



ITAL GREEN ENERGY S.R.L.

Sede amministrativa e operativa:
via Baione, 200 - 70043 - Monopoli (BA)

Sede legale:
via Orti, 1/A - 37050 San Pietro di Morubio (VR)

Istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA per la conversione a gas naturale dell'Impianto di Produzione di Energia Elettrica della Ital Green Energy S.r.l. di Monopoli (Ba)

Documentazione tecnica

CONSULENTE AMBIENTALE
ESTERNO

Ing. Gianluca INTINI



TECNOLOGIA E AMBIENTE SRL
Spin Off del Politecnico di Bari
S.P. 237 per Noci, 8
70017 Putignano (BA)
Tel. 0804055162

Amministratore Unico

Sig. Antonio Pecchia
Via Baione, 200
70043 Monopoli (BA)
tel: 080 9302011
fax: 080 6901766
e-mail: energia@gruppomarseglia.com

ITAL GREEN ENERGY S.r.l.
Sede Legale: Via Orti, 1/A
37050 San Pietro di Morubio (VR)
Sede Amm.va: Via Baione, 200
70043 MONOPOLI (BA)
Cod. Fisc. e P.IVA: 05363500728

ELABORATO	DATA	SCALA	ALLEGATO
-----------	------	-------	----------

Studio Preliminare Ambientale	09/2019		
-------------------------------	---------	--	--

AGGIORNAMENTO	DATA	DESCRIZIONE

INDICE

1. INTRODUZIONE	13
1.1 PREMESSA	13
1.2 STRUTTURA, OBIETTIVI E CRITERI DI REDAZIONE DEL DOCUMENTO	14
1.3 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	15
1.4 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	16
2. TUTELE E VINCOLI PRESENTI	18
2.1 GENERALITÀ.....	18
2.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA.....	18
2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea.....	19
2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica.....	21
2.2.1.2 Piano Strategico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)	22
2.2.1.3 Capacity Market.....	24
2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale	24
2.2.2.1 La politica energetica nazionale.....	24
2.2.2.2 Strategia Energetica Nazionale (SEN) e Piano Nazionale Integrato	
Energia e Clima	27
2.2.2.3 Quadro strategico 2015-2018 dell'AEEG.....	31
2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale	35
2.2.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	35
2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica.....	40
2.3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SOCIO-ECONOMICA	42
2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale	42
2.3.1.1 Il Quadro Strategico Comune dell'UE.....	42
2.3.1.2 Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020).....	44
2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale.....	48
2.3.2.1 Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo Europeo di	
Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020.....	48
2.3.2.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFR)	50
2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica.....	52
2.4 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	52

2.4.1	Quadro conoscitivo-quadro interpretativo	54
2.4.2	Progetti territoriali per il paesaggio	55
2.4.3	Le schede degli ambiti paesaggistici	55
2.4.4	Ambito paesaggistico e figura in cui ricade l'area di intervento.....	56
2.4.5	Sezione b 2.2.1 trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale.....	57
2.4.6	Valutazione paesaggistica – verifica con gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale.....	58
2.4.6.1	<i>Struttura idrogeomorfologica</i>	58
2.4.6.2	<i>Struttura ecosistemica ed ambientale</i>	60
2.4.6.3	<i>Struttura antropica e storico culturale.....</i>	61
2.5	PIANO NITRATI.....	64
2.6	PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO	66
2.6.1	Analisi del rischio idraulico.....	67
2.7	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	69
2.8	ZONIZZAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO.....	71
2.9	PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI.....	72
2.10	RETE NATURA 2000.....	74
2.11	PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA.....	75
2.12	AREE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE.....	77
2.13	PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE	78
2.14	COERENZA CON I PIANI TERRITORIALI	79
3.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	81
3.1	PREMESSA	81
3.2	ASSETTO ATTUALE DELLA IMPIANTO.....	81
3.2.1	BL1	82
3.2.1.1	<i>Capacità produttiva.....</i>	83
3.2.1.2	<i>Trattamento delle emissioni</i>	85
3.2.1.3	<i>Consumo di miscela di oli vegetali</i>	86
3.2.1.4	<i>Impianti ausiliari.....</i>	87
3.2.1.5	<i>Consumi idrici</i>	87
3.2.1.6	<i>Scarichi acque reflue.....</i>	88

