottica dell'efficientamento del settore produttivo non si possono dimenticare misure volte al recupero di cascami termici anche mediante la realizzazione di reti locali di teleriscaldamento e teleraffrescamento. L'azione regionale di incentivazione di misure volte all'ammodernamento dei cicli produttivi finalizzati al risparmio energetico sarà portata a compimento, in continuità con la precedente programmazione regionale. La crescita della filiera industriale dell'energia, oltre a rispondere al raggiungimento dell'obiettivo di incremento delle fonti energetiche rinnovabili ed alla diminuzione del consumo energetico, porta anche ad importanti ricadute occupazionali, nonché alla possibilità di cogliere opportunità anche sovranazionali che si presenteranno nel settore energetico, settore in continua crescita.*

L'intervento in progetto risponde alle strategie del Piano analizzato: la crescente attività industriale dello Stabilimento Alcantara determina di far fronte al suo crescente fabbisogno energetico, sia di tipo termico che elettrico. La soluzione proposta ottimizza la produzione di energia termica ed elettrica, applicando le migliori tecnologia in campo.

## 2.3 PIANI TERRITORIALI REGIONALI E PROVINCIALI

### 2.3.1 PIANO URBANISTICO TERRITORIALE REGIONALE

Il Piano Urbanistico Territoriale dell'Umbria (PUT) è lo strumento di pianificazione territoriale che costituisce il riferimento programmatico regionale per la formulazione degli interventi essenziali di assetto del territorio, sulla base del quale allocare le risorse economiche e finanziarie.

Il sistema di sviluppo sostenibile regionale, con i suoi contenuti economici, culturali e sociali espressi nei già esistenti documenti programmatici e nelle dichiarazioni programmatiche del Consiglio Regionale, determinano i riferimenti del Piano Urbanistico Territoriale (PUT).

Il PUT è stato approvato con legge regionale 24 marzo 2000, n. 27. Esso costituisce lo strumento tecnico con il quale la Regione dell'Umbria persegue finalità di ordine generale riguardanti la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionali, tenendo conto delle risorse ambientali, culturali ed umane della regione e delle sue relazioni a livello nazionale ed internazionale.

Il PUT definisce il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

Con la legge regionale 13/2009 l'unicità del PUT è stata ripartita stabilendo che "il PUST ed il PPR (Piano Paesaggistico Regionale), insieme agli apparati conoscitivi di cui agli articoli 23 e 24 ed alle cartografie di cui alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 27, formano il quadro sistematico di governo del territorio regionale".

Il PUT rimarrà vigente fino al conseguimento dell'efficacia del primo PUST (Piano Urbanistico Strategico Regionale, ad oggi non vigente), che ne assumerà il ruolo di strumento generale della programmazione generale regionale stabilito dallo Statuto della Regione Umbria.

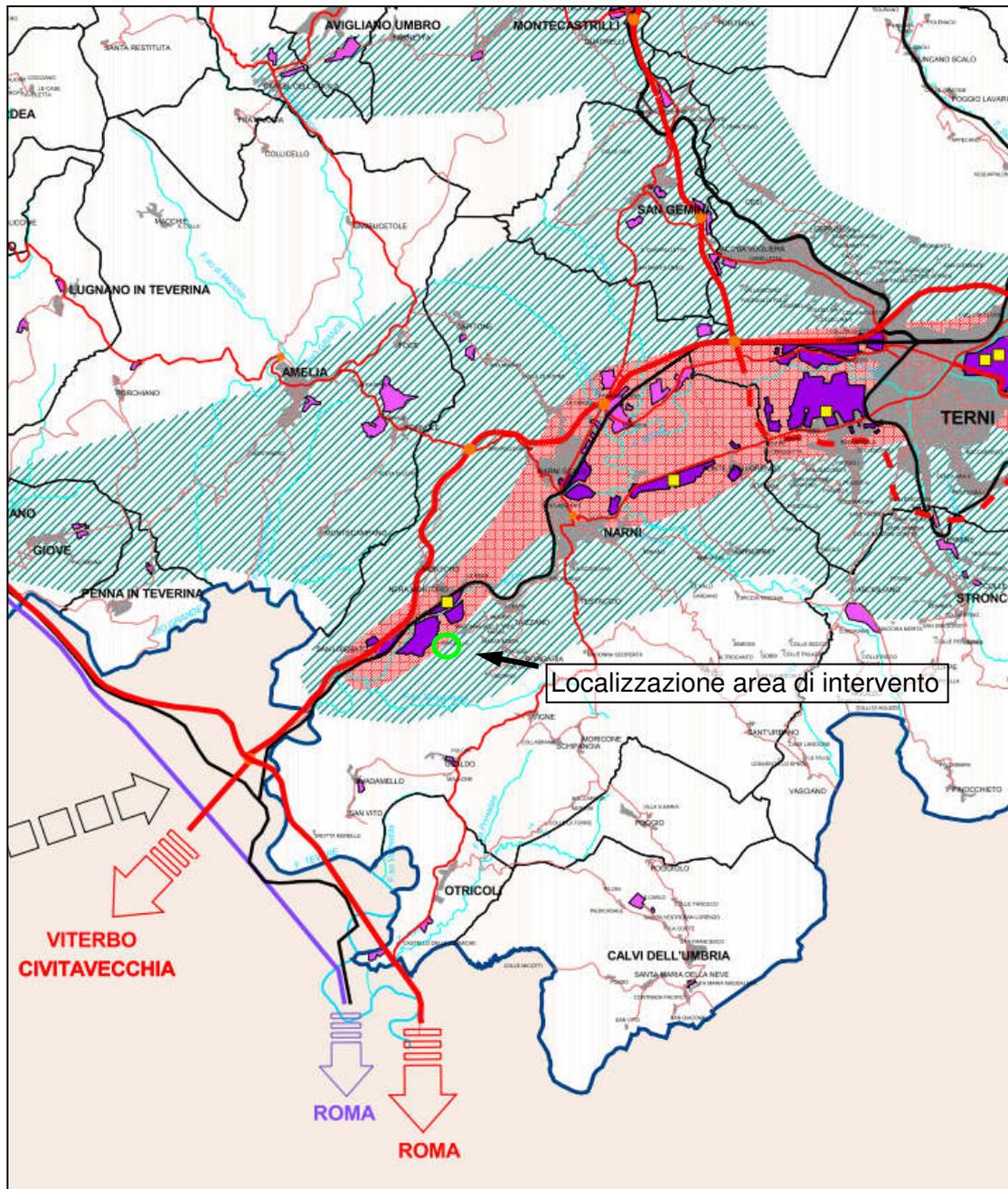
Legge regionale 24 marzo 2000, n. 27 è stata abrogata dalla L.R. 1/2015 (TU), art. 271, co. 1, lett. i); con la legge 1/2015 rimangono comunque vigenti le Carte allegate alla L.R. 27/2000, come disposto dal relativo art. 7, comma 2, e l'Allegato A di cui all'art. 12 della medesima legge regionale 27.

Tali Carte hanno generalmente valore ricognitivo del territorio e programmatico per quanto concerne l'assetto territoriale nell'ambito della redazione degli strumenti di pianificazione urbanistica, acquisendo valore prescrittivo nei casi espressamente previsti dalla disciplina del TU o di altre norme di settore (art. 80, comma 2, TU).

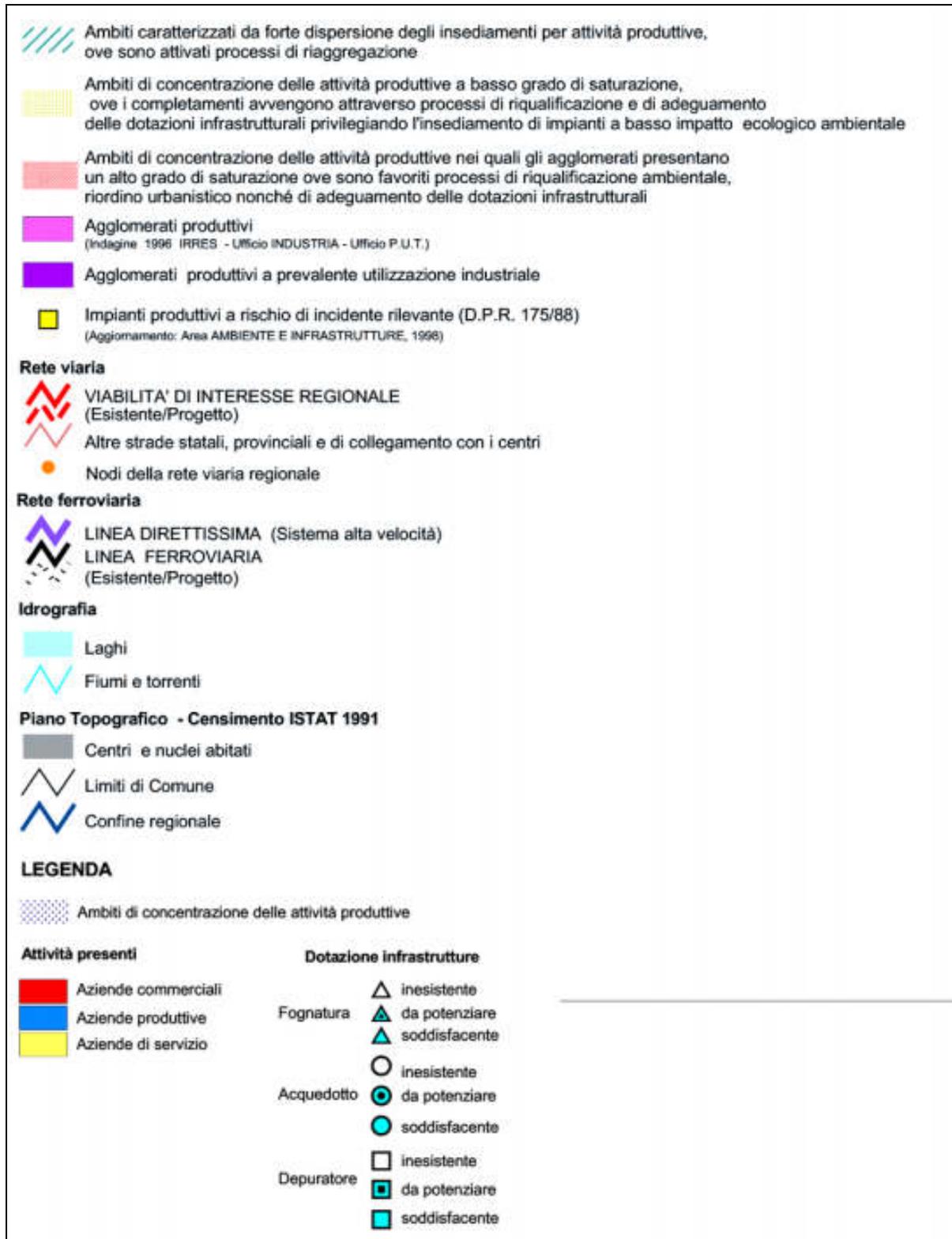
Di seguito si riporta uno stralcio delle tavole relative al sistema degli insediamenti produttivi e delle aree di particolare interesse naturalistico – ambientale.

La prima colloca l'area industriale in cui ricade l'impianto in progetto all'interno di un ambito di rilievo regionale che dal capoluogo si estende nella piana tra Terni e Narni e, seguendo la valle del Nera, raggiunge la valle del Tevere. La seconda tavola evidenzia, tra gli elementi riportati, il lago di San Liberato.

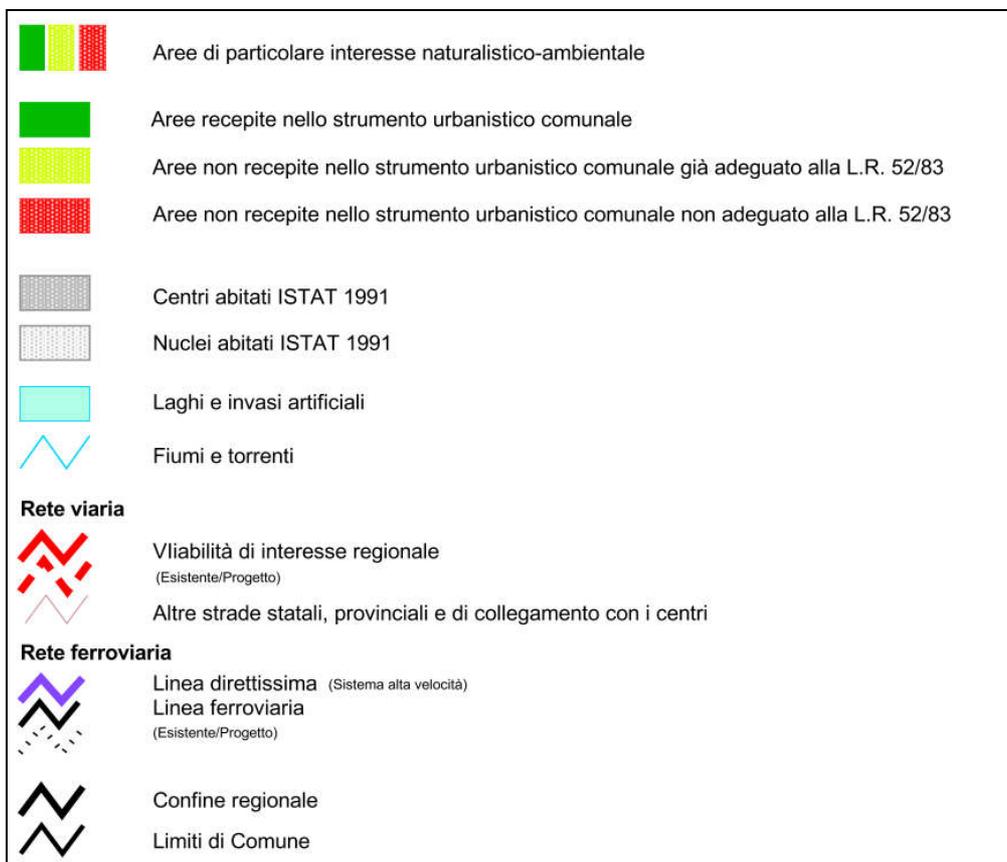
**Figura 2/4** Piano Urbanistico Regionale – Tavola “Sistema degli insediamenti produttivi” (fonte: <http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/atlante/58/58.pdf>)



**Figura 2/5 Piano Urbanistico Regionale – Legenda tavola “Sistema degli insediamenti produttivi”** (fonte: <http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/atlante/58/58.pdf>)



**Figura 2/6** **Piano Urbanistico Regionale – Tavola “Aree di particolare interesse naturalistico - ambientale”**  
(fonte: <http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/atlante/58/58.pdf>)



## 2.3.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio regionale che, nel rispetto della Convenzione europea del Paesaggio e del Codice per i Beni culturali e il Paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, mira a governare le trasformazioni del territorio al fine di mantenere i caratteri identitari peculiari del paesaggio umbro perseguendo obiettivi di qualità paesaggistica.

Il P.P.R. persegue i seguenti obiettivi:

- identifica il paesaggio a valenza regionale, attribuendo gli specifici valori di insieme in relazione alla tipologia e rilevanza delle qualità identitarie riconosciute, nonché le aree tutelate per legge e quelle individuate con i procedimenti previsti dal D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche, alle quali assicurare un'efficace azione di tutela;
- prevede i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;
- definisce le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Il P.P.R. interviene a garanzia:

- della tutela dei beni paesaggistici di cui agli artt. 134 e 142 del D.Lgs. n. 42/2004;
- della qualificazione paesaggistica delle trasformazioni dei diversi contesti in cui si articola l'intero territorio regionale;
- delle indicazioni e dei contenuti dei progetti per il paesaggio;
- degli indirizzi di riferimento per le pianificazioni degli enti locali e di settore, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di qualità.

Il 7 dicembre 2010 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa tra Regione Umbria, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare per l'elaborazione e la definizione congiunta del Piano esteso all'intero territorio regionale ai sensi e agli effetti dell'art. 143, comma 2, del succitato D. Lgs. n. 42/2004. Contestualmente è stato sottoscritto il Disciplinare di attuazione del Protocollo medesimo.

Il Piano è previsto articolato in due distinti Volumi:

- Volume 1 "Per una maggiore consapevolezza del valore del paesaggio. Conoscenze e convergenze cognitive", comprendente il Quadro Conoscitivo e il Quadro Strategico del Paesaggio regionale;
- Volume 2 "Per un miglior governo del paesaggio: tutele, prescrizioni e regole", comprendente il Quadro di Assetto del Paesaggio regionale con il Quadro delle Tutele e le Disposizioni di Attuazione.

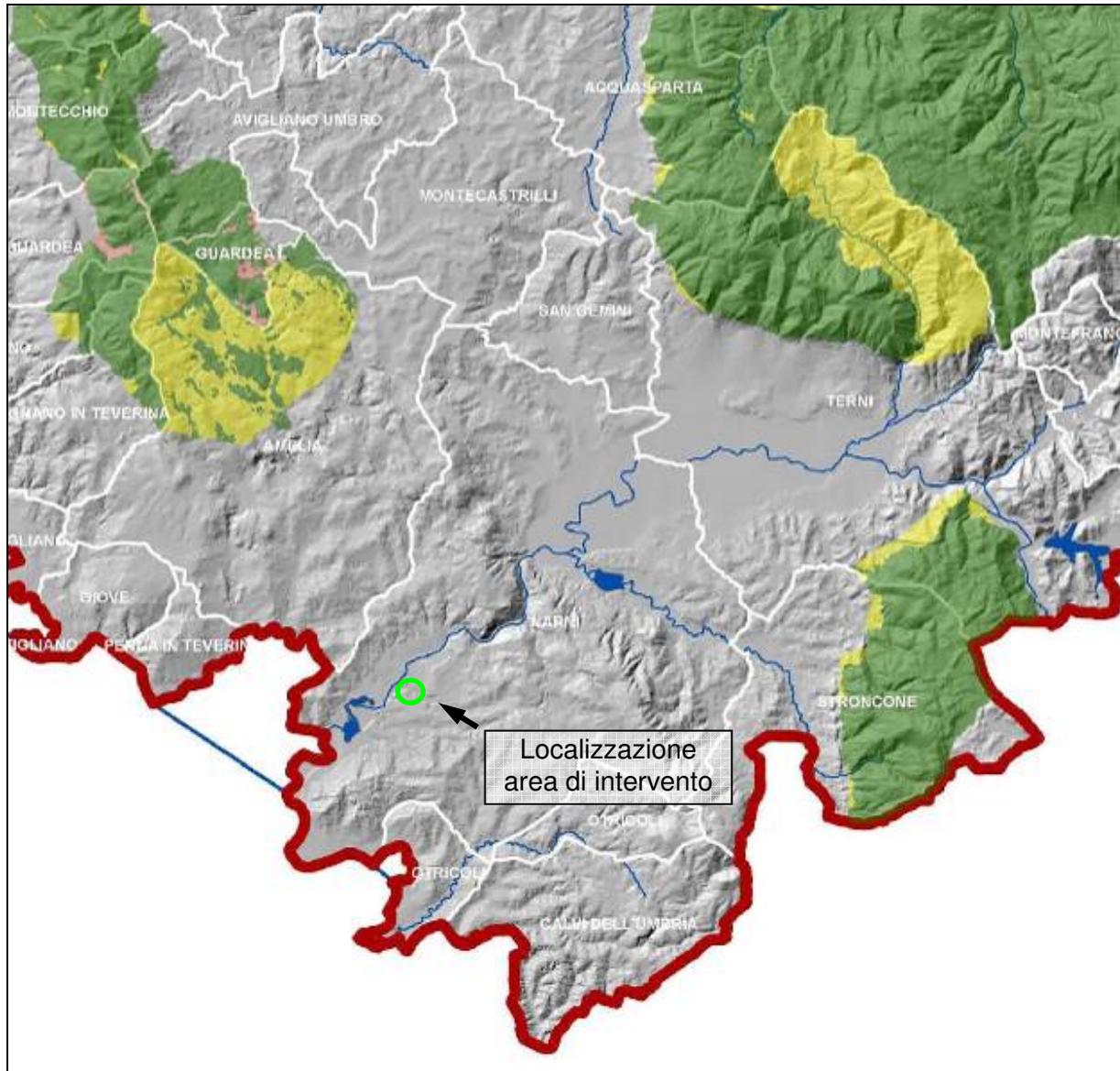
La Giunta regionale con DGR n. 43 del 23 gennaio 2012, successivamente integrata con DGR n. 540 del 16 maggio 2012 ha preadottato, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale 26 giugno 2009, n.13, la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale con il relativo Volume 1. Il Volume 2 ad oggi non è stato adottato.

Le figure di seguito riportate evidenziano:

- che nell'ambito territoriale di intervento non viene segnalata la presenza di zone di particolare interesse naturalistico – ambientale;
- che il settore inferiore della valle del Nera ricade tra le aree di interesse agricolo;
- che la tavola relativa alla visione strategica del Piano assegna l'ambito territoriale di intervento al paesaggio transregionale T3, Teverina ternano – viterbese, evidenziandone l'appartenenza sia ad un corridoio di sviluppo insediativo che da Terni raggiunge la valle del Tevere, sia al sistema delle grandi reti di naturalità (corso del fiume Nera).

**Figura 2/7 Piano Paesaggistico Regionale – Tavola QC1.11 “Zone di particolare interesse naturalistico - ambientale”**

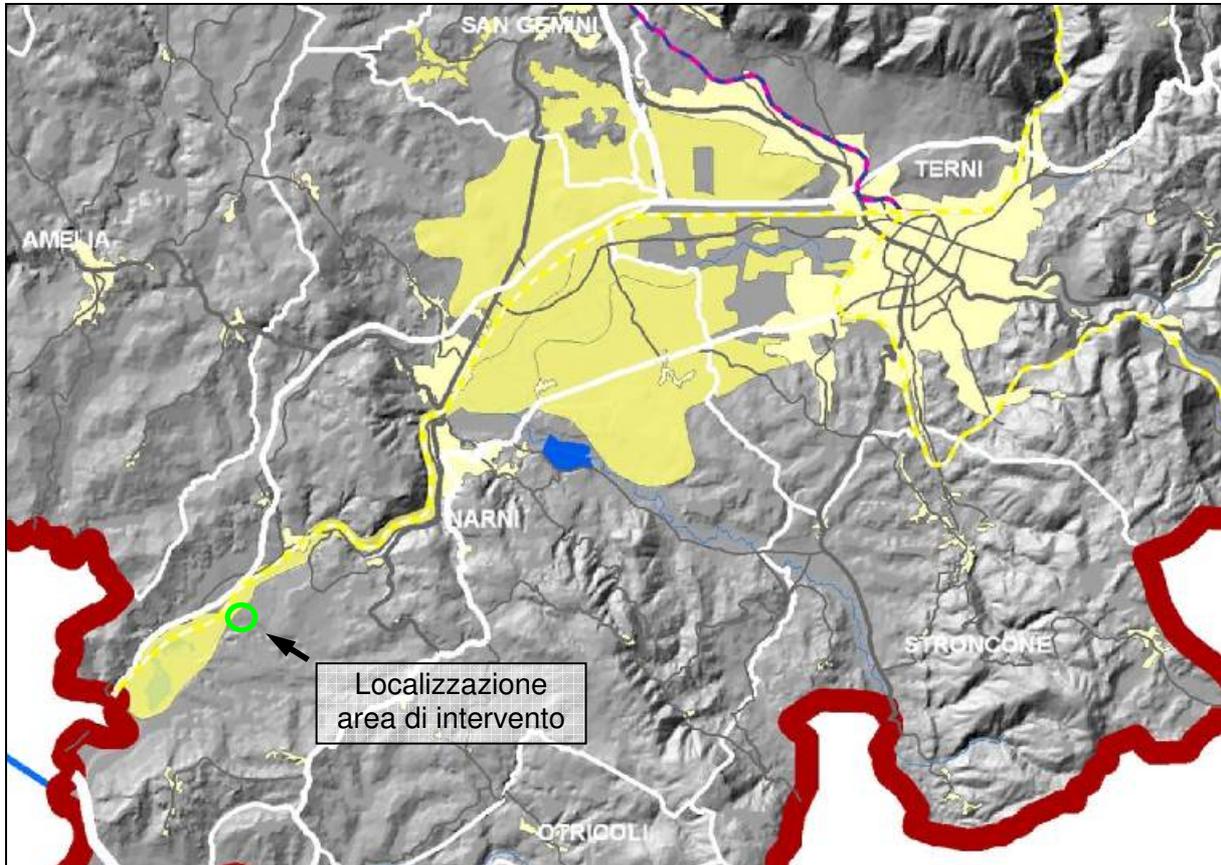
(fonte: <http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/ppr/QC1.11%20Zone%20di%20particolare%20interesse%20nat%20amb%20veg.pdf>)



-  Area non recepita nello strumento urbanistico comunale già adeguato alla L.R. 52/83
-  Area non recepita nello strumento urbanistico comunale non adeguato alla L.R. 52/83
-  Area recepite nello strumento urbanistico comunale

**Figura 2/8 Piano Paesaggistico Regionale – Tavola QC3.5 “Aree di particolare interesse agricolo”**

(fonte: <http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/ppr/QC3.5%20Aree%20di%20particolare%20interesse%20agricolo.pdf>)



**Figura 2/9** **Piano Paesaggistico Regionale – Tavola QS 1 “Visione guida”**  
(fonte: [http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/ppr/QS\\_1\\_Visione%20Guida.pdf](http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/ppr/QS_1_Visione%20Guida.pdf))



<p><b>PAESAGGI CRITICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Todì Emergenze identitarie</li> <li> Corridoi di sviluppo insediativo</li> <li> Spazi industriali e artigianali</li> <li> Paesaggi incipienti</li> </ul> <p><b>PAESAGGI IN ABBANDONO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Insediamenti storici e paesaggi di prossimità</li> </ul> <p><b>PAESAGGI COMUNI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Territori rurali</li> <li> Aree boscate</li> </ul>	<p><b>PAESAGGI DELLE RETI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Grandi reti di naturalità</li> </ul> <p><b>PAESAGGI TRANSREGIONALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> T.1 Alto Tevere - Tifernate</li> <li> T.2 Trasimeno - Val di Chiana</li> <li> T.3 Teverina ternano-viterbese</li> <li> T.4 Dorsale umbro-marchigiana</li> </ul>
---	--

### 2.3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il PTCP della Provincia di Terni è stato approvato dal Consiglio Provinciale nel settembre 2000 ed è in vigore dal 23 ottobre 2000.

Il PTCP è piano generale in quanto indica l'assetto del territorio provinciale e di coordinamento della pianificazione di settore, in quanto individua le trasformazioni necessarie per lo sviluppo economico provinciale. Il PTCP inoltre costituisce strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, Esso costituisce inoltre il riferimento per la verifica di compatibilità ambientale della pianificazione comunale. Infine il PTCP è piano di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali.

Nell'agosto 2004 è stata approvata una modifica del PTCP finalizzata soprattutto ad affrontare il tema delle attività estrattive. La figura che segue riporta uno stralcio della tavola 1 Carta di Piano Progetto di struttura relativa all'ambito Ternano – Narnese.

La zona industriale Piana in cui rientra il sito di intervento viene segnalata come polo produttivo in cui è prevista la localizzazione di un centro servizi alle imprese.

La carta riporta inoltre il sistema di copertura del suolo delle aree circostanti, con la presenza di aree boscate, aree a seminativo semplice ed a seminativo arborato.

Si osserva infine una delimitazione dell'area di interesse naturalistico di San Liberato (sistema del verde fluviale, in legenda) allontanata dai margini della zona industriale.

L'intervento di proposta realizzazione, con riferimento alle norme di attuazione del PTCP, risulta coerente:

- con i criteri e le norme dettate dall'art. 21 e dall'art. 24 relativamente alle zone industriali esistenti;
- con il dettato dell'articolo 30 "Aree agricole con prevalente funzione di conservazione del territorio e del paesaggio agrario";
- con gli indirizzi strategici generali e specifici per la valle del Nera in territorio di Narni espressi nel Capo III "Indirizzi relativi agli ambiti", articolo 58 "Ambito della Conca Ternano-Narnese e dei relativi sistemi di margine Comuni di: Terni, Stroncone, Sangemini 19, Narni, Calvi, Otricoli".

## 2.4 PIANI DI SETTORE REGIONALI E PROVINCIALI

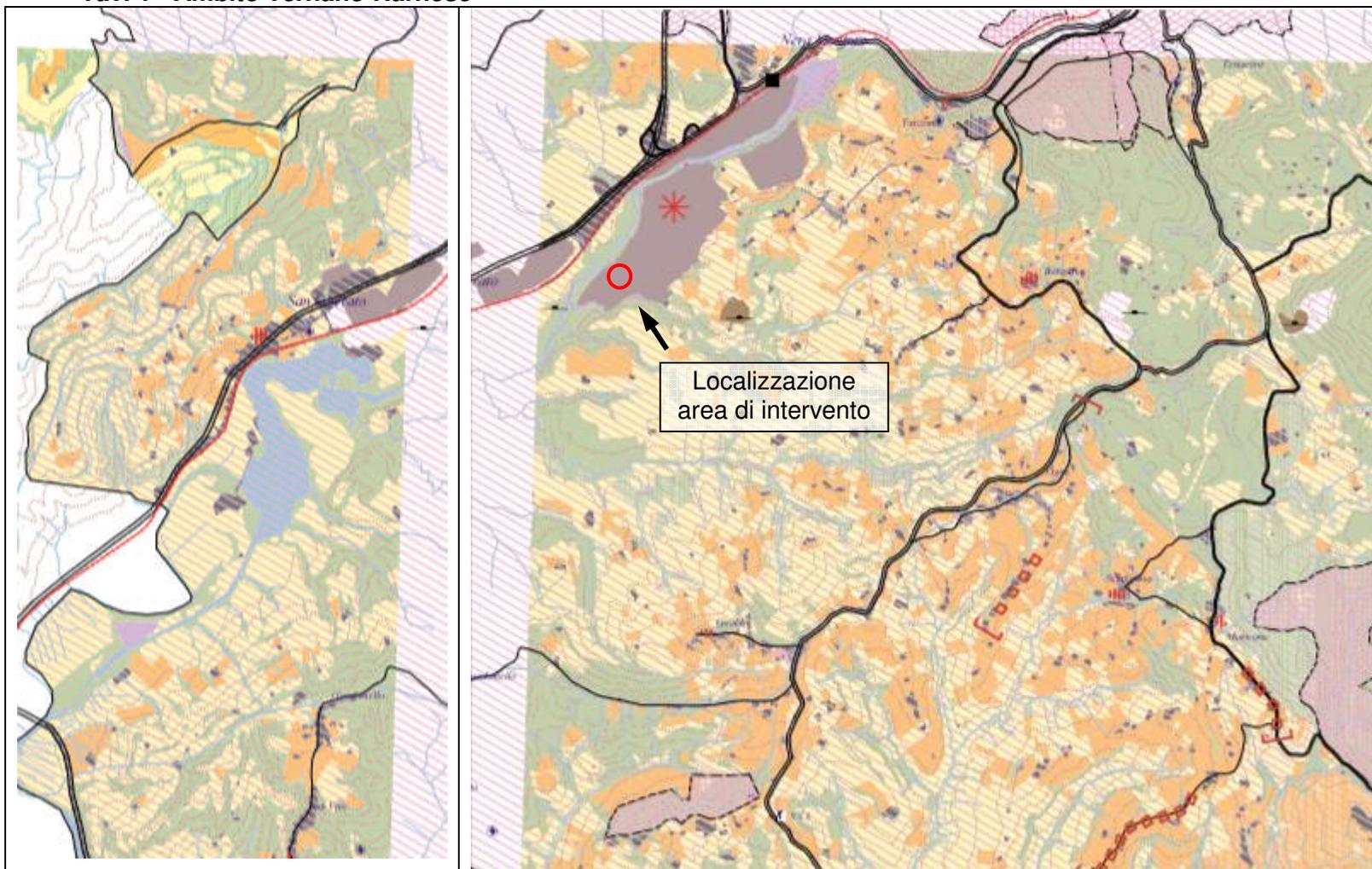
### 2.4.1 PIANIFICAZIONE IN AMBITO DI QUALITÀ DELL'ARIA

La Regione Umbria è dotata di Piano regionale per la qualità dell'aria, approvato con Delibera n. 296 del 17/12/2013.

Il Piano propone la zonizzazione del territorio regionale ai fini della qualità dell'aria. Il comune di Narni, nel quale ricade l'opera, fa parte, insieme alla città di Terni, della Zona omogenea della Conca Ternana. Per una maggior dettaglio circa la zonizzazione si rimanda al Paragrafo 4.2.2 del Capitolo inerente la componente Atmosfera.

Il Piano descrive lo stato attuale della qualità dell'aria in Umbria ed individua gli ambiti di intervento: le priorità sono state individuate nella riduzione delle concentrazioni di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nell'area urbana di Perugia e Terni, di polveri fini (PM<sub>10</sub>) nell'area urbana di Perugia, Terni e Foligno, dei livelli di benzo[a]pirene a Terni.

**Figura 2/10 Provincia di Terni – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Stralcio della Carta di Piano – Progetto di struttura –  
Tav. 1 - Ambito Ternano-Narnese**



### SISTEMA INSEDIATIVO

-  CENTRI STORICI
-  CITTA' CONSOLIDATA
-  CONTESTI AD ELEVATA POLVERIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI
-  ESPANSIONE INSEDIATIVA A CARATTERE LINEARE
-  LIMITAZIONE DELLE ESPANSIONI INSEDIATIVE LUNGO GLI ASSI INFRASTRUTTURALI
-  DISCONTINUITA' DEL SISTEMA INSEDIATIVO DA CONSERVARE

### SISTEMA DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

-  POLO PRODUTTIVO
-  AGGLOMERATO PRODUTTIVO DI INTERESSE LOCALE
-  AGGLOMERATO DA CONTENERE
-  AGGLOMERATO DA QUALIFICARE
-  AGGLOMERATO O POLO DA QUALIFICARE E POTENZIARE
-  GEOTERMIA
-  AREE PRODUTTIVE DISMESSE
-  CAVE ATTIVE
-  CENTRO SERVIZI ALLE IMPRESE ESISTENTE
-  CENTRO SERVIZI ALLE IMPRESE DI PROGETTO
-  DISCARICHE DISMESSE
-  DISCARICHE ATTIVE
-  DEPURATORI

### SISTEMA DEL TERRITORIO APERTO

-  SISTEMA DEL VERDE FLUVIALE
-  BOSCO
-  SEMINATIVO ARBORATO
-  ROCCIA NUDA
-  AREE DI CAVA
-  SEMINATIVO SEMPLICE
-  ZONA MILITARE

### SISTEMA INFRASTRUTTURALE

-  GRANDE VIABILITA'
-  VIABILITA' DI INTERESSE INTERREGIONALE ESISTENTE
-  VIABILITA' DI INTERESSE INTERREGIONALE DI PROGETTO
-  VIABILITA' DI INTERESSE INTERCOMUNALE ESISTENTE
-  VIABILITA' DI INTERESSE INTERCOMUNALE DA ADEGUARE
-  VIABILITA' DI INTERESSE LOCALE
-  LINEA FERROVIARIA DI INTERESSE NAZIONALE E ALTA VELOCITA'
-  LINEA FERROVIARIA DI INTERESSE NAZIONALE
-  LINEA FERROVIARIA DI INTERESSE REGIONALE
-  LINEA FERROVIARIA DA POTENZIARE
-  STAZIONI FS
-  STAZIONI FCU
-  METROPOLITANA IN REALIZZAZIONE
-  METROPOLITANA DI PROGETTO
-  STAZIONI METROPOLITANA
-  STRADA PANORAMICA
-  PERCORSI E COLLEGAMENTI CICLOPEDONALI
-  STRADA TURISTICA
-  FERROVIA DI INTERESSE TURISTICO
-  MOBILITA' ALTERNATIVA
-  AVIOSUPERFICIE
-  CENTRO MERCI
-  NODO INTERSCAMBIO PASSEGGERI
-  ATTRACCO TURISTICO

### SISTEMA DEI VINCOLI

-  PAESISTICO AMBIENTALE E ARCHEOLOGICI (L. 1497/39)
-  SISTEMA DEI PARCHI REGIONALI
-  USI CIVICI (EX L. 431/85)
-  VINCOLO IDROGEOLOGICO

Al fine di raggiungere gli obiettivi di rispetto dei parametri di qualità dell'aria su tutto il territorio regionale, il Piano individua delle misure che si articolano in diverse tipologie di azione:

- le “Misure tecniche base” costituiscono il nucleo fondamentale di provvedimenti da adottare per affrontare le situazioni maggiormente critiche, i cui effetti sono stati misurati e valutati attraverso gli scenari proiettati al 2015 e al 2020; esse si suddividono in due ambiti di azione, uno rivolto al tema della mobilità e l'altro a quello del riscaldamento domestico alimentato a biomassa;
- le “Misure tecniche di indirizzo” introducono una serie di criteri e vincoli da adottarsi nell'ambito degli strumenti di programmazione e pianificazione a livello sia regionale che locale; tali misure, che coinvolgono una vasta sfera di attività, mirano a promuovere una complessiva riduzione delle emissioni in atmosfera su tutto il territorio regionale, i cui effetti non sono stati tuttavia quantificati nelle proiezioni modellistiche effettuate;
- le “Misure transitorie” individuano una serie di azioni che devono essere adottate a livello locale per fronteggiare le situazioni di maggiore criticità della qualità dell'aria in attesa che le misure di più lungo periodo descritte ai punti precedenti abbiano tempo di produrre gli effetti attesi;
- le “Misure di supporto” sono azioni di natura non tecnica che non intervengono direttamente sugli inquinanti ma sono finalizzate a governare le attività di gestione, monitoraggio e aggiornamento del Piano, nonché le campagne di informazione e divulgazione al pubblico.