3.2.1.7	<i>Trattamento e scarico acque meteoriche.....</i>	88
3.2.2	<i>BL2</i>	89
3.2.2.1	<i>Capacità produttiva.....</i>	89
3.2.2.2	<i>Trattamento delle emissioni</i>	92
3.2.2.3	<i>Consumo di miscela di oli vegetali</i>	93
3.2.2.4	<i>Impianti ausiliari.....</i>	94
3.2.2.5	<i>Consumi idrici</i>	94
3.2.2.6	<i>Scarichi acque reflue.....</i>	94
3.2.2.7	<i>Trattamento e scarico acque meteoriche.....</i>	95
3.2.3	<i>Rete di distribuzione gas metano.....</i>	96
3.3	<i>DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO.....</i>	97
3.3.1	<i>Impianto BL1 – configurazione di progetto.....</i>	97
3.3.1.1	<i>Descrizione dell’opificio in cui è installa l’impianto.....</i>	98
3.3.1.2	<i>Descrizione della linea / Impianto produttivo</i>	99
3.3.1.2.1	<i>Modalità di esercizio</i>	99
3.3.1.2.2	<i>Accoppiamento motori endotermici/ generatori di tensione a gas naturale</i>	99
3.3.1.2.3	<i>Utilizzo del calore</i>	101
3.3.1.2.4	<i>Sistema elettrico.....</i>	101
3.3.1.2.5	<i>Trattamento delle emissioni.....</i>	102
3.3.1.3	<i>Flussi di processo in ingresso ed in uscita.....</i>	105
3.3.1.3.1	<i>Prestazioni impianto e consumi materie prime ed ausiliarie.....</i>	106
3.3.1.3.2	<i>Consumi idrici</i>	107
3.3.1.3.3	<i>Rifiuti</i>	107
3.3.1.4	<i>Emissioni nell’ambiente</i>	108
3.3.1.4.1	<i>Scarichi idrici di acque meteoriche.....</i>	108
3.3.1.4.2	<i>Scarichi idrici di acque reflue.....</i>	109
3.3.1.4.3	<i>Emissioni in atmosfera</i>	109
3.3.1.4.4	<i>Emissioni di rumore</i>	111
3.3.2	<i>Impianto BL2 – Configurazione di progetto</i>	112
3.3.2.1	<i>Descrizione dell’opificio in cui è installata la centrale.....</i>	112
3.3.2.2	<i>Descrizione della linea / Impianto produttivo</i>	113

3.3.2.2.1	Modalità di esercizio	114
3.3.2.2.2	Accoppiamento motori endotermici / generatori di tensione a gas naturale	114
3.3.2.2.3	Ciclo combinato	115
3.3.2.2.4	Utilizzo del calore – Ciclo Rankine	117
3.3.2.2.5	Gruppo turbogeneratore.....	118
3.3.2.2.6	Sistema elettrico.....	119
3.3.2.2.7	Trattamento delle emissioni.....	120
3.3.2.3	Flussi di processo in ingresso ed in uscita.....	123
3.3.2.3.1	Prestazioni impianto e consumi materie ed ausiliarie	124
3.3.2.3.2	Consumi idrici	125
3.3.2.3.3	Rifiuti	126
3.3.2.4	Emissioni nell'ambiente	126
3.3.2.4.1	Scarichi idrici di acque meteoriche.....	126
3.3.2.4.2	Scarichi idrici di acque reflue.....	127
3.3.2.5	Emissioni in atmosfera.....	128
3.3.2.6	Emissioni di rumore	130
3.3.3	Rete di distribuzione gas metano.....	132
3.3.3.1	Condotta di alimentazione	132
3.3.3.2	Impianto di riduzione della pressione e della misura	133
3.3.4	Descrizione tecnica dei motori a gas naturale.....	134
3.3.4.1	Impianto BL1 – configurazione di progetto	134
3.3.4.1.1	Sistema di trattamento gas naturale.....	134
3.3.4.1.2	Sistema di lubrificazione e raffreddamento	135
3.3.4.1.3	Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori	137
3.3.4.1.4	Sistema di distribuzione di aria in fase di avviamento ed a régime	138
3.3.4.1.5	Sistema di preparazione urea.....	139
3.3.4.1.6	Impianto di prevenzione incendi.....	140
3.3.4.1.7	Sistema di abbattimento degli inquinanti	142
3.3.4.1.7.1	Catalizzatore SCR.....	143
3.3.4.1.7.2	Catalizzatore ossidante	143
3.3.4.1.8	Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza.....	144
3.3.4.1.8.1	Controllo sicurezza esercizio motori	145
3.3.4.1.8.2	Sistemi di sicurezza – Disco di rottura.....	145