Di particolare interesse sono le Misure Tecniche di indirizzo relative alla Produzione di energia ed attività produttive. Le quattro misure previste sono riportate di seguito.

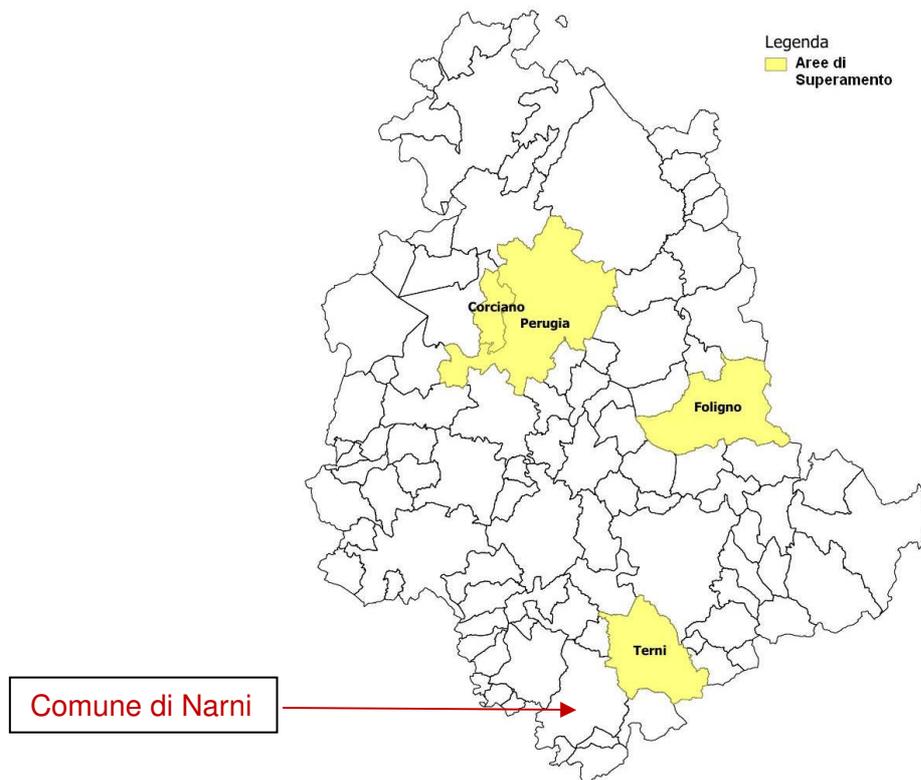
- P1F01 Impianti di produzione di energia.  
L'amministrazione regionale promuove:
  - la realizzazione di impianti di cogenerazione dotati delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto, IPA e particolato fine (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>);
  - lo sviluppo di sistemi di recupero a fini energetici dei residui dalle filiere zootecnica, agricola e forestale, con applicazione delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni.
- P1F02 Realizzazione di smart grid.  
La Regione e gli enti locali promuovono la realizzazione di smart-grid per una migliore gestione della produzione energetica nel territorio regionale e conseguente riduzione delle emissioni di settore.
- P1F03 Limitazione delle emissioni da attività energetiche e produttive nelle Aree di superamento.  
La Regione adotta criteri e provvedimenti a carattere generale (criteri, linee guida ecc.) per le emissioni in atmosfera derivanti dai attività energetiche o industriali assumendo specifiche misure finalizzate a limitare le emissioni di ossidi di azoto e PM<sub>10</sub> all'interno delle Aree di superamento. Tali misure possono individuare specifici valori limite di emissione, prescrizioni per l'esercizio, criteri di localizzazione e altre condizioni di autorizzazione per gli impianti energetici e produttivi.
- P1F04 Risparmio energetico nell'industria e nel terziario.  
La Regione e gli enti locali promuovono il risparmio energetico nell'industria e nel terziario ed il recupero del calore in attività dove sono previsti processi di combustione.

L'allegato H3 al Piano regionale per la qualità dell'aria della regione Umbria, approvato con Delibera n. 296 del 17/12/2013, riporta le Aree di superamento individuate dal Piano stesso. Alla luce dell'analisi effettuata nel Piano, sono stati individuati sul territorio regionale quattro "Aree di superamento" (figura successiva), dove sia gli scenari tendenziali che le misurazioni delle centraline concorrono a indicare il permanere di situazioni di rischio di superamento dei limiti di ammissibilità delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>. Queste aree identificano gli ambiti territoriali dove indirizzare prioritariamente le iniziative di risanamento, e corrispondono ai territori dei Comuni di:

- Corciano
- Foligno
- Perugia
- Terni

Il comune di Narni, nel quale è sita la Centrale di trigenerazione oggetto di intervento, non ricade in tali Aree di superamento.

**Figura 2/11** Aree di superamento (Allegato H3 del Piano regionale per la qualità dell'aria della regione Umbria)



## 2.4.2 PIANIFICAZIONE IN AMBITO ACUSTICO

Il Comune di Narni è dotato di Piano di classificazione acustica del proprio territorio comunale, composto dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica;
- Elaborati grafici;
- Regolamento di attuazione.

Esso è stato approvato con Deliberazione del Consiglio comunale n.19 del 07/04/2016 e modificato con Deliberazione del Consiglio comunale n.49 del 30/06/2016.

L'inquadramento normativo, sia a livello nazionale che regionale e comunale, inerente la componente rumore è trattato in dettaglio nei paragrafi 4.6.2 e 4.6.3 dal Capitolo dedicato alla componente.

## **2.5 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE**

### **2.5.1 COMUNE DI NARNI**

Il sito di intervento rientra in un'area assegnata allo schema direttore 2 SD2, sistema P1 produzione, subsistema aree industriali.

Le formazioni boschive circostanti rientrano nel sistema V2,4 ambiente, connessioni territoriali fluviali, subsistema terrazzi fluviali.

Le aree agricole rientrano nel sistema V&.4 ambiente, riserva di permeabilità, subsistema piani di Montoro – Colle Giulia.

Il PRGC con il tematismo "corsi d'acqua, individua il limite della fascia di vincolo paesaggistico – ambientale di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua, da cui il sito di intervento risulta esterno.

Nella figura seguente sono riportate le indicazioni del PRGC di all'area di intervento.

## **2.6 QUADRO DI SINTESI DEGLI ELEMENTI DI RELAZIONE DEL PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI**

Come illustrato il progetto in esame costituisce un intervento coerente con gli obiettivi generali e specifici definiti dagli strumenti di pianificazione concernenti l'utilizzo delle risorse energetiche; in particolare risulta coerente con gli indirizzi del Piano regionale per la qualità dell'aria e del Piano d'azione provinciale per la qualità dell'aria.

Il progetto risulta altresì coerente con le previsioni di piani e programmi a carattere territoriale e urbanistico.

Figura 2/12 PRGC Narni – Stralcio relativo all'area in esame



Progetto di Suolo	PRG	
FR fascia ripariale	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V3.1 ambiente, connessioni interambientali - affluenti dei corsi d'acqua principali	PRG	
Zone Omogenee	PRG	
E1 zone destinate ad usi agricoli di salvaguardia idrologica intensiva ad inedificabilità assoluta	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V2.4 ambiente, connessioni territoriali fluviali - terrazzi fluviali	PRG	
Formazioni Boschive	PRG	
formazioni boschive	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V6.4 ambiente, riserva di permeabilità - piani di Montoro-Colle Giulia	PRG	
Zone Omogenee	PRG	
E4 zone destinate ad usi agricoli di tutela della permeabilità	PRG	
Interesse Agricolo	PRG	
aree di particolare interesse agricolo	PRG	
Progetto di Suolo	PRG	
FB formazione boschiva	PRG	
Schemi Direttori	PRG	
SD 2 schema direttore 2	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V7.5 ambiente, connessioni locali - aree di compensazione	PRG	
Zone Omogenee	PRG	
D3 aree destinate ad opere di compensazione per gli insediamenti industriali	PRG	
Schemi Direttori	PRG	
SD 1 schema direttore 1	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V2.1 ambiente, connessioni territoriali fluviali - corsi d'acqua principali e fasce ripariali	PRG	
Vegetazione Ripariale	PRG	
vegetazione ripariale	PRG	
Corsi d'Acqua	PRG	
fascia di rispetto laghi e corsi d'acqua	PRG	
Zone Omogenee	PRG	
E5 zone destinate ad usi agricoli di compensazione	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
V7.1 ambiente, connessioni locali - connessioni d'acqua (fossi, scoline)	PRG	
Sistemi e Subsystemi	PRG	
P1 produzione - aree industriali	PRG	
Tipi di Intervento	PRG	
ri ristrutturazione	PRG	
Zone Omogenee	PRG	
D zone destinate ad insediamenti industriali, artigianali e commerciali	PRG	



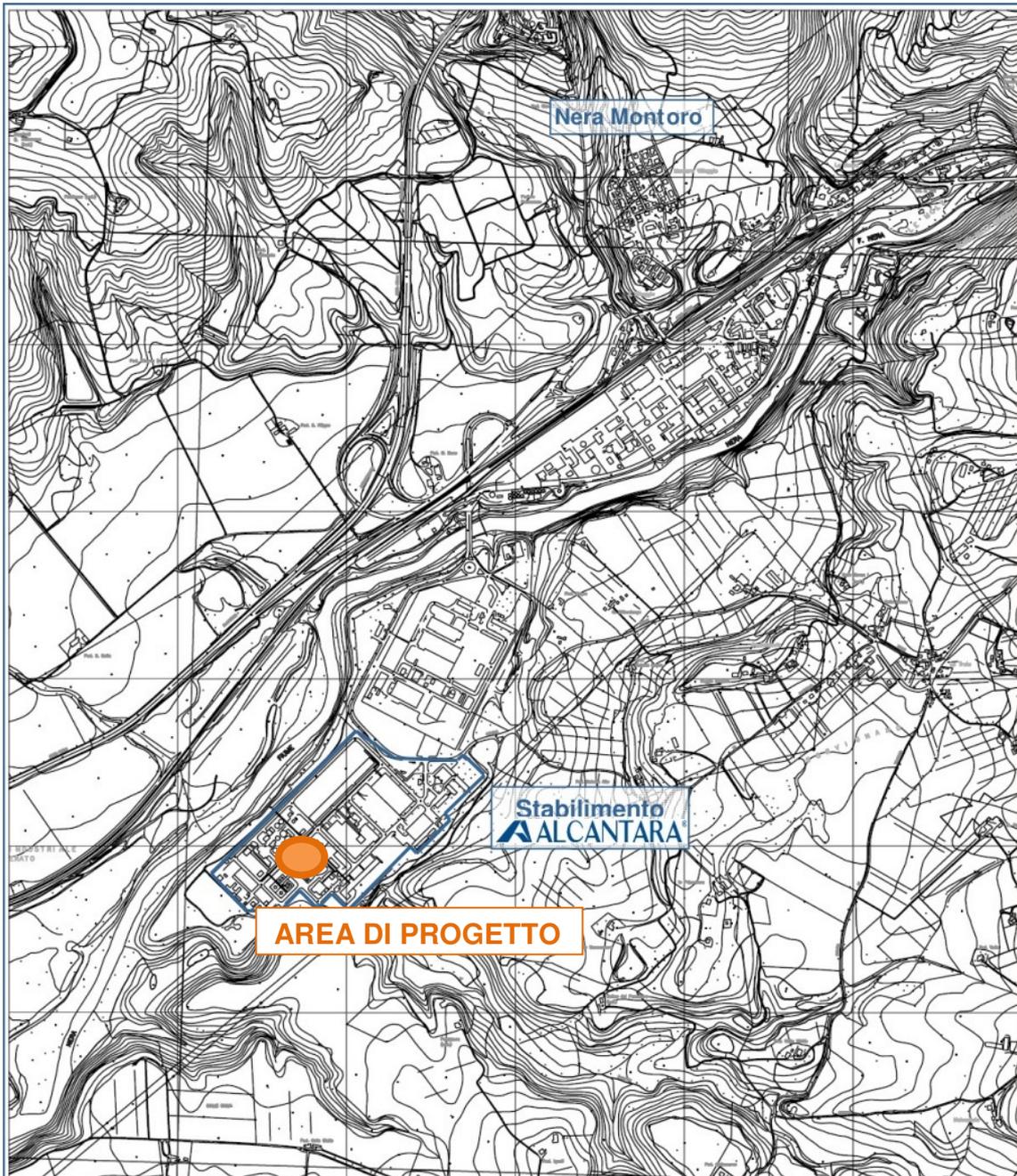
## 3. RIFERIMENTI PROGETTUALI

<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI PROGETTUALI .....</b>	<b>2</b>
3.1	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO .....	4
3.2	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO.....	5
3.2.1	Emissioni in atmosfera.....	7
3.2.1.1	Sistemi di abbattimento delle emissioni .....	8
3.2.1.2	Sistemi di monitoraggio delle emissioni .....	10
3.2.2	Emissioni di rumore .....	11
3.3	CONSUMI, PRODUZIONI ENERGETICHE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO IN PROGETTO .....	11
3.4	CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE .....	14
3.5	APPROVVIGIONAMENTO E SCARICHI IDRICI .....	15
3.6	MATERIE PRIME SECONDARIE E RIFIUTI.....	16
3.7	FASE DI COSTRUZIONE E CRONOPROGRAMMA.....	17
3.8	TRAFFICO INDOTTO.....	18
3.9	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	19
3.10	PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME .....	20
	ALLEGATO – TAVOLE ILLUSTRATIVE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO .....	23

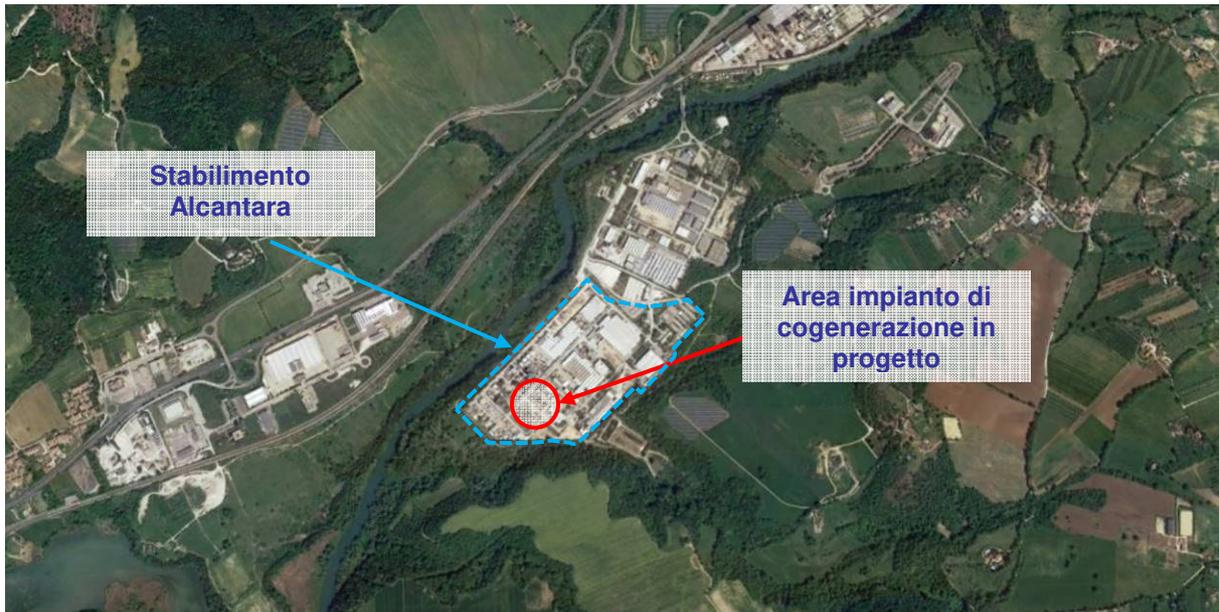
### 3 RIFERIMENTI PROGETTUALI

Nel presente capitolo sono descritte le caratteristiche progettuali dell'intervento relativo al potenziamento della Centrale di trigenerazione ENGIE a servizio dello stabilimento Alcantara S.p.A. sito in Strada di Vagno n. 13, Loc. Nera Montoro, Narni (TR) (si veda la localizzazione nelle figure seguenti e al capitolo 1 del presente Studio di Impatto Ambientale), mediante l'installazione di un nuovo impianto cogenerativo costituito da un turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di post combustori avente potenza complessiva pari a 38 MW<sub>comb.</sub>

**Figura 3/1** Localizzazione della centrale in progetto sulla Carta Tecnica Regionale



**Figura 3/2 Vista aerea della localizzazione dell'impianto in progetto**



La centrale ENGIE risulta attualmente composta dai seguenti impianti in esercizio:

- gruppo principale composto da turbina a gas associata a generatore di vapore a recupero, di potenza pari a 38 MW<sub>comb</sub>
- caldaia ausiliaria di integrazione e back-up alimentata a gas naturale di potenza pari a 14 MW<sub>comb</sub>
- impianto di trigenerazione utilizzando motore a combustione interna, alimentato a gas naturale, avente potenza 6 MW<sub>comb</sub>, associato a un generatore di vapore a recupero e a frigorifero ad assorbimento
- i relativi impianti ausiliari.

La proposta progettuale, elaborata ai fini di rispondere alle crescenti necessità energetiche dello stabilimento Alcantara di Nera Montoro, Narni (TR), prevede l'installazione di un nuovo impianto cogenerativo costituito da un turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di post combustori della medesima tipologia e potenza di quello già in esercizio (38 MW<sub>comb</sub>). Detto impianto sarà destinato a soddisfare i fabbisogni dello stabilimento in termini di energia elettrica e di vapore integrando le produzioni energetiche della Centrale ENGIE esistente. L'eventuale surplus di energia elettrica rispetto ai fabbisogni di stabilimento sarà immesso in rete.

La scelta di un sistema cogenerativo, rispetto alla produzione separata dei vettori elettrico e vapore, consentirà un significativo risparmio delle fonti energetiche primarie con conseguente riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

L'impianto di cogenerazione è stato dimensionato per l'inseguimento del carico termico dello stabilimento Alcantara S.p.A., minimizzando l'immissione elettrica in rete.

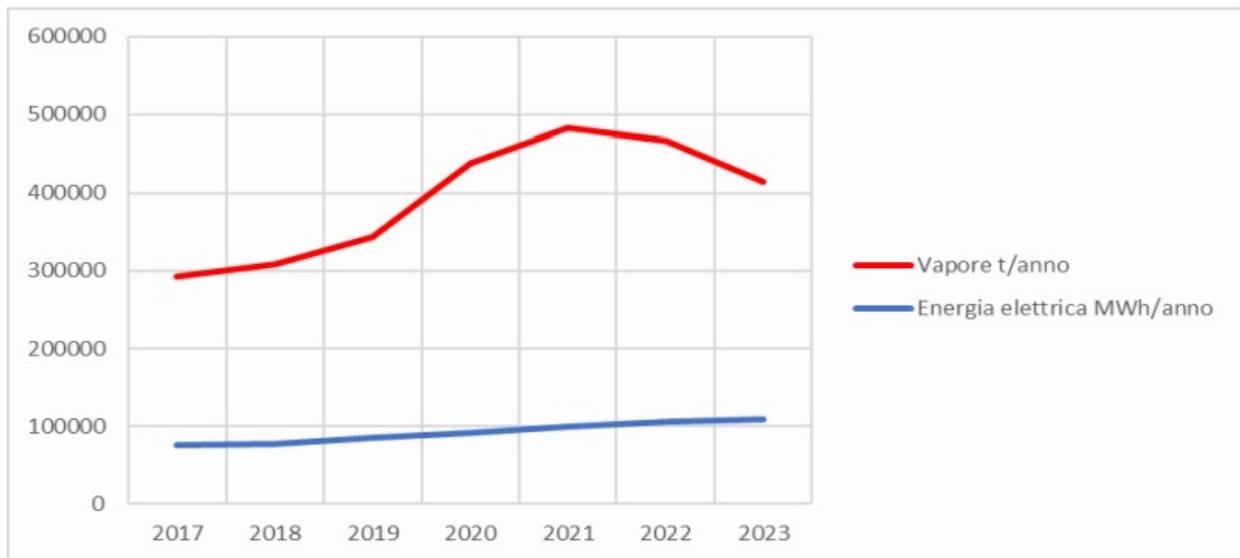
Al fine di chiarire più in dettaglio le finalità e le motivazioni della scelta progettuale, si evidenzia che per i prossimi anni, si prevede che i fabbisogni di energia termica ed elettrica dello stabilimento Alcantara subiranno un'evoluzione a motivo dell'incrementata capacità di produzione da un lato e della modifica al processo produttivo dall'altro, che privilegerà, in futuro, il fabbisogno elettrico a scapito di quello termico sotto forma di vapore. Nella tabella e nel grafico seguenti sono riportati gli andamenti del fabbisogno termico ed elettrico previsti negli anni dal 2017 al 2023.

In relazione ai dati dello stabilimento Alcantara, si prevede di far fronte all'aumento ed alla

tipologia di esigenze energetiche con l'installazione della nuova turbina a gas con GVR in progetto, e degli altri impianti connessi, ad incrementare le attuali potenzialità produttive della Centrale ENGIE esistente. Le produzioni energetiche ed i relativi consumi previsti per far fronte a tali fabbisogni, per la Centrale ENGIE nell'assetto di progetto, ed in particolare per i nuovi impianti oggetto del presente studio, sono illustrati nel successivo §3.3.

**Tabella 3/1 Previsto andamento dei fabbisogni energetici di Alcantara nei prossimi anni**

Anno	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Fabbisogno vapore t/anno	292 000	308 000	344 000	439 268	482 744	466 823	414 278
Fabbisogno energia elettrica MWhe/anno	75 000	77 300	85 300	91 800	100 000	105 400	109 000



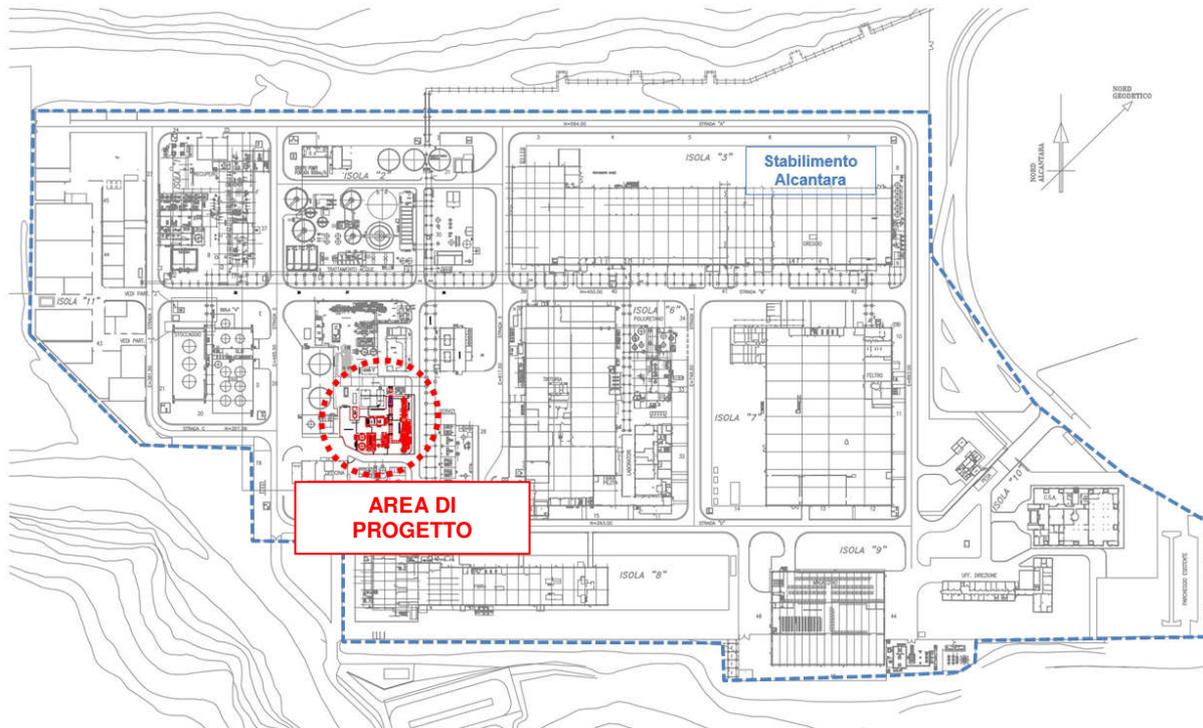
Sia il package di cogenerazione che la cabina di riduzione del gas metano nonché i compressori e l'impianto ad osmosi inversa saranno alloggiati in cabinati di contenimento i quali saranno opportunamente insonorizzati al fine di mantenere la rumorosità complessiva del nuovo impianto entro i valori che garantiscano il non superamento dei limiti al perimetro dello stabilimento.

### 3.1 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Il nuovo impianto sarà localizzato all'interno dello stabilimento Alcantara in un'area di circa 1580 m<sup>2</sup> messa a disposizione da Alcantara nelle immediate vicinanze della Centrale di trigenerazione ENGIE già in esercizio, in modo da rendere razionale l'installazione delle nuove strutture e connessioni.

Il nuovo impianto non richiede opere connesse esterne al perimetro dello stabilimento. La figura seguente e gli allegati ne illustrano la localizzazione.

**Figura 3/3** Dettaglio della localizzazione del nuovo impianto di cogenerazione all'interno dello stabilimento Alcantara



### 3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

L'impianto di cogenerazione in progetto è alimentato a gas naturale ed è costituito da un turbogas, da un generatore di vapore a recupero e dagli altri impianti connessi descritti più in dettaglio nel seguito. Come detto, esso concorrerà insieme alla Centrale ENGIE esistente, al soddisfacimento dei crescenti fabbisogni di energia termica ed elettrica del ciclo produttivo di Alcantara.

L'impianto turbogas di prevista installazione (Solar Turbines TAURUS 65) è di tipologia e potenza analoga al turbogas già attivo nella Centrale ENGIE Servizi S.p.A. esistente: 38 MW<sub>comb</sub> (incluso post-firing) e potenza elettrica ISO di circa 6 MW<sub>e</sub>. Esso è dotato di sistema di comando e controllo con HMI e desktop remote installato nella sala di controllo.

Il recupero termico dai gas combusti del turbogas viene realizzato, a valle del medesimo, mediante un Generatore di Vapore a Recupero (GVR), dotato di post-firing e di un sistema fresh-air. Il GVR sarà dotato di un fascio evaporatore, di un economizzatore per la produzione di vapore saturo a 20 bar(g), di camino di by-pass e di un camino di scarico finale.

Il Generatore di Vapore a recupero (GVR) è progettato per erogare vapore saturo alla pressione di 20 bar(g) il quale, prima di essere utilizzato nel processo, viene laminato alla pressione di 6 bar(g) e attemperato alla temperatura di 175°C grazie ad una valvola di laminazione e ad un attemperatore.

Il GVR con il solo apporto termico fornito dai fumi di scarico del turbogas, cioè in modalità cosiddetta "a recupero semplice", produce circa 13,5 t/h di vapore; tale portata sale ad un massimo di 40 t/h con l'attivazione del post-bruciatore (post-firing) che utilizza come combustibile metano e come comburente l'ossigeno residuo presente nei fumi dal turbogas. Tale processo consente di incrementare la temperatura dei fumi in ingresso alla caldaia e, quindi, di aumentare la produzione di vapore.

Il GVR è dotato di tutti gli organi di regolazione e sicurezza richiesti dalla direttiva 97/23 CE PED e soggetti a collaudo.

Tra lo scarico dei fumi del turbogas e l'immissione degli stessi nel GVR, è installato un sistema di serrande modulanti per permettere ai fumi di by-passare il GVR stesso in caso di anomalo funzionamento di quest'ultimo.

Sul camino di scarico degli effluenti gassosi (denominato E5) è installato il sistema di monitoraggio emissioni (SME) in continuo. Il sistema proposto è del tipo NDIR con misura in continuo di CO, NOx, O<sub>2</sub>, e temperatura. Tale camino avrà un diametro di 1.6 metri, un'altezza pari a 15 m e sarà dotato di scale e ballatoio per accesso alle prese campioni, come previsto dalla normativa.

Il camino di by pass, installato a monte della caldaia, è considerato come condotto di emergenza e quindi non è previsto per esso un monitoraggio in continuo. Anch'esso avrà un'altezza di 15 m e sarà dotato di silenziatore. Il camino di bypass entrerà in funzione solamente nel caso particolare di shut down oppure ancora nel transitorio, prima del passaggio da fresh air a post firing (il tempo necessario al TG2 per raggiungere il minimo tecnico e poter fare il change over).

Il ciclo produttivo del sito Alcantara S.p.A. prevede un ritorno medio delle condense intorno al 30% della quantità di vapore assorbito, ad una temperatura di circa 65°C. Tale fluido è raccolto in un serbatoio in acciaio al carbonio ed è miscelato con l'acqua demi di reintegro (15°C). La miscela condense / reintegro, prima di essere inviata al degasatore, viene preriscaldata passando attraverso uno scambiatore a piastre che sfrutta come fluido caldo l'acqua degasata (alla temperatura di 105°C).

Così facendo si riduce il consumo di vapore al degasatore per lo stripping dei gas disciolti e allo stesso tempo si raffredda l'acqua in uscita dal degasatore ottimizzando il recupero del calore sensibile dai fumi in coda al GVR. Il degasatore termofisico con funzione di estrazione e stripping degli incondensabili avrà una capacità di 42 mc/h con hold-up di 20 min.

Il generatore elettrico del turbogas produce una tensione elettrica ad una tensione di 6 kV +/- 5% e verrà collegato ad un nuovo quadro 6 kV installato in sala quadri all'interno della nuova area cogenerazione. Il collegamento alla rete 6 kV di stabilimento avverrà tramite una nuova linea elettrica interrata.

All'interno della sala quadri, per i servizi ausiliari dell'impianto, sarà previsto un "quadro Power Center" alimentato dall'energia elettrica prodotta dal cogeneratore attraverso un trasformatore ausiliario.

La supervisione e il controllo del nuovo impianto avverranno integrando nel DCS - che oggi governa il gruppo principale e il motore a gas - i segnali e i comandi dei componenti del nuovo impianto. Il controllo, la verifica e il monitoraggio dei dati (emissivi, di processo, di produzione delle energie e dei consumi) di tutti gli impianti (in esercizio e in progetto) avverranno quindi da un unico punto: l'attuale sala controllo esistente, comune ai tre impianti (2 esistenti + TG in progetto), presidiata h 24.

Tra i principali altri impianti connessi sono inoltre previsti:

- la stazione di riduzione della pressione e preriscaldamento metano da 24 a 2 bar(g) per il bruciatore del Generatore Vapore a Recupero, realizzata in doppia linea e dotata di caldaia di preriscaldamento;
- un impianto di trattamento acqua costituito da due linee ad osmosi inversa da 20 mc/h cadauno, due serbatoi di stoccaggio acqua demineralizzata da 150 mc cadauno, n. 2 compressori aria (uno in stand-by all'altro);
- l'impianto per la produzione di aria compressa (compressori a vite), necessaria per alimentare i sistemi di regolazione e i servizi;
- sistema di protezione antincendio.

Per ulteriori dettagli tecnici relativi agli impianti si rimanda agli elaborati di progetto.



Inquinante	Limite garantito (al 15% di O <sub>2</sub> )
NO <sub>x</sub>	40 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	30 mg/Nm <sup>3</sup>

Gli effluenti del nuovo gruppo TG2 e GVR, dotato di post-firing (per brevi periodi in fresh air), saranno convogliati nel camino E5; nel caso particolare di shut down oppure ancora nel transitorio, prima del passaggio da fresh air a post firing (il tempo necessario al TG2 per raggiungere il minimo tecnico e poter fare il change over, i fumi del TG2 verranno convogliati al camino di by-pass E6.

### 3.2.1.1 Sistemi di abbattimento delle emissioni

Come detto, analogamente al turbogas attualmente già in esercizio nella Centrale ENGIE, la turbina dell'impianto sarà dotata di un sistema di abbattimento a secco detto SoLoNO<sub>x</sub>, attivo indipendentemente dall'utilizzo dei postcombustori posti nel generatore di vapore a recupero.

Esso utilizza un pre-miscelamento di combustibile e comburente in camera sfruttando due linee di immissione del carburante. Questo tipo di sistemi di combustione raggiungono e migliorano i valori di emissione raggiunti dai sistemi tradizionali con il solo premiscelamento prima della combustione. In particolare nell'impianto in oggetto, consente di ottenere livelli di concentrazione di inquinanti solitamente inferiori a quelli autorizzati.

Il sistema SoLoNO<sub>x</sub> consiste in una ottimizzazione "a secco" della combustione mediante quella che, in gergo, viene detta "combustione premiscelata magra".

La combustione premiscelata magra riduce la conversione di azoto atmosferico ad NO<sub>x</sub> all'interno di un combustore di una turbina a gas perché riduce la temperatura di fiamma del combustore stesso.