3.3.4.1.8.3	Impianto di rilevazione incendi	145
3.3.4.2	Impianto BL2 – configurazione di progetto	146
3.3.4.2.1	Sistema di trattamento gas naturale.....	146
3.3.4.2.2	Sistema di lubrificazione e raffreddamento	147
3.3.4.2.3	Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori	149
3.3.4.2.4	Sistema di distribuzione di aria in fase di avviamento ed a régime	150
3.3.4.2.5	Sistema di preparazione urea.....	151
3.3.4.2.6	Sistema di produzione di acqua deionizzata	152
3.3.4.2.7	Impianto di prevenzione incendi.....	155
3.3.4.2.8	Sistema di abbattimento degli inquinanti	158
3.3.4.2.8.1	Catalizzatore SCR.....	159
3.3.4.2.8.2	Catalizzatore ossidante	160
3.3.4.2.9	Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza.....	160
3.3.4.2.9.1	Controllo sicurezza esercizio motori	160
3.3.4.2.9.2	Sistemi di sicurezza – Disco di rottura.....	161
3.3.4.2.9.3	Impianto di rilevazione incendi	161
3.4	FASE DI CANTIERE	162
3.4.1	Sostituzione gruppi motogeneratori impianto BL1.....	163
3.4.1.1	Estrazione dei motori e sue componenti attualmente installati.....	163
3.4.1.2	Trasporto e posizionamento nuovi motori a gas metano	164
3.4.2	Sostituzione gruppi motogeneratori impianti BL2.....	165
3.4.2.1	Estrazione dei motori e sue componenti attualmente installati.....	166
3.4.2.2	Trasporto e posizionamento nuovi motori a gas metano	168
3.4.3	ADEGUAMENTO DELLA RETE GAS METANO INTERNA AL SITO INDUSTRIALE.....	170
3.4.4	Adeguamento della cabina di decompressione della casa olearia italiana	171
3.5	CONFRONTO TRA STATO ATTUALE AUTORIZZATO E STATO DI PROGETTO	171
3.5.1	Potenza installata.....	171
3.5.2	Produzione energetica	172
3.5.3	Consumo combustibili	172
3.5.4	Efficienza energetica	173
3.5.5	Consumo materie e chemicals.....	174
3.5.6	Consumi idrici.....	175

3.5.7	Scarichi idrici.....	176
3.5.8	Emissioni in atmosfera	179
3.5.9	Emissioni acustiche	182
4.	COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO	184
4.1	<i>ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA.....</i>	<i>185</i>
4.1.1	Inquadramento	185
4.1.2	Stato attuale della componente	188
4.1.3	Stima degli impatti potenziali	198
4.2	<i>SUOLO E SOTTOSUOLO.....</i>	<i>201</i>
4.2.1	Inquadramento e stato attuale della componente	201
4.2.2	Stima degli impatti potenziali	207
4.3	<i>AMBIENTE IDRICO</i>	<i>209</i>
4.3.1	Inquadramento idrologico.....	209
4.3.1.1	<i>Acque superficiali.....</i>	<i>209</i>
4.3.1.2	<i>Acque sotterranee.....</i>	<i>211</i>
4.3.2	Stato attuale delle acque.....	216
4.3.3	Stima degli impatti potenziali	222
4.3.3.1	<i>Prelievi idrici</i>	<i>222</i>
4.3.3.2	<i>Scarichi idrici in fase di cantiere ed esercizio.....</i>	<i>222</i>
4.4	<i>BIODIVERSITÀ</i>	<i>224</i>
4.4.1	Inquadramento	224
4.4.2	Stato attuale della componente	230
4.4.3	Stima degli impatti potenziali	230
4.5	<i>CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONALE.....</i>	<i>232</i>
4.5.1	Inquadramento acustico	232
4.5.2	Stato attuale della componente	233
4.5.3	Stima degli impatti potenziali	236
4.6	<i>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</i>	<i>238</i>
4.6.1	Inquadramento	238
4.6.2	Stato attuale della componente	239
4.6.3	Stima degli impatti potenziali	239
4.7	<i>PAESAGGIO ED ELEMENTI STORICO CULTURALI.....</i>	<i>240</i>
4.7.1	Inquadramento paesaggistico.....	240
4.7.2	Stato attuale della componente	250