La riduzione della temperatura di fiamma nel combustore è ottenuta in due modi:

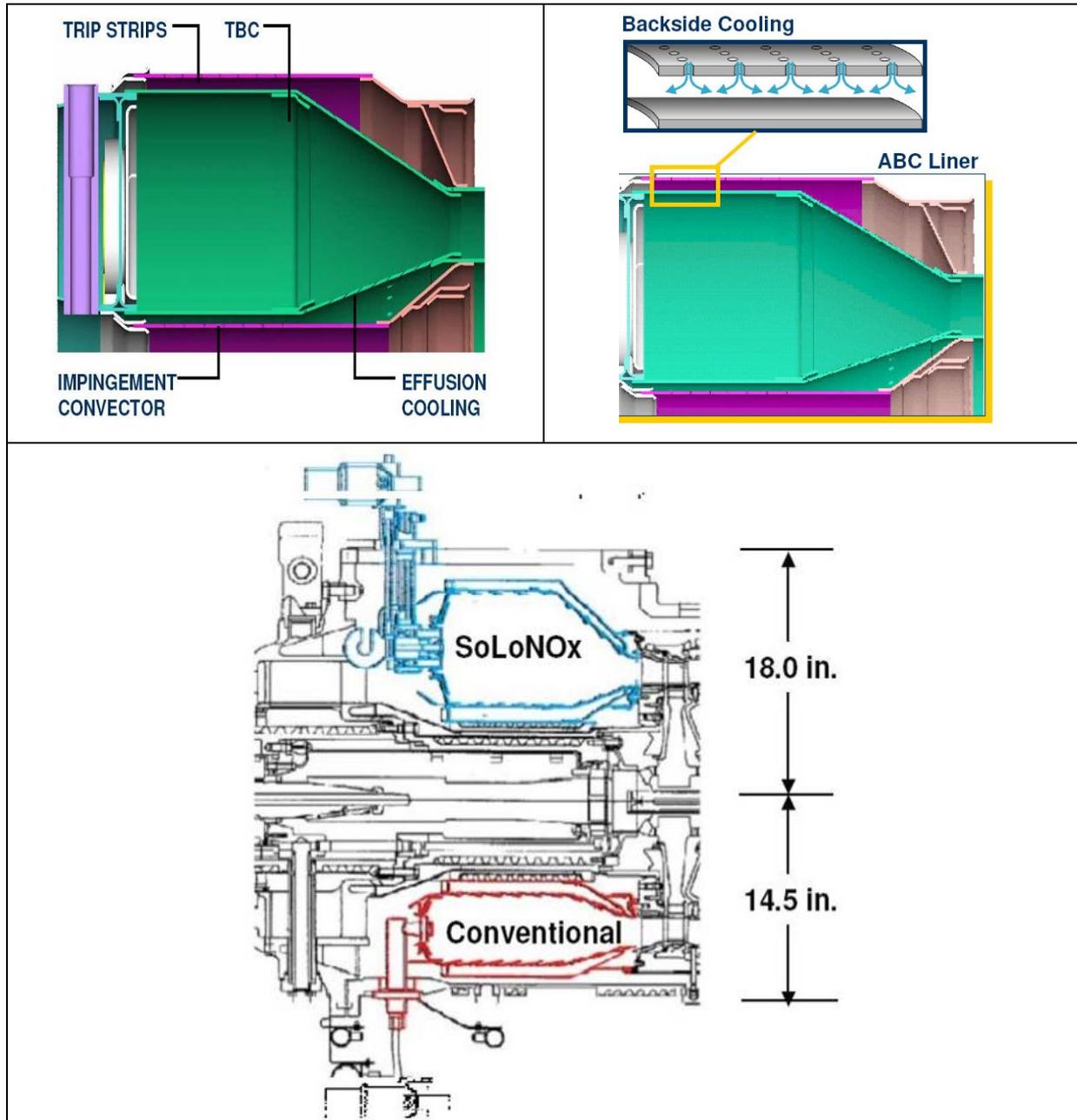
1. in primo luogo, la zona di combustione primaria viene fatta lavorare ad una temperatura più bassa di quella abituale (rapporto medio combustibile/aria ridotto). Tale condizione è ottenuta aumentando il flusso di aria nella zona primaria e conseguentemente riducendo il flusso nella zona di diluizione. Il flusso di aria totale e la temperatura con cui lo stesso abbandona il combustore rimangono inalterati e quindi non si hanno variazioni nelle altre caratteristiche della turbina quali la potenza od il consumo specifico;
2. in secondo luogo, nella combustione premiscelata magra, i processi di miscelazione e combustione sono disaccoppiati. Il combustibile e l'aria della zona primaria sono miscelati prima della zona in cui avviene la combustione. La premiscelazione produce una temperatura di fiamma molto più uniforme e ciò previene la formazione di NO<sub>x</sub> all'interno del combustore.

Il sistema di combustione SoLoNO<sub>x</sub> delle turbine a gas è formato essenzialmente dai seguenti elementi :

- rivestimento del combustore anulare mediante lamine metalliche
- sistema modulare miscela aria/iniezione combustibile schematicamente composti da :
  - sistema di vortice assiale aria primaria
  - iniettore del combustibile di premiscelazione
  - iniettore del combustibile pilota
- sistema a geometria variabile.

Nelle figure seguenti si confrontano i sistemi SoLoNOx con quelli tradizionali, illustrandone in particolare le caratteristiche della camera in cui avviene il premiscelamento.

**Figure 3/5** Caratteristiche del sistema di abbattimento SoLoNOx e confronto con i sistemi tradizionali



### 3.2.1.2 Sistemi di monitoraggio delle emissioni

Il controllo delle emissioni in atmosfera del nuovo punto di emissione, E5, verrà integrato in quello esistente.

Anche il nuovo camino sarà equipaggiato con un sistema di analisi estrattivo per la valutazione degli inquinanti.

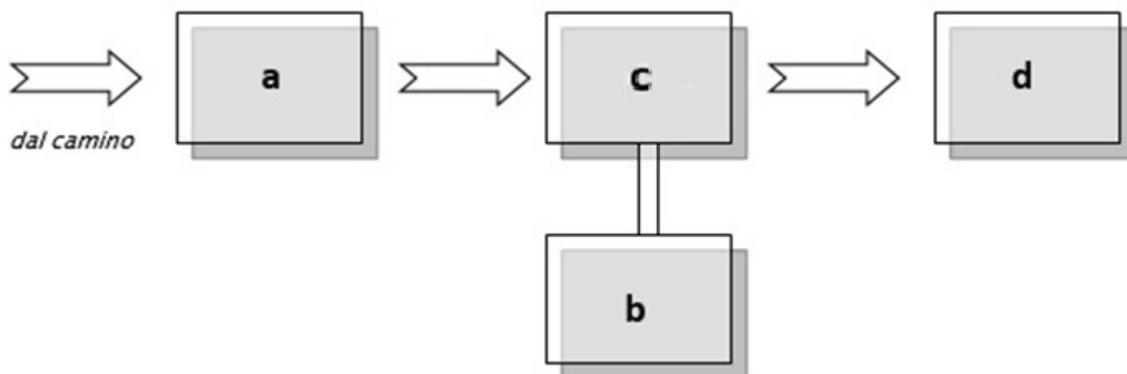
I componenti principali della catena di campionamento sono:

- Termoresistenza per la misura della temperatura dei fumi;
- Sonda di prelievo gas riscaldata munita di filtro in carburo di silicio temperatura 500°C;
- Linea di prelievo gas riscaldata in PTFE;
- Frigorifero a compressore e pompa peristaltica;
- Guardia condensa;
- Flussimetri con allarme mancanza flusso regolati;
- Analizzatore CO-NO a raggi infrarossi non dispersivi N.D.I.R. in grado di misurare in continuo i gas richiesti secondo normativa vigente, munito all'interno di celle per le autocalibrazioni e le tarature;
- Analizzatore di ossigeno Metox a ossido di zirconio per la misura dell'ossigeno secco;
- Convertitore NO<sub>x</sub> riscaldato a 400°C, per la trasformazione degli NO<sub>2</sub> in NO.

Il sistema di analisi è completato dall'unità centrale costituita da un elaboratore, con software di misura, acquisizione, trasmissione, supervisione, trattamento, memorizzazione e validazione dei dati.

Lo SME è rappresentabile come segue:

**Figura 3/6 Schema SME**



- Campionamento: prelievo, trattamento, condizionamento del campione;
- Analizzatori: analisi, misure, calibrazione;
- Servizi: alimentazione elettrica, comandi;
- Ricevitori: elaborazione dati, archiviazione, gestione allarmi e anomalie.

#### Modalità di campionamento

il gas campione viene estratto dal camino e trasferito all'unità di condizionamento, per poi essere inviato alla sezione di analisi strumentale.

Gli analizzatori, effettuate le misure delle concentrazioni, trasmettono i valori in formato di segnali elettrici 4 ÷ 20 mA ad un PLC e da questo al sistema elaborazione dei dati. I parametri acquisiti dal sistema di analisi sono:

- temperatura fumi
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto NO ed NO<sub>2</sub> (NO<sub>x</sub>)
- ossigeno (O<sub>2</sub>)

Il sistema di acquisizione provvede a convertire i valori tal quali in quelli riferiti al tenore di ossigeno previsto e a validare il dato elementare quando l'impianto è a regime.

Il sistema di elaborazione trasforma quindi le concentrazioni in volume nelle relative concentrazioni in massa per normal metro cubo di fumi anidri, come normativamente previsto.

### 3.2.2 EMISSIONI DI RUMORE

Analogamente al turbogas esistente, tutti i componenti del nuovo turbogas saranno disposti su un telaio in carpenteria metallica e l'intero gruppo sarà inglobato in una cofanatura, realizzata con in pannelli metallici fonoassorbenti. Tale soluzione consentirà di garantire il rispetto, all'esterno del package, dei limiti emissivi acustici previsti dalla normativa vigente, con emissioni di rumore garantite inferiori a L<sub>p</sub> = 80 dB(A) ad 1 metro di distanza.

Al fine di mitigare l'impatto acustico, anche i sistemi di ventilazione e di espulsione ed il camino saranno dotati di opportuni sistemi di abbattimento in grado di garantire i medesimi valori.

Come descritto in dettaglio nel capitolo 4.6 *Rumore*, anche per gli altri impianti ausiliari sono stati considerati valori emissivi analoghi a quelli esistenti presso la centrale ENGIE della stessa tipologia.

### 3.3 CONSUMI, PRODUZIONI ENERGETICHE E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

Lo stabilimento Alcantara S.p.A. di Nera Montoro (TR) ha un ciclo lavorativo continuativo su 3 turni, per 7 giorni la settimana con:

- una fermata manutentiva annuale durante il mese di agosto di 15 giorni circa;
- una fermata in concomitanza delle festività natalizie di 7 giorni circa.

La Centrale ENGIE Servizi S.p.A. è esercita 24 ore/giorno e, in concomitanza delle fermate di agosto e dicembre del sito produttivo, sono effettuate le manutenzioni programmate dei gruppi di produzione/sistemi ausiliari.

Nell'assetto di progetto della Centrale ENGIE, la Centrale ENGIE Servizi S.p.A. verrà esercita ad inseguimento termico – analogamente a quanto avviene nell'assetto esistente - e, in particolare, come di seguito indicato:

- gruppo di cogenerazione esistente, TG1 e relativo postcombustore del GVR, in funzionamento modulante, al di sopra del minimo tecnico, ad inseguimento del carico termico dello stabilimento Alcantara S.p.A.;
- gruppo di cogenerazione in progetto, TG2 e relativo postcombustore del GVR, in funzionamento modulante, al di sopra del minimo tecnico, ad inseguimento del carico termico dello stabilimento Alcantara S.p.A.;
- motore alimentato a gas, MAG, in modulazione, ad inseguimento termico. Il suo utilizzo avverrà principalmente nel periodo estivo durante il quale le turbine a gas subiscono, a causa dell'incremento della temperatura ambiente, un fisiologico calo della potenza;

- caldaia ausiliaria di back-up/integrazione, in modulazione, ad inseguimento termico, in caso di indisponibilità di uno dei turbogas e/o del motore endotermico ovvero, nel caso di piena disponibilità dei precedenti gruppi, per integrare la quota termica necessaria a coprire i fabbisogni dello stabilimento.

L'utilizzo dei GVR in modalità "fresh air" sarà limitato alle fasi di avviamento e arresto dei turbogas per la stabilizzazione del ciclo termico.

Per quanto concerne la produzione elettrica, il regime di funzionamento previsto è in assetto di erogazione diretta alla rete interna Alcantara S.p.A.. I gruppi presenti e in progetto funzioneranno secondo l'assetto sopraindicato, in parallelo alla rete ENEL, alimentando il quadro a 6 kV di distribuzione interno.

Non sono previsti gli assetti "isola" e "black start".

Di seguito l'indicazione delle ore di funzionamento di ogni gruppo nella modalità sopra indicata.

**Tabella 3/2** *Modalità di funzionamento degli impianti che compongono la centrale ENGIE nell'assetto di progetto*

Gruppo	Prod.termica	Ore equivalenti di funzionamento
<b>TG1 esistente</b>	Modulante ad inseguimento	6 165 h
<b>GVR esistente recupero semplice</b>		
<b>GVR postcombustore</b>		
<b>Motore a Gas esistente</b>	Modulante ad inseguimento	4 000 h
<b>GVR esistente</b>		
<b>TG2</b>	Modulante ad inseguimento	5 581 h
<b>GVR recupero semplice</b>		
<b>GVR postcombustore</b>		
<b>Caldaia b.up esistente</b>	Modulante ad inseguimento	933

Il descritto ciclo produttivo degli impianti di cogenerazione in progetto, ai fini del soddisfacimento dei fabbisogni energetici dello stabilimento Alcantara, prevede in via preliminare i consumi di combustibile e le produzioni di energia stimati e sintetizzati nelle seguenti tabelle.

Come si osserva è previsto un anno (2021) caratterizzato da maggiori consumi e produzione energetica che poi si stabilizzeranno a partire dall'anno 2023. Si evidenzia che i valori di consumo qui indicati fanno riferimento alle stime formulate dallo Stabilimento Alcantara circa i loro fabbisogni futuri ed è pertanto da intendersi come indicativo.

Circa l'utilizzo dei diversi cogeneratori e generatori operativi presso la centrale, è in generale demandata ai due turbogruppi, con integrazione da parte del post combustori e del motore cogenerativo la produzione di energia a favore dello stabilimento Alcantara. La caldaia ausiliaria potrà essere utilizzata in caso di indisponibilità dei suddetti impianti o per integrare la quota mancante e sopperire ai fabbisogni dello stabilimento. L'utilizzo della caldaia

indicato nella tabella seguente deve essere quindi inteso come indicativo in relazione alle suddette ipotesi.

**Tabella 3/3 Consumi di combustibile e produzioni energetiche previste per il nuovo impianto di cogenerazione in progetto nei prossimi anni**

TG2		2020	2021	2022	2023	2024
Consumo di combustibile	Sm <sup>3</sup> /a	12 796 263	14 198 340	14 729 980	14 935 380	14 935 380
Produzione vapore	t/a	77 038	85 479	88 679	89 916	89 916
Produzione termica	MWht/a	53 747	59 636	61 869	62 732	62 732
Produzione elettrica netta	MWhe/a	38 808	43 060	44 672	45 295	45 295
<b>Post-firing connesso a TG2</b>						
Consumo di combustibile	Sm <sup>3</sup> /a	7 601 165	8 499 212	8 667 355	7 359 293	7 359 293
Produzione termica (vapore)	t/a	99 300	111 032	113 229	96 141	96 141
	MWht/a	69 279	77 464	78 997	67 075	67 075

Tali consumi e produzioni energetiche si inseriscono all'interno di un quadro complessivo della Centrale ENGIE che è riassunto nella tabella successiva.

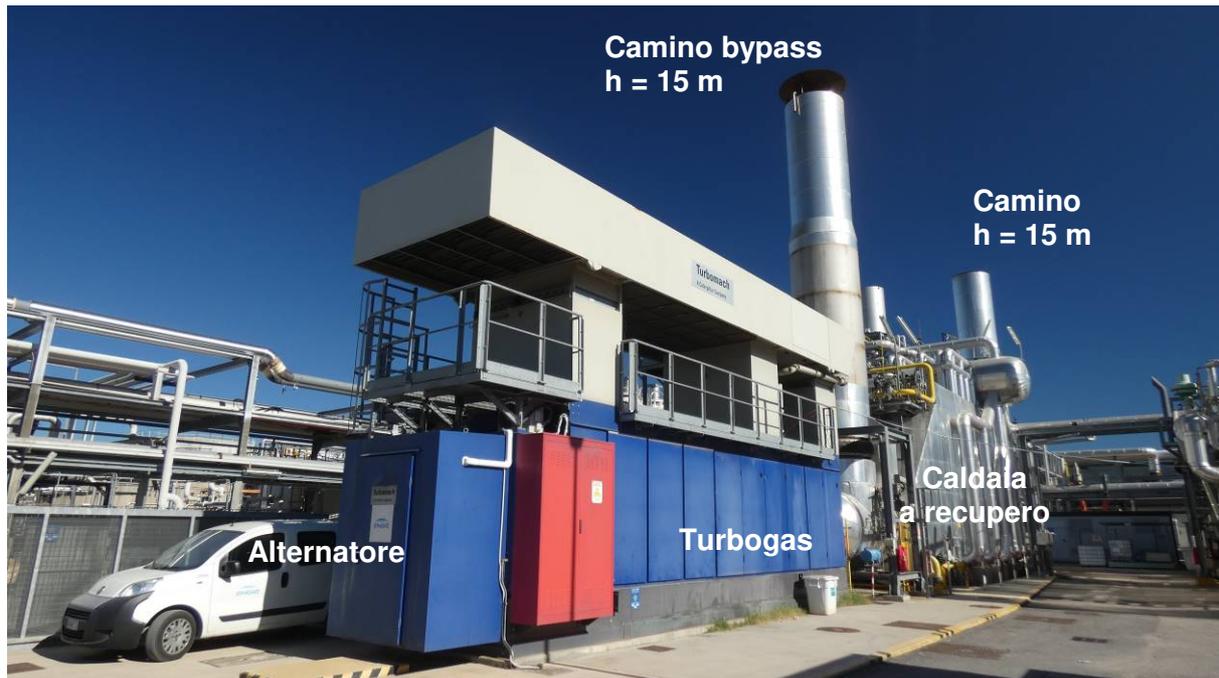
**Tabella 3/4 Consumi di combustibile e produzioni energetiche previste per la Centrale ENGIE nel suo complesso nell'assetto di progetto nei prossimi anni**

Consumo di combustibile	Sm <sup>3</sup> /a	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
TG1		16 500 522	16 500 522	16 500 522	16 500 522	16 500 522	16 500 522	16 500 522
TG2		0	0	12 796 263	14 198 340	14 729 980	14 935 380	14 935 380
MAG		4 609 645	4 609 645	4 692 475	4 718 413	1 958 386	2 509 962	2 509 962
Postcombustore (1+2)		16 225 937	18 981 637	17 402 713	18 376 525	18 376 525	15 489 797	15 489 797
Caldaia		0	0	1 885 406	3 646 119	2 727 729	1 355 243	1 355 243
<b>Totale</b>		<b>37 336 104</b>	<b>40 091 804</b>	<b>53 277 379</b>	<b>57 439 919</b>	<b>54 293 143</b>	<b>50 790 904</b>	<b>50 790 904</b>
Produzione vapore	t/a	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
TG1		99 338	99 338	99 338	99 338	99 338	99 338	99 338
TG2		0	0	77 038	85 479	88 679	89 916	89 916
MAG		11 464	11 464	11 693	11 731	4 228	5 522	5 522
Postcombustore (1+2)		211 973	247 973	227 346	240 068	240 068	202 356	202 356
Caldaia		0	0	23 853	46 128	34 509	17 146	17 146
<b>Totale</b>		<b>322 775</b>	<b>358 775</b>	<b>439 268</b>	<b>482 744</b>	<b>466 823</b>	<b>414 278</b>	<b>414 278</b>
Produzione termica	MWh/a	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
TG1		69 306	69 306	69 306	69 306	69 306	69 306	69 306
TG2		0	0	53 747	59 636	61 869	62 732	62 732
MAG		7 998	7 998	8 158	8 185	2 950	3 853	4 084
Postcombustore (1+2)		147 888	173 004	158 614	167 489	167 489	141 179	141 179
Caldaia		0	0	16 642	32 182	24 076	11 962	11 962
<b>Totale</b>		<b>225 192</b>	<b>250 308</b>	<b>306 466</b>	<b>336 798</b>	<b>325 690</b>	<b>289 031</b>	<b>289 262</b>
Acqua refrigerata da motore	kWh/a	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Energia termica assorbita		9 665 612	9 665 612	9 858 764	9 890 840	3 565 017	4 655 909	4 655 909
Energia frigorifera prodotta		6 765 929	6 765 929	6 901 135	6 923 588	2 495 512	3 259 137	3 259 137
Produzione elettrica netta	kWh/a	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
TG1		47 376 139	47 376 139	47 376 139	47 376 139	47 376 139	47 376 139	47 376 139
TG2		0	0	38 807 681	43 059 810	44 672 134	45 295 055	45 295 055
MAG		17 982 768	17 982 768	18 342 124	18 401 802	6 632 676	8 662 270	8 662 270
<b>Totale</b>		<b>65 358 906</b>	<b>65 358 906</b>	<b>104 525 943</b>	<b>108 837 750</b>	<b>98 680 948</b>	<b>101 333 464</b>	<b>101 333 464</b>

### 3.4 CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

Il nuovo turbogas in progetto, come detto, sarà della medesima tipologia e taglia del turbogas attualmente già in esercizio della centrale. Ai fini di illustrare le caratteristiche dimensionali, dei materiali e visive dell'installazione in progetto si riportano pertanto di seguito alcune immagini relative all'impianto esistente.

**Figure 3/7-a-b-c** *Turbogas attualmente in esercizio nella centrale ENGIE, con caratteristiche analoghe a quello in progetto.*



Il package turbogas, la caldaia a recupero e il relativo camino saranno posati su basamenti in calcestruzzo armato, continui e fuori terra.

L'impianto trattamento acqua, i quadri media tensione, i quadri bassa tensione, i quadri di comando e controllo saranno ospitati da moduli prefabbricati costruiti con strutture in carpenteria metalliche e tamponate con pannelli sandwich.

Anche in questo caso la fondazione prevista sarà un basamento in calcestruzzo armato fuori terra.

### 3.5 APPROVVIGIONAMENTO E SCARICHI IDRICI

Il fabbisogno idrico della centrale ENGIE Servizi S.p.A. è legato alla produzione di vapore utilizzato nel ciclo produttivo del sito Alcantara S.p.A..

Come per i tre gruppi esistenti, anche per il nuovo gruppo TG2, è previsto il collegamento alla rete acqua industriale dello stabilimento Alcantara S.p.A., sottoposta ad un primo trattamento di addolcimento con calce e la filtrazione mediante filtri a sabbia.

Si evidenzia che per la produzione di vapore viene recuperata dal ciclo di utilizzo una quota delle condense che, allo stato attuale di esercizio, ammonta a circa il 26% della risorsa utilizzata.

Di seguito si riportano i dati caratteristici dell'utilizzo di acqua industriale nella configurazione attuale autorizzata e in quella in progetto, con l'inserimento del secondo turbogas, TG2, con il relativo GVR.

**Tabella 3/5 Assetto consumi e scarichi idrici attuali e futuri previsti per la Centrale ENGIE**

Descrizione	Assetto 2017 (TG1+caldaia integr.)	Assetto futuro (TG1+c.integr.+MAG+TG2)	
Produzione complessiva vapore	322.775*	fino a 483.000**	ton/anno
Recupero condense dal ciclo Alcantara (valore medio storico)	26%		%
Consumo idrico dalla rete industriale Alcantara	309.332*	fino a 460.000**	m <sup>3</sup> /anno
Scarichi idrici acque di processo da:			
<i>Blow down caldaie</i>	128.485*	fino a 190.000**	m <sup>3</sup> /anno
<i>Lavaggi impianto ad osmosi inversa</i>			

\* Valori ricavati dal Piano di Monitoraggio

\*\* Valori stimati

Si precisa che l'acqua utilizzata dal sito Alcantara viene attinta dal corso d'acqua adiacente lo stabilimento, il Nera, e gli scarichi idrici, opportunamente trattati da Alcantara S.p.A., vengono reimmessi nel medesimo corpo idrico superficiale.

La raccolta e lo scarico delle acque reflue del nuovo impianto in progetto si integrano con le reti già esistenti. Si precisa che tutti gli impianti ENGIE Servizi S.p.A. avranno un unico punto di connessione alla rete Alcantara S.p.A., quello esistente.

Anche per la nuova centrale di cogenerazione con turbogas (TG2) sono previste due reti di raccolta acque: queste raccolgono rispettivamente i reflui derivanti dal processo (trattamento acqua e spurgo caldaie) e le acque meteoriche (dilavamento piazzali e coperture).

Le acque di processo confluiscono in una vasca dotata di un sistema di monitoraggio in continuo dei parametri di conducibilità e portata ed è dotata di un pozzetto di campionamento per la verifica del rispetto delle concentrazioni limite delle sostanze presenti.

Le acque raccolte dai piazzali e dalle coperture dei moduli prefabbricati, contenenti gli impianti del nuovo gruppo cogenerativo, sono inviate ad una vasca di prima pioggia che, come per gli altri gruppi di cogenerazione, sarà dotata di:

- un pozzetto separatore;
- un sedimentatore;
- un bacino di accumulo e rilancio delle acque di prima pioggia, provvisto di un sistema di svuotamento automatico del bacino.

Detta vasca consentirà di raccogliere e smaltire le acque potenzialmente contaminate in caso di sversamenti all'interno del sito produttivo ENGIE Servizi S.p.A., evitandone l'immissione nella rete fognaria Alcantara S.p.A.. Anche in questo caso sarà presente un pozzetto di campionamento per la verifica del rispetto delle concentrazioni limite delle sostanze presenti.

Le acque meteoriche e quelle di processo del nuovo impianto TG2 saranno indirizzate ad una vasca intermedia che rilancerà quanto raccolto, tramite un sistema di pompaggio ridonato esistente, al punto di consegna degli impianti già autorizzati.

La localizzazione dei principali elementi descritti è indicata nella relativa tavola in allegato, mentre per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

Il nuovo impianto non prevede la realizzazione di nuovi servizi igienici/docce/spogliatoi in quanto quelli esistenti nell'attuale Centrale in esercizio sono sufficienti ed adeguati. Per tale ragione non è previsto un nuovo allacciamento alla rete acqua potabile dello stabilimento Alcantara S.p.A.

### 3.6 MATERIE PRIME SECONDARIE E RIFIUTI

Oltre ai consumi di combustibile (gas metano) e acqua per i fluidi termovettori, altre sostanze di previsto utilizzo ai fini del processo produttivo sono:

- Lubrificanti per le turbine a gas e il motore endotermico;
- Additivi per il trattamento acqua industriale per il reintegro condense non recuperate nel ciclo vapore (acido solforico in soluzione acquosa, anti scalant, deossigenante, alcalinizzante, soda caustica in soluzione acquosa).

Per quanto concerne i rifiuti, infine, nello stabilimento da anni è in corso una politica di raccolta differenziata degli scarti prodotti durante l'attività produttiva e nelle attività collaterali alla produzione stessa. Tale politica è stata attuata attraverso l'applicazione all'interno del S.G.A. (Sistema Gestione Ambientale), secondo la norma UNI EN ISO 14001, di procedure e istruzioni di lavoro che dettano le norme comportamentali per tutto il personale operante in stabilimento. Il personale ENGIE Servizi S.p.A., a qualunque livello, è stato informato/Formato ed anche sensibilizzato sull'applicazione di tali procedure e istruzioni di lavoro.

Tali procedure saranno adottate anche per gli impianti in progetto, così come la movimentazione interna degli scarti, prevista tramite raccolta in appositi contenitori posizionati in punti prestabiliti all'interno delle aree produttive e di servizio, o tramite l'utilizzo di serbatoi dotati di sottovasca per la raccolta di materiale eventualmente versato accidentalmente/perdite.

Si rimanda agli elaborati di progetto per il dettaglio della quantità di rifiuti suddivisi per codice CER prodotti dalla centrale ENGIE Servizi S.p.A. nell'assetto di progetto.

### 3.7 FASE DI COSTRUZIONE E CRONOPROGRAMMA

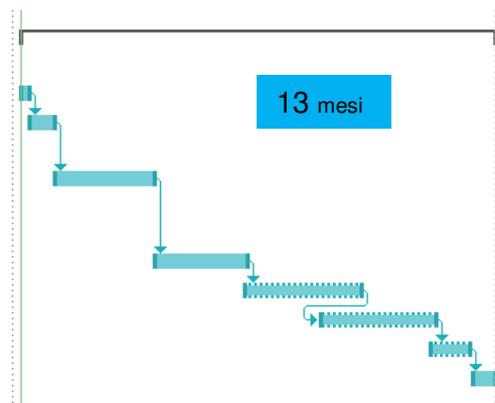
La realizzazione della nuova centrale prevede le seguenti principali attività:

- Opere di cantierizzazione;
- Sbancamenti per realizzazione fondazioni;
- Realizzazione fondazioni fuori terra (basamenti):
  - Cabina riduzione pressione metano;
  - Treno turbina-riduttore-alternatore;
  - Caldaia recupero + postcombustore caldaia + camino;
  - Serbatoi acqua osmotizzata;
  - Locali tecnici (costituiti da moduli prefabbricati realizzati con strutture in carpenteria metallica e tamponature mediante pannelli sandwich);
  - Pipe-rack tubazioni metano, vapore, condense, acqua industriale, antincendio;
- Montaggio packages
  - Cabina riduzione pressione metano;
  - Treno turbina-riduttore-alternatore;
  - Caldaia recupero + postcombustore caldaia + camino;
  - Serbatoi acqua osmotizzata;
  - Produzione acqua osmotizzata;
  - Trasformatore servizi ausiliari MT/bt;
  - Quadri elettrici MT;
  - Quadri elettrici bt;
  - Quadri comando e controllo;
- Interconnessione meccanica tra i vari packages e con i tie-in predisposti sui collettori delle reti di stabilimento;
- Interconnessione elettrostrumentale;
- Commissioning e avviamenti;
- Test e collaudi.

La durata prevista per l'esecuzione di tali attività è indicativamente 13 mesi.

**Tabella 3/6 Cronoprogramma realizzazione nuovo impianto cogenerazione**

REALIZZAZIONE NUOVA CENTRALE TG2	283 g
Opere cantierizzazione	5 g
Sbancamenti per realizzazione fondazioni	15 g
Realizzazione fondazioni (basamenti package turbina, caldaia, cabina riduzione metano, serbatoi acqua osmotizzata, locali tecnici)	60 g
Montaggio packages	55 g
Interconnecting meccanico	70 g
Interconnecting elettrostrumentale	70 g
Commissioning e avviamenti	25 g
Test e collaudi	15 g



### 3.8 TRAFFICO INDOTTO

Il combustibile utilizzato dall'impianto è costituito da gas naturale che verrà fornito mediante allacciamento alla rete gas: non sono pertanto previsti flussi veicolari per la sua adduzione. Le attività manutentive ordinarie sono svolte dal personale di centrale mentre quelle specialistiche sono affidate, tramite contratti di service, a ditte esterne che periodicamente intervengono in centrale per svolgere le manutenzioni secondo necessità (programmate/a guasto).

Qui di seguito una tabella riassuntiva che evidenzia la stima del traffico veicolare per/dalla centrale derivante dalla gestione/manutenzione degli impianti in essere e di quelli in progetto.

**Tabella 3/7 Previsione del Traffico Indotto totale futuro previsto per la Centrale ENGIE**

ATTIVITA'	AUTOMEZZI	SITUAZIONE ATTUALE	CON INSERIM.NUOVO TG2
<b>Condizione</b>			
Capocentrale	Autovettura	N°1/giornaliera	N°1/giornaliera
Personale in turno	Autovettura	N°4/giornaliere	N°5/giornaliere
<b>Approvvigionamento chemicals/consumabili</b>			
Additivi trattamento acqua alimento caldaie + chemicals	Autocarro	N°5/mensili	N°6/mensili
Oli e lubrificanti	Autocarro	N°1/mensile	N°1/mensile
<b>Manutenzione</b>			
Manutenzione TG1	Furgone	N°2/anno	N°2/anno
Manutenzione Motore A Gas	Furgone	N°1/mensile	N°1/mensile
Manutenzione TG2	Furgone		N°2/anno
Manutenzione altri sistemi	Furgone	N°4/mensile	N°5/mensile
<b>Smaltimento rifiuti</b>	Autocarro	N°1/mensile	N°1/mensile

Se per l'avvio del nuovo impianto TG2 è previsto l'inserimento di un ulteriore Tecnico di Centrale è verosimile affermare che:

- il trasporto dei chemicals/consumabili;
- il ritiro dei rifiuti;
- alcuni degli interventi per manutenzione programmata non aumenteranno linearmente col numero degli impianti.

Di qui l'ipotesi di stimare l'incremento del traffico veicolare, legato a tali attività, del 25% rispetto a quello attuale.

Per quanto concerne la fase di cantiere, si riassume di seguito una stima dell'impatto veicolare legato alle fasi realizzative:

**Tabella 3/8** *Previsione del Traffico Indotto relativo al cantiere per la realizzazione del nuovo impianto*

Attività	Automezzi utilizzati	Automezzi/giorno	Durata attività
Opere di cantierizzazione	N.2 autocarri leggeri, N.2 autovetture, N.2 Furgoni	N.6	5 giorni
Sbancamenti per realizzazione fondazioni	N.1 autocarro leggero N.2 escavatori	N.3	15 giorni
Realizzazione fondazioni (basamenti package turbina, caldaia, cabina riduzione metano, serbatoi acqua osmotizzata, locali tecnici)	N.2 autocarri leggeri, N.2 autovetture, N.2 furgoni	N.5	60 giorni
Montaggio packages	N.1 autogru N.1 forklift N.2 autocarri pesanti N.2 autocarri leggeri N.5 autovetture N.5 furgoni	N.12	55 giorni
Interconnecting meccanico	N.2 autocarri leggeri, N.2 autovetture, N.2 Furgoni	N.5	70 giorni
Interconnecting elettrostrumentale	N.2 autovetture, N.2 furgoni	N.4	70 giorni
Commissioning e avviamenti	N.4 autovetture N.4 furgoni	N.6	25 giorni
Test e collaudi	N.5 autovetture N.4 furgoni	N.7	15 giorni

Non si evidenziano elementi critici con riferimento ai flussi di traffico generati durante le fasi di costruzione e di esercizio in conseguenza sia (e soprattutto) per la ridotta entità degli stessi, sia per la possibilità di accedere all'area della centrale direttamente dalla viabilità di grande scorrimento, senza attraversamenti di nuclei abitati.

### 3.9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli impianti in progetto prevedono l'implementazione di differenti interventi di mitigazione dell'impatto ambientale durante il loro esercizio, descritti nei successivi capitoli relativi a ciascuna componente e fattore ambientale. In particolare si evidenzia che:

- Per quanto concerne le emissioni di inquinanti in atmosfera, come detto il nuovo gruppo costituito da TG2+GVR è stato concepito per ottemperare ai limiti imposti dalla più stringente normativa di riferimento, vale a dire la Decisione di Esecuzione (UE) 2017/1442 (vedi BAT42); la turbina dell'impianto è dotata di un sistema di abbattimento a secco detto SoLoNOx (tecnologia indicata nei BREF di settore per i grandi impianti di produzione energetica) che consente di garantire una concentrazione massima di NOx nei fumi con tenore di ossigeno al 15% pari a 40 mg/Nm<sup>3</sup>; questo tipo di sistemi di combustione, come descritto, raggiungono e migliorano i valori di emissione dei sistemi tradizionali con il solo premiscelamento prima della combustione;
- In merito all'impatto acustico, i livelli sonori considerati nelle analisi saranno garantiti mediante interventi quali: inserimento degli equipment all'interno di package costruiti con pannelli sandwich in materiale fonoassorbente, rivestiti esternamente con lamiera metallica; utilizzo di cassoni insonorizzanti con pannelli fonoassorbenti sul corpo della

turbina a gas, dell'alternatore e del generatore di vapore a recupero ad essa associato; inserimento di silenziatore sul camino;

- Un risparmio della risorsa idrica è ottenuto mediante il riciclo di acqua dal ritorno condense, stimato per gli impianti in progetto, in analogia con quelli esistenti ed in esercizio, intorno al 26% dei consumi totali;
- In merito all'efficienza energetica, differenti interventi indicati nei BREF di settore sono implementati negli impianti già in esercizio e lo saranno anche in quelli in progetto, tra cui: l'utilizzo della cogenerazione con una turbina a gas per produzione, in cogenerazione e mediante generatore di vapore a recupero, di vapore consegnato mediante tubazioni direttamente all'utente; gli impianti sono dotati di strumentazione che consente il controllo e l'ottimizzazione del processo di combustione, es. SoLoNOx.

Per quanto concerne la fase di realizzazione, i vari packages verranno posati su basamenti in calcestruzzo armato, continui e fuori terra. Gli impianti tecnologici - quali l'impianto trattamento acqua, i quadri media tensione, i quadri bassa tensione, i quadri di comando e controllo - saranno ospitati da moduli prefabbricati/fabbricati costruiti con strutture in carpenteria metalliche con tamponature realizzate con pannelli sandwich. Tali soluzioni costruttive comporteranno:

- La riduzione degli sbancamenti (valutabili in circa 500 m<sup>3</sup>);
- Il minor utilizzo di calcestruzzo e laterizi (si stimano, per i basamenti e le aree lastricate, getti di circa 600 m<sup>3</sup>);
- La riduzione delle ore di lavoro e, quindi dell'impatto ambientale, con particolare riferimento alle potenziali emissioni in atmosfera e di rumore, dei mezzi escavatori nonché di quelli necessari per il trasporto dei materiali di risulta.

I materiali di risulta derivanti da scavi legati all'esecuzione dei basamenti dei nuovi packages e per la posa delle linee interrato verranno smaltiti in discariche autorizzate della zona (da definire), secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Per ulteriori dettagli relativamente a questa fase, descritti nei successivi capitoli relativi a ciascuna componente e fattore ambientale.