4.7.3	Stima degli impatti potenziali	250
4.8	SALUTE PUBBLICA	250
4.8.1	Stato attuale	250
4.8.2	Stato di progetto	252
4.8.3	Stima degli impatti potenziali	252
5.	MITIGAZIONI E MONITORAGGI	254
5.1	MISURE DI MITIGAZIONE	254
5.1.1	Atmosfera.....	254
5.1.2	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo	256
5.1.3	Rumore e vibrazioni	259
5.1.4	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	259
5.1.5	Paesaggio ed elementi storico culturali	259
5.1.6	Biodiversità	259
5.1.7	Salute pubblica.....	260
5.2	MONITORAGGIO AMBIENTALE	260
6.	CONCLUSIONI	262
6.1	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	265
6.2	AMBIENTE IDRICO	266
6.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	266
6.4	BIODIVERSITÀ	267
6.5	CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONALE	268
6.6	RADIAZIONI INONIZZANTI E NON IONIZZANTI	268
6.7	PAESAGGIO	268
6.8	SALUTE PUBBLICA	269
7.	BIBLIOGRAFIA	270

ALLEGATI

Allegato 1 – Studio previsionale delle ricadute

Allegato 2 – Scheda tecnica emissioni sonore BL1 stato di progetto

Allegato 3 – Scheda tecnica emissioni sonore BL2 stato di progetto

Allegato 4 – Monitoraggio emissioni sonore BL2 stato attuale

Allegato 5 – Monitoraggio emissioni sonore BL1 stato attuale

TAVOLE

Tavola QP0 COROGRAFIA DEL SITO
 Tavola QP1 COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI
 Tavola QP2 COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI
 Tavola QP3 COMPONENTI CULTURALI-INSEDIATIVI
 Tavola QP4 COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE
 Tavola QP5 COMPONENTI IDROLOGICHE
 Tavola QP6 COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI
 Tavola QP7 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
 Tavola QP8 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE
 Tavola QP9 PARCHI NATURALI
 Tavola QP10 RETE NATURA 2000 e AAPP
 Tavola QP11 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: inquadramento territoriale..... 17
Figura 2: Ripartizione del contributo delle fonti energetiche alla produzione di energia elettrica nello scenario obiettivo 37
Figura 3: Emissioni di CO2 per la produzione di energia elettrica..... 38
Figura 4: Italia: allocazione finanziaria per Obiettivo Tematico, per Fondi FESR e FSE e per Categoria di regioni - valori programmatici () (Fondi 2014-2020, solo risorse comunitarie, milioni di euro, prezzi correnti)*..... 46
Figura 5: Ambito "Murgia dei trulli" – Figura 7.2 "Campagna irrigua della Piana Brindisina" (PPTR)
 56
Figura 6: struttura idro-geo-morfologica (ortofoto 2016 SIT Puglia) 60
Figura 7: componenti culturali-insediativi (ortofoto 2016 SIT Puglia) 64
Figura 8: PAI (ortofoto 2016 SIT Puglia)..... 68
Figura 9: PTA (ortofoto 2016 SIT Puglia)..... 70
Figura 10: Rischio Sismico – Classificazione sismica del territorio 72
Figura 11: SIC e ZPS..... 74
Figura 12: Inquadramento dell'area di intervento su stralcio planimetrico del Piano Regolatore Generale del Comune di Monopoli 78
Figura 13: localizzazione area IGE e sue centrali 82
Figura 14: Impianto BL1 – Schema tipo del motore endotermico a gas naturale..... 100
Figura 15: Impianto BL1 – Schema tipo del sistema di abbattimento delle emissioni..... 103

<i>Figura 16: Impianto BL1 – Immagine illustrativa dell’impianto di abbattimento delle emissioni ..</i>	105
<i>Figura 17: Impianto BL2 – Schema tipo del motore endotermico a gas naturale.....</i>	115
<i>Figura 18: Impianto BL2 – Schema tipo del sistema di abbattimento delle emissioni.....</i>	122
<i>Figura 19: Impianto BL2 – Immagine illustrativa dell’impianto di abbattimento delle emissioni ..</i>	123
<i>Figura 20: Impianto BL1 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento.....</i>	137
<i>Figura 21: Impianto BL1 – Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori endotermici.....</i>	138
<i>Figura 22: Catalizzatore ossidante.....</i>	144
<i>Figura 23: Impianto BL2 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento.....</i>	148
<i>Figura 24: Impianto BL2 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento.....</i>	150
<i>Figura 25: Impianto BL1 – Prospetto con moduli da rimuovere.....</i>	164
<i>Figura 26: Pianta e sezioni dell’edificio in cui è installata l’impianto BL2.....</i>	167
<i>Figura 27: Foto di repertorio 1 – Taglio moduli dell’edificio in cui è installata l’impianto BL2</i>	168
<i>Figura 28: Particolare Pistoni</i>	168
<i>Figura 29: Foto di repertorio 3 – Trasporto e posizionamento motogeneratori.....</i>	168
<i>Figura 30: Foto di repertorio 4 – Arrivo motori al porto di Monopoli.....</i>	169
<i>Figura 31: Pipe rack</i>	170
<i>Figura 32: temperature dell’aria nell’anno 2018 nel Comune di Monopoli.....</i>	186
<i>Figura 33: riepilogo estremi di precipitazione nel 2015 nel Comune di Monopoli.....</i>	187
<i>Figura 34: giorni di pioggia nel 2018 nel Comune di Monopoli</i>	187
<i>Figura 35: rosa dei venti nell’anno 2018 nel Comune di Monopoli.....</i>	188
<i>Figura 36: dettagli delle centraline di monitoraggio della qualità dell’aria nel Comune di Monopoli</i>	193
<i>Figura 37: valori medi annui di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nei siti di monitoraggio da traffico e industriali – 2018</i>	193
<i>Figura 38: superamenti del limite giornaliero per il PM10 -stazioni da traffico e industriali – 2018</i>	193
<i>Figura 39: box plot delle concentrazioni di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – prov BA e BAT.....</i>	194
<i>Figura 40: PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – confronto tra medie annuali 2017 e 2018.....</i>	195
<i>Figura 41: valori medi annui di PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	195
<i>Figura 42: box plot delle concentrazioni di PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....</i>	196
<i>Figura 43: valori medi annui di NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nelle stazioni da traffico e industriali.....</i>	197
<i>Figura 44: valori medi annui di benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 2018.....</i>	197
<i>Figura 45: massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m^3) - 2018.....</i>	198
<i>Figura 46: STATO DI PROGETTO: CO media annuale.....</i>	199
<i>Figura 47: STATO DI PROGETTO: CO media su 8hr.....</i>	199

<i>Figura 48: STATO DI PROGETTO: NO2 max 1hr.....</i>	200
<i>Figura 49: STATO DI PROGETTO: NO2 media annuale</i>	200
<i>Figura 50: Corpi idrici superficiali (PTA – TAV 010500).....</i>	210
<i>Figura 51: Carta idrogeomorfologica (https://monopoli-geonav-ai.serviziattivi.it/geonav-ai/webgis/?local=monopoli).....</i>	211
<i>Figura 52: campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei (PTA – TAV 060100A).....</i>	212
<i>Figura 53: Isopieze delle falda e distribuzione del coefficiente di permeabilità dell'acquifero carbonatico.....</i>	213
<i>Figura 54: distribuzione della ricarica media annua (PTA – TAV 070200).....</i>	214
<i>Figura 55: Isopieze della falda (1997) e indicazione dei pozzi gestiti da AQP e dei pozzi spia nel Comune di Monopoli.....</i>	215
<i>Figura 56: distribuzione media dei carichi piezometrici (PTA Puglia).....</i>	216
<i>Figura 57: planimetria con ubicazione dei pozzi esaminati nell'analisi del chimismo delle acque.....</i>	217
<i>Figura 58: stima dei carichi di fosforo nei bacini idrografici (PTA – TAV 040303).....</i>	218
<i>Figura 59: stima dei carichi di BOD nei bacini idrografici (PTA – TAV 040301).....</i>	219
<i>Figura 60: stima dei carichi di azoto nei bacini idrografici (PTA – TAV 040302).....</i>	219
<i>Figura 61: vulnerabilità degli acquiferi carsici con fattore "p" (PTA – TAV 080400).....</i>	220
<i>Figura 62: distribuzione del contenuto salino delle acque circolanti negli acquiferi carsici della murgia (PTA – TAV 090101).....</i>	221
<i>Figura 63: aree vulnerabili alla contaminazione salina (PTA Puglia).....</i>	221
<i>Figura 64: planimetria zonizzazione acustica (PZA Comune di Monopoli 2017).....</i>	233
<i>Figura 65: in rosso localizzazione delle centrali di IGE.....</i>	234
<i>Figura 66: indicazione dei punti di rilievo fonometrico per BL1 IGE (novembre 2011).....</i>	235
<i>Figura 67: indicazione dei punti di rilievo fonometrico per BL2 IGE (agosto 2019).....</i>	236
<i>Figura 68: catasto sorgenti e distribuzione del campo elettromagnetico (PZE Comune di Monopoli 2013).....</i>	238

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1: Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020.....</i>	26
<i>Tabella 2: efficienza elettrica netta IGE.....</i>	40
<i>Tabella 3: verifica della coerenza con la programmazione energetica.....</i>	41
<i>Tabella 4: verifica della coerenza con la programmazione socio-economica.....</i>	52
<i>Tabella 5: informazioni catastali IGE.....</i>	65
<i>Tabella 6: Distribuzione dei comuni nel Piano Regionale Qualità dell'Aria.....</i>	76
<i>Tabella 7: Misure per il comparto industriale.....</i>	77

<i>Tabella 8: informazioni catastali IGE.....</i>	78
<i>Tabella 9: verifica della coerenza con la pianificazione territoriale</i>	79
<i>Tabella 10: Impianto BL1 – Prospetto riepilogo degli immobili che compongono l’impianto.....</i>	98
<i>Tabella 11: Impianto BL1 – Prestazioni impianto a gas naturale.....</i>	106
<i>Tabella 12: Impianto BL1 – Consumo materie prime ausiliarie nella configurazione di progetto</i>	106
<i>Tabella 13: Impianto BL1 – Caratteristiche degli scarichi convogliati in atmosfera nella configurazione di progetto.....</i>	109
<i>Tabella 14: Impianto BL1 – Concentrazioni limite degli inquinanti nella configurazione di progetto</i>	110
<i>Tabella 15: Impianto BL2 – Prospetto riepilogo degli immobili che compongono l’impianto.....</i>	113
<i>Tabella 16: Impianto BL2 – Prestazioni impianto a gas naturale.....</i>	124
<i>Tabella 17: Impianto BL2 – Consumo materie prime ausiliarie nella configurazione di progetto</i>	125
<i>Tabella 18: Impianto BL2 – Caratteristiche degli scarichi in atmosfera nella configurazione di progetto</i>	129
<i>Tabella 19: Impianto BL2 – Concentrazioni limite degli inquinanti nella configurazione di progetto</i>	130
<i>Tabella 20: Impianto BL1 – Dispositivi portatili di estinzione incendi. Consistenza e dislocazione</i>	142
<i>Tabella 21: Impianto BL2 – Dispositivi portatili di estinzione incendi. Consistenza e dislocazione</i>	158
<i>Tabella 22: potenza installata attuale Vs di progetto.....</i>	172
<i>Tabella 23: produzione di energia elettrica attuale Vs di progetto</i>	172
<i>Tabella 24: produzione di energia elettrica attuale Vs di progetto</i>	173
<i>Tabella 25: efficienza elettrica netta attuale Vs di progetto.....</i>	173
<i>Tabella 26: Impianto BL1 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto.....</i>	174
<i>Tabella 27: Impianto BL2 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto.....</i>	175
<i>Tabella 28: Impianto BL1+BL2 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto</i>	175
<i>Tabella 29: Impianto BL2 – Consumo idrico attuale Vs di progetto.....</i>	176
<i>Tabella 30: Impianto BL1+BL2 – Scarico idrico attuale Vs di progetto</i>	179
<i>Tabella 31: emissioni in atmosfera attuali.....</i>	180
<i>Tabella 32: proposta limiti di emissione di progetto</i>	181
<i>Tabella 33: confronto tra le emissioni acustiche motori BL1 autorizzati e di progetto</i>	183
<i>Tabella 34: confronto tra le emissioni acustiche motori BL2 autorizzati e di progetto</i>	183
<i>Tabella 35: temperature nel 2018 nel comune di Monopoli.....</i>	186
<i>Tabella 36: parametri chimico-fisici-idrogeologici del pozzo M295</i>	218
<i>Tabella 37: valori limite di immissione del rumore per le classi di destinazione d’uso del territorio</i>	232

1. INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Con il presente studio la Società Ital Green Energy Srl (denominata nel prosieguo della presente relazione anche con la sigla IGE), intende sottoporre ad Autorizzazione Unica, in accordo con la normativa vigente in materia, il progetto denominato “*Progetto conversione a gas dell’impianto di produzione di energia elettrica della Ital Green Energy srl*”.

Oggetto della presente richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi della Legge n.55/2002 sono esclusivamente le centrali termoelettriche denominate BL1 e BL2 in quanto si prevede la conversione dei motogeneratori esistenti alimentati a bioliquidi con motogeneratori alimentati a gas naturale. L’impianto BS1 non è interessato dal progetto qui presentato pertanto, non subendo modifiche di alcun tipo, è escluso dalla trattazione.

L’impianto BL1 è stato autorizzato alle emissioni in atmosfera con Determina Dirigente Settore Ecologia della Regione Puglia 29 gennaio 2003, n.19 **stante l’esclusione dalla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA** poiché la potenzialità termica era inferiore a 50MWt.

In occasione dell’acquisizione del parere ambientale riferito al progetto dell’impianto **BL2 oggetto del procedimento di verifica di non assoggettabilità a VIA conclusosi giusta Determina Dirigente Settore Ecologia della Regione Puglia 22 luglio 2005, n.311** è stato anche acquisito il parere favorevole riferito all’ampliamento della potenzialità dei generatori esistenti dell’impianto BL1 oltre i 50MWt, oltre che all’installazione di n.6 motogeneratori per un totale di circa 118 MWe complessivi (BL2).

Il progetto oggetto della presente richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi della Legge n.55/2002 consiste nella sostituzione dei motori attualmente installati nelle centrali BL1 e BL2 della società “*Ital Green Energy srl*”, alimentati a oli e grassi vegetali (bioliquidi) ed **autorizzati con Atto Dirigenziale nr.72 del 21/06/2017, con il quale si aggiornava l’Autorizzazione Unica ex Determina Dirigenziale n.595 del 21/12/2005 rilasciata ai sensi del D.Lgs. n.387 del 29/12/2003, a seguito del rinnovo dell’Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto n. 331 del 23/11/2016.**

I nuovi motori e annesse componenti ausiliarie che la ditta intende installare, sono motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, pertanto verranno posizionati sui basamenti esistenti.

Trattandosi di lavori di adeguamento di centrali esistenti, situate all’interno di un insediamento industriale, esse sono già dotate di tutte le strutture, opere e servizi funzionali all’esercizio della stessa.

Pertanto i lavori non comporteranno la realizzazione di nuove opere edilizie