Quale intervento di compensazione ai fini dell'inserimento ambientale dell'opera, si prevede di eseguire un intervento volto ad un ulteriore miglioramento del mascheramento della parte di stabilimento interessata dall'intervento in progetto e rivolta verso il Fiume Nera, con funzione di potenziamento e completamento della fascia di verde esistente. Tale intervento, descritto nel §4.7 *Paesaggio*, consiste nella realizzazione di un filare arboreo all'esterno del muro di cinta dello stabilimento sul lato nord-ovest, in direzione del Fiume Nera, e nell'inserimento di un nucleo arboreo-arbustivo in un'area nelle vicinanze della strada adiacente il muro di cinta, in prossimità del previsto filare, attualmente caratterizzata dalla presenza di prato.

### 3.10 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME

Per quanto concerne le possibili alternative all'intervento proposto, si osserva quanto segue.

L'alternativa zero, corrispondente alla non modifica della centrale di trigenerazione ENGIE attualmente in esercizio, comporterebbe il soddisfacimento dei fabbisogni energetici previsti per lo stabilimento Alcantara S.p.A. con metodologie alternative. In particolare:

- Per i fabbisogni di energia termica la società Alcantara S.p.A. dovrebbe dotarsi di caldaie dalle caratteristiche idonee a coprire la quota parte di vapore che la centrale ENGIE nell'assetto attuale non sarebbe in grado di produrre;
- Per i fabbisogni di energia elettrica, la società Alcantara S.p.A. dovrebbe acquistare dalla rete nazionale mediante trasporto su elettrodotti la quota parte che la centrale ENGIE nell'assetto attuale non sarebbe in grado di produrre.

L'impatto sull'ambiente e la popolazione risulterebbe in questo caso peggiore; si evidenzia in particolare che:

- Questa possibile alternativa, non prevedendo la produzione congiunta in cogenerazione dei due vettori energetici, comporterebbe una minore efficienza energetica dovuta alla produzione separata, rispetto al combustibile in ingresso (a parità di energia prodotta) con presumibili maggiori emissioni complessive in atmosfera;
- L'acquisto di energia elettrica da rete nazionale comporterebbe un maggiore trasporto su elettrodotti, con conseguente maggiore induzione di campi elettromagnetici e relativo maggiore impatto sull'ambiente e sulla popolazione.

In merito a localizzazioni differenti da quella scelta, si evidenzia che:

- Essendo a servizio dello stabilimento Alcantara, la localizzazione degli impianti in progetto all'interno di esso risulta ottimale sia per ridurre le dispersioni dovute al trasporto dei vettori energetici, sia per l'integrazione con gli impianti esistenti della medesima tipologia in termini di connessioni alle reti di servizi necessarie e di gestione e trasporto degli approvvigionamenti delle materie prime nonché dei rifiuti della medesima tipologia;
- La localizzazione all'interno di un'area già destinata ad uso industriale dalle previsioni di piani e programmi a carattere territoriale e urbanistico, e già utilizzata a tale scopo, consente una agevole integrazione dei nuovi impianti sia nelle vicinanze degli altri impianti della medesima tipologia della centrale ENGIE, sia all'interno del contesto degli altri impianti dello stabilimento Alcantara, riducendo al minimo molti dei potenziali impatti sull'ambiente e la popolazione.

Per quanto concerne la possibilità di utilizzare tecniche differenti per l'abbattimento degli inquinanti in atmosfera, è stata anche valutata la possibilità di adottare un sistema catalitico di abbattimento degli NOx. Nel caso di sistemi di riduzione selettiva degli NOx viene aggiunto ai gas di scarico della turbina un agente chimico riducente (in genere soluzione di ammoniaca o urea) in presenza di un catalizzatore che facilita le reazioni ed aumenta l'efficienza del sistema di abbattimento. A fronte dell'abbattimento degli NOx, detti sistemi presentano alcuni elementi problematici di seguito richiamati:

- Nei fumi rilasciati nell'ambiente è presente una certa quota di ammoniaca (fenomeno detto "ammonia slip"). Il fenomeno dipende da vari fattori, tra cui la temperatura (se troppo bassa non permette la reazione con gli ossidi di azoto), il quantitativo di reagente iniettato nell'abbattitore, il degrado del catalizzatore, che dovrà quindi essere sostituito dopo qualche anno di utilizzo. Il valore previsto di trascinarsi di ammoniaca nei fumi in generale varia tra 3 e 8 mg/Nm<sup>3</sup> (riferiti al 15% di O<sub>2</sub> nei fumi secchi); tale valore aumenta esponenzialmente al ridursi del valore di NOx garantito in uscita. L'ammoniaca è un inquinante particolarmente dannoso per l'ambiente. È innanzitutto anch'esso un precursore del particolato secondario. Si evidenzia in proposito un recente studio condotto da IIASA (*International Institute for Applied Systems Analysis*) ha elaborato una metodologia (IIASA, 2014) che, analogamente al caso della CO<sub>2</sub>eq per quanto riguarda i gas climalteranti, permette di convertire i precursori del materiale particolato fine in "PM – equivalenti" utilizzando dei fattori di conversione che sono stati calcolati a livello europeo e di stato membro. Il fattore di conversione associato agli NOx è pari a 0,067, mentre quello associato

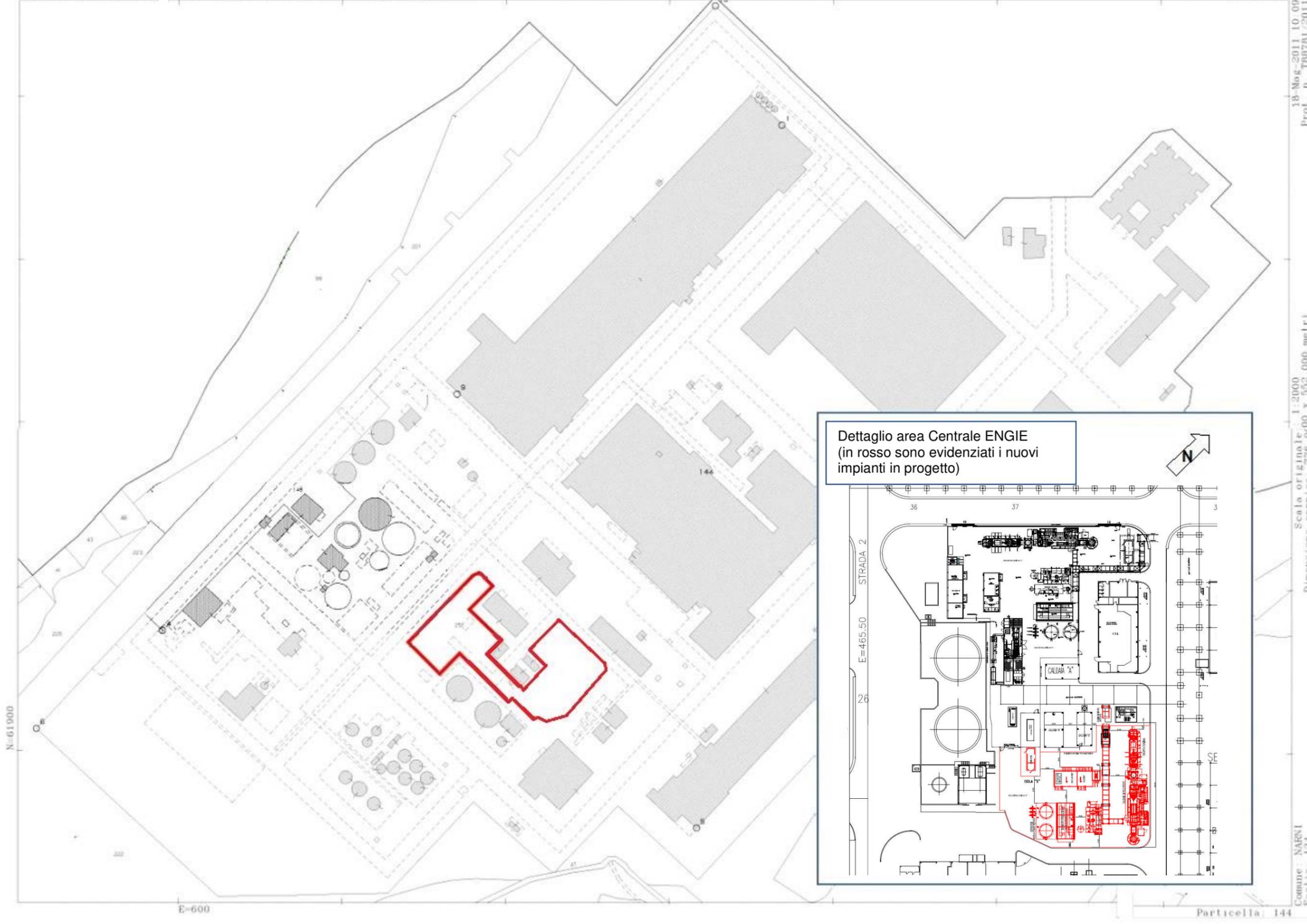
all'ammoniaca è pari a 0,194, tre volte più elevato. Inoltre, una reazione secondaria, caratteristica di questi impianti, porta alla formazione di N<sub>2</sub>O (protossido di azoto), gas ad elevato effetto serra (310 volte superiore alla CO<sub>2</sub>). L'effetto della emissione di N<sub>2</sub>O è quantificabile in un incremento dei gas climalteranti dell'ordine del 1 – 2 %.

- L'iniezione di soluzioni acquose di ammoniaca o urea nei fumi comporta inevitabilmente un abbassamento della temperatura di questi, con una conseguente riduzione del rendimento termico complessivo dell'impianto. Per soddisfare il fabbisogno dello Stabilimento Alcantara, pertanto, sarebbe necessario un incremento del gas combustibile in ingresso per sopperire alla riduzione di rendimento. Una maggior quantità di gas naturale in ingresso all'impianto determina un maggior quantitativo di fumi in uscita e, di conseguenza, maggiori emissioni di NO<sub>x</sub>.
- L'ammoniaca o l'urea devono essere stoccata in loco, in serbatoi dedicati, da realizzarsi allo scopo. Inoltre detti reagenti dovrebbero essere trasportati all'impianto, tramite autobotti con un conseguente flusso veicolare. Il trasporto su strada determina emissioni, ad oggi non previste, di NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, ecc.

Per quanto sopra esposto, ai fini dell'abbattimento dell'emissione di ossidi di azoto si è ritenuto nel caso in esame non consigliabile l'adozione di un sistema di abbattimento catalitico preferendo viceversa l'intervento sull'impianto di postcombustione ottenendo comunque valori garantiti in linea con le migliori tecnologie disponibili.

Si richiama in ultimo la Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 relativamente alla BAT 42, dove sono indicate le tecniche utilizzabili al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas. Alla lettera c) delle migliori tecniche viene infatti indicata l'adozione di bruciatori a bassa emissione di NO<sub>x</sub> a secco (DLN), previsti dal progetto proposto.

## ALLEGATO – TAVOLE ILLUSTRATIVE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO



Dettaglio area Centrale ENGIE  
(in rosso sono evidenziati i nuovi  
impianti in progetto)

18-Mag-2011 10.09  
Prot. n. 768761/2011

Scala originale: 1:2000  
Dimensione cornice: 776,000 x 552,000 metri

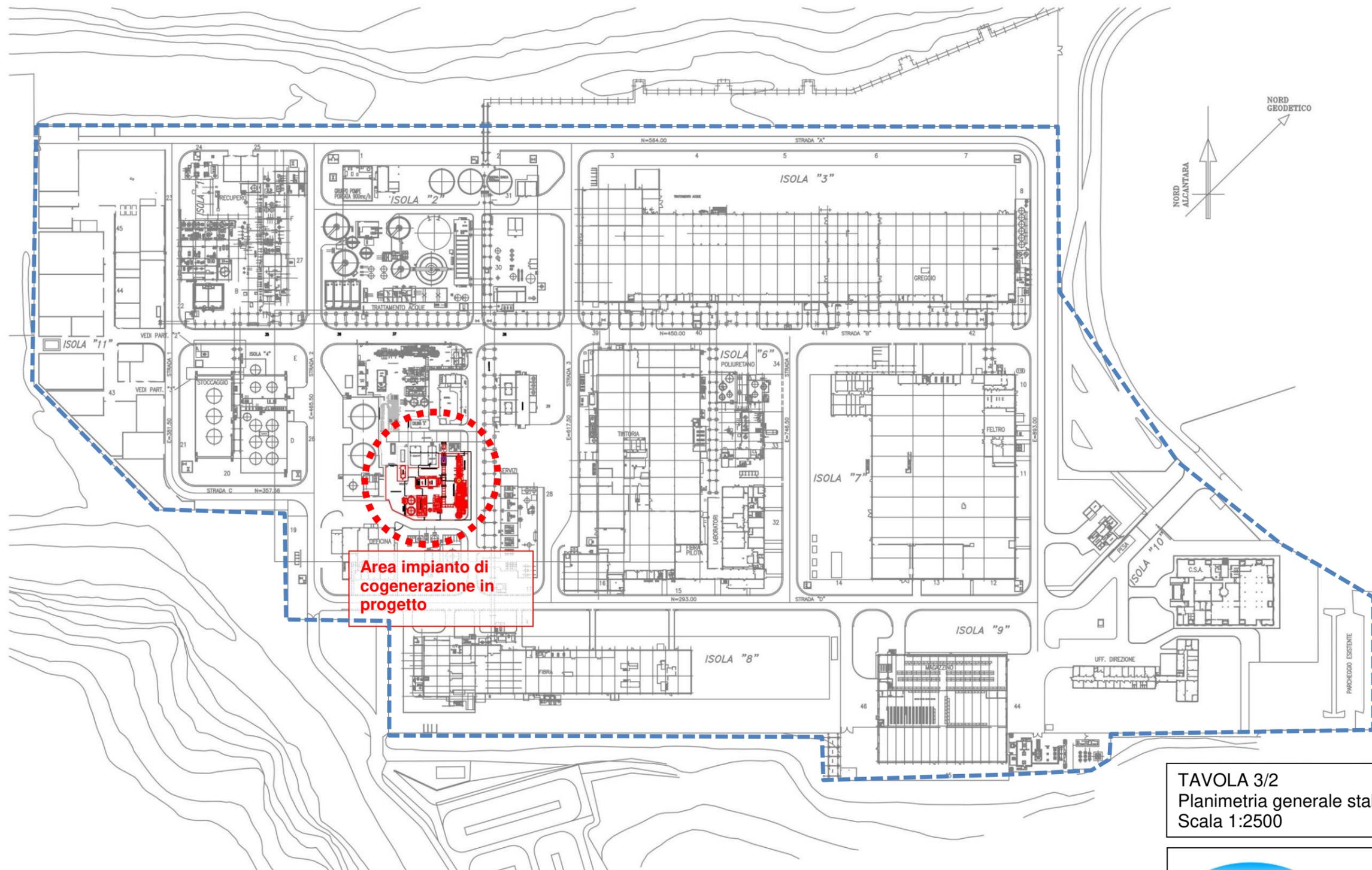
Comune: NARNI  
Foglio: 134

TAVOLA 3/1  
Mappa catastale – Comune Narni, Foglio  
134, Particella 144

 Regione UMBRIA  
Provincia di TERNI  
Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE  
DI TRIGENERAZIONE**  
a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**



**Area impianto di cogenerazione in progetto**

TAVOLA 3/2  
 Planimetria generale stabilimento  
 Scala 1:2500

**ENGIE**

Regione UMBRIA  
 Provincia di TERNI  
 Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE**  
 a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**

Area Centrale ENGIE esistente già in esercizio: gruppo 1 (TG1+GVR1)

Area Centrale ENGIE esistente già in esercizio: impianto di trigenerazione con motore

Area di espansione della Centrale ENGIE, con indicazione del nuovo impianto di cogenerazione in progetto (TG2+GVR2)

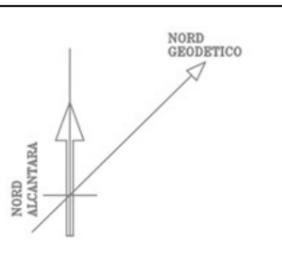
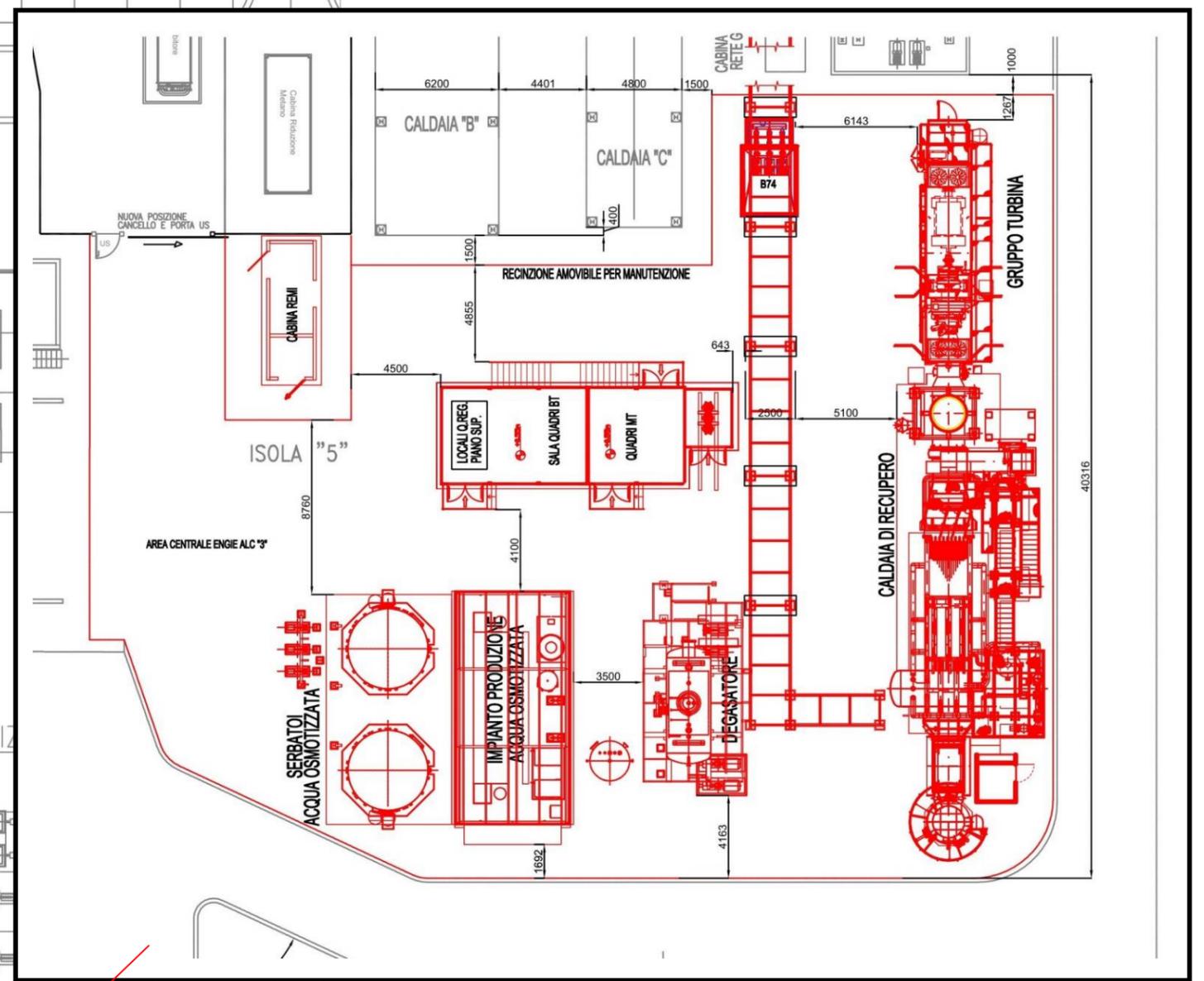


TAVOLA 3/3  
Planimetria di dettaglio impianti in progetto  
Scale 1:700 e 1:300

**ENGIE** Regione UMBRIA  
Provincia di TERNI  
Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE**  
a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**

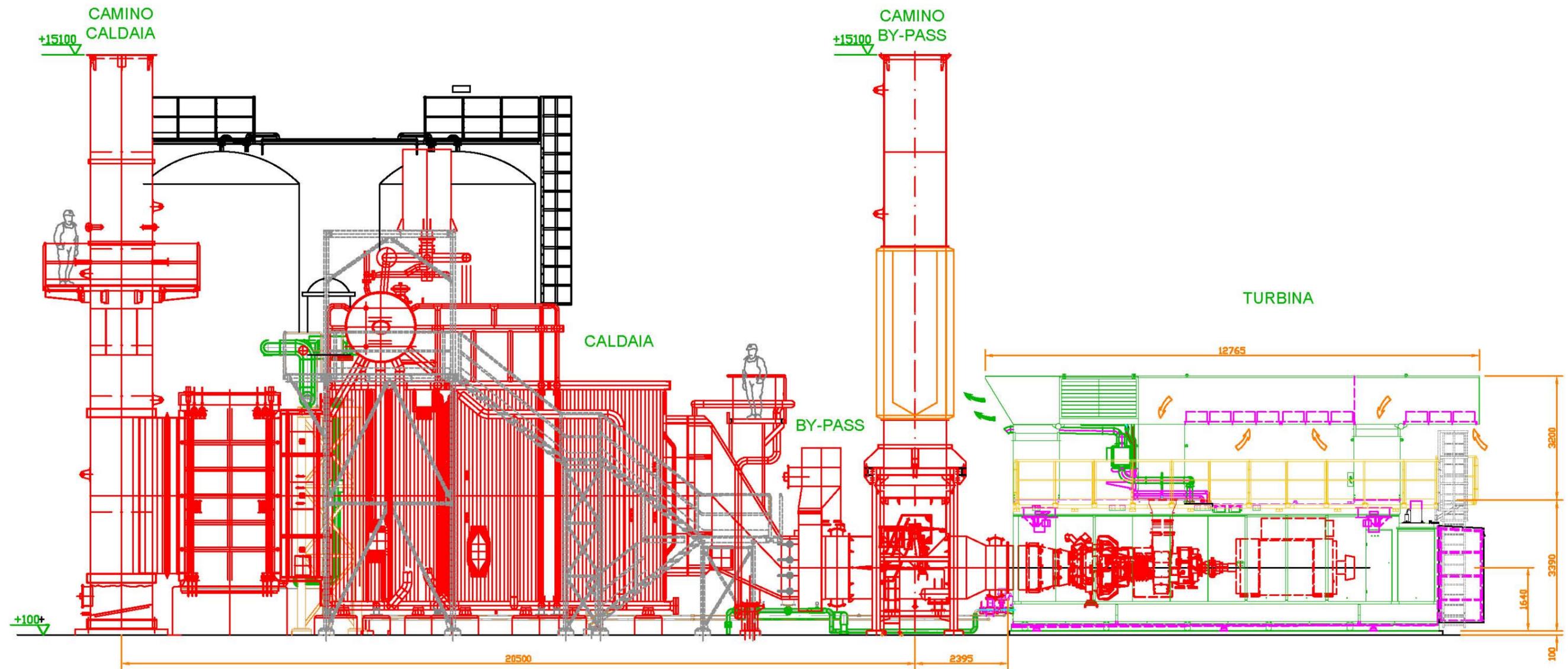


TAVOLA 3/4  
 Prospetto tipo del gruppo turbina e caldaia a recupero di prevista installazione



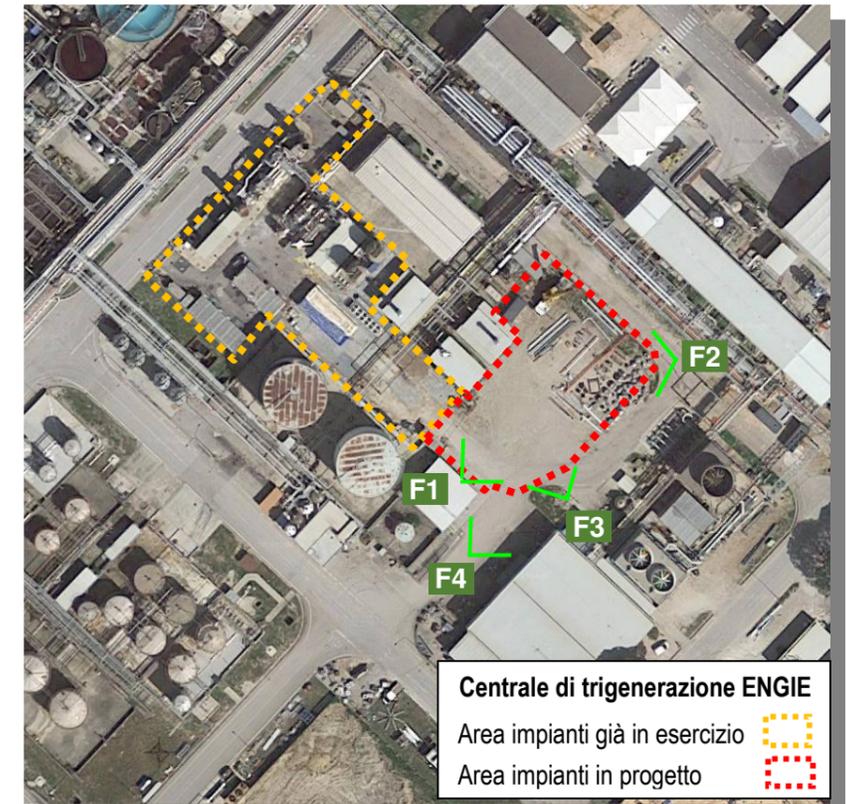
Regione UMBRIA  
 Provincia di TERNI  
 Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE  
 DI TRIGENERAZIONE**  
 a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**



Foto F1



**Centrale di trigenerazione ENGIE**  
 Area impianti già in esercizio  
 Area impianti in progetto



Foto F2



Foto F4



Foto F3

TAVOLA 3/5  
 Viste fotografiche dell'area ove è prevista la localizzazione dell'impianto in progetto



Regione UMBRIA  
 Provincia di TERNI  
 Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE  
 DI TRIGENERAZIONE**  
 a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**

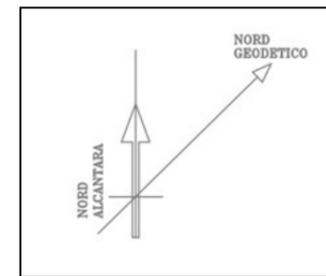
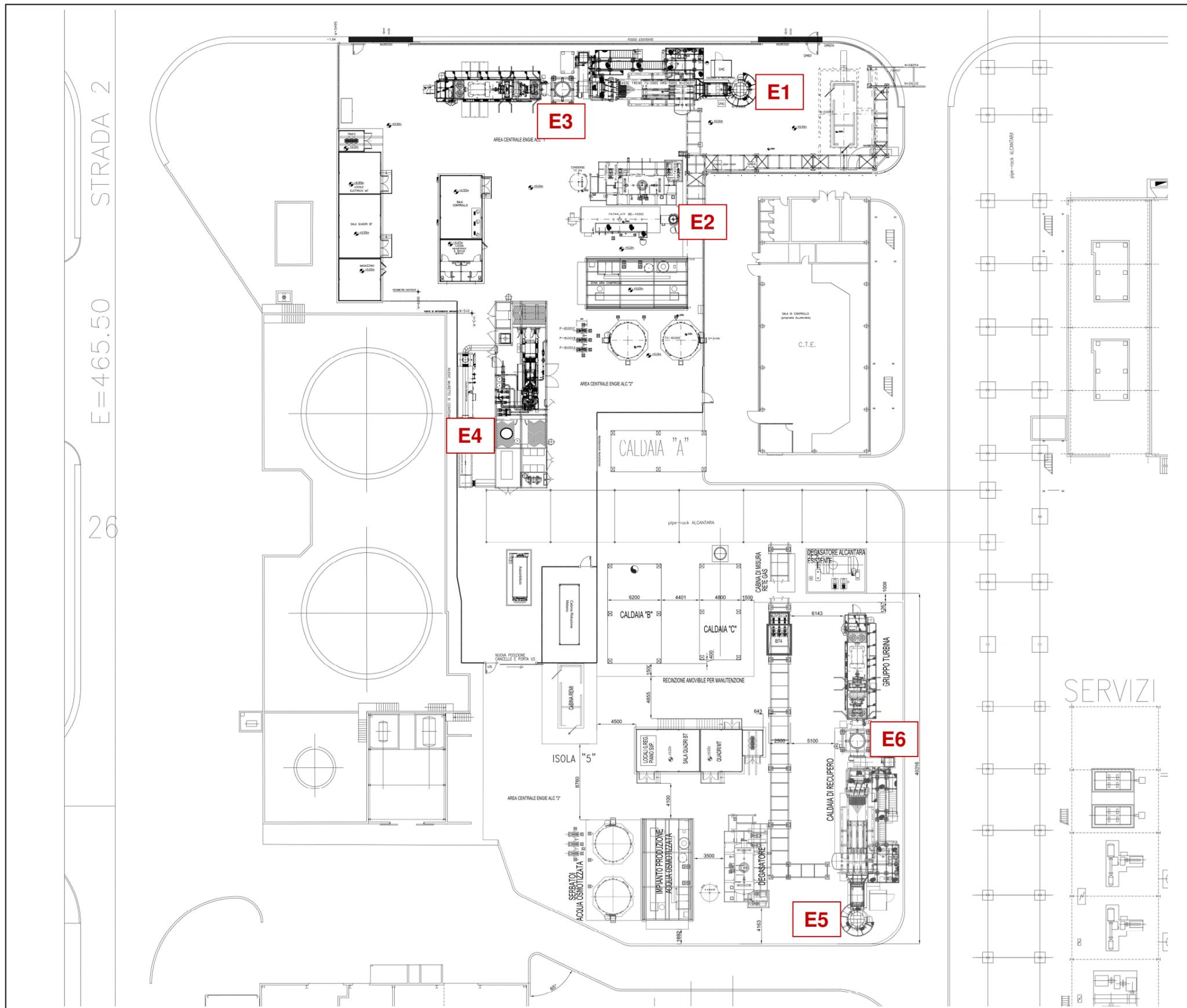


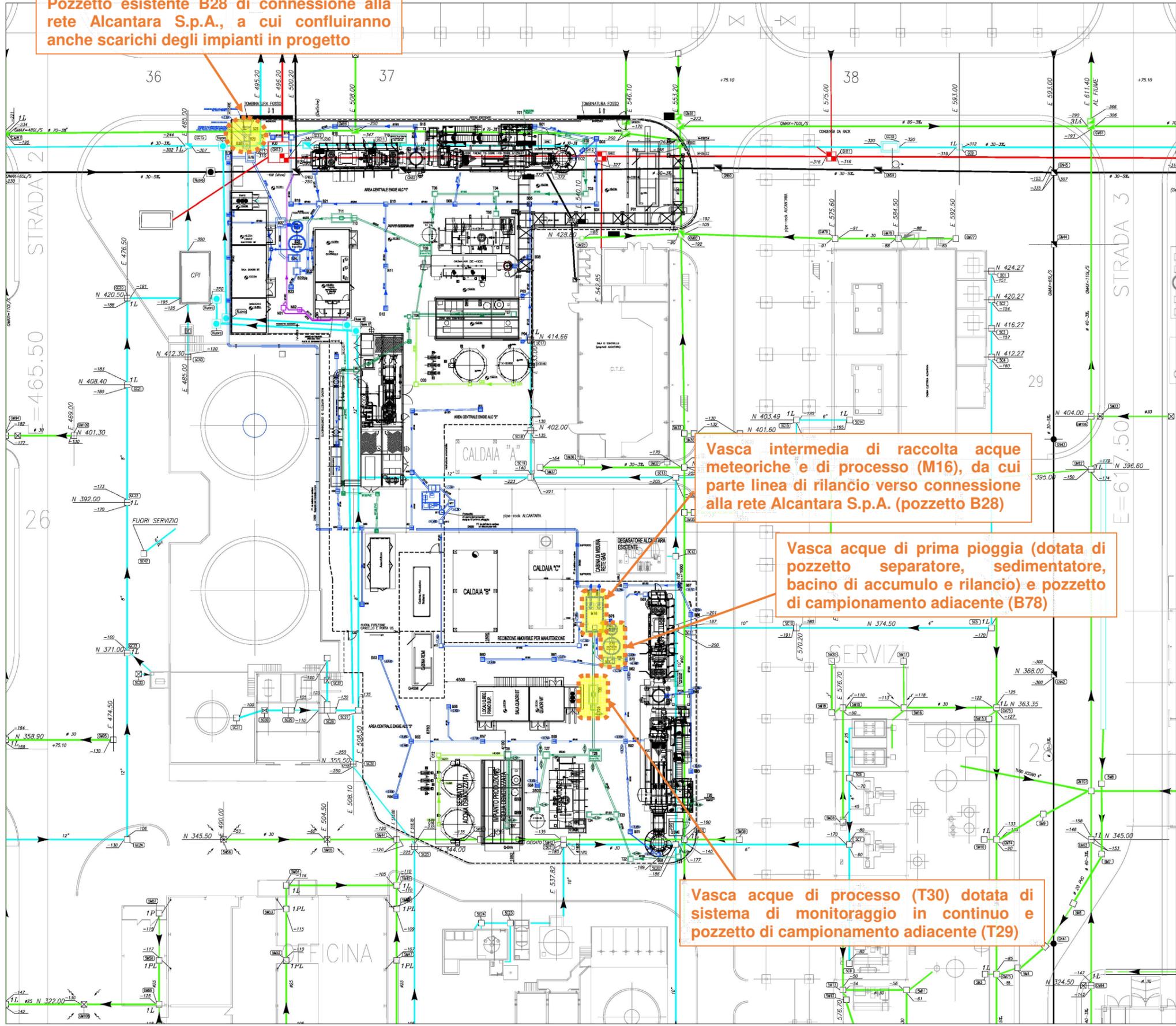
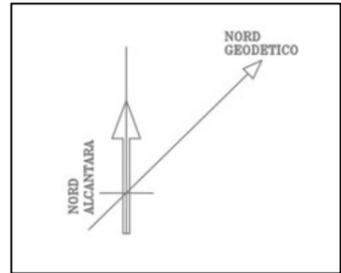
TAVOLA 3/6  
Localizzazione dei punti di emissioni in atmosfera


 Regione UMBRIA  
 Provincia di TERNI  
 Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE**  
 a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**

Pozzetto esistente B28 di connessione alla rete Alcantara S.p.A., a cui confluiranno anche scarichi degli impianti in progetto



Vasca intermedia di raccolta acque meteoriche e di processo (M16), da cui parte linea di rilancio verso connessione alla rete Alcantara S.p.A. (pozzetto B28)

Vasca acque di prima pioggia (dotata di pozzetto separatore, sedimentatore, bacino di accumulo e rilancio) e pozzetto di campionamento adiacente (B78)

Vasca acque di processo (T30) dotata di sistema di monitoraggio in continuo e pozzetto di campionamento adiacente (T29)

	QUOTA DI SCORRIMENTO ACQUE BIANCHE DI VIABILITA' RIFERITE ALLA QUOTA ±0,00 PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO PENDENZA 0.5% (5mm/ml.)
	QUOTA DI SCORRIMENTO ACQUE INDUSTRIALI RIFERITE ALLA QUOTA ±0,00 PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO PENDENZA 0.5% (5mm/ml.)
	QUOTA DI SCORRIMENTO RACCOLTA CONDENSE RIFERITE ALLA QUOTA ±0,00 PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO PENDENZA 0.5% (5mm/ml.)
	TRACCIATO FOGNATURA ACQUE BIANCHE METEORICHE
	TRACCIATO FOGNATURA RACCOLTA CONDENSE
	TRACCIATO FOGNATURA ACQUE INDUSTRIALI
	TUBAZIONE FOGNATURA METEOR. IN C.A.C.
	TUBAZIONE FOGNATURA NERA IN CEMENTO-AMIANTO
	TUBAZIONE FOGNATURA CHIMICA IN C.A.C.
	TUBAZIONE FOGNATURA CHIMICA IN POLIETILENE

TAVOLA 3/7  
Planimetria reti interrate / scarichi relativi all'impianto in progetto

Regione UMBRIA  
Provincia di TERNI  
Comune di NARNI

**POTENZIAMENTO DELLA CENTRALE DI TRIGENERAZIONE**  
a servizio dello Stabilimento Alcantara S.p.A.

**Studio di Impatto Ambientale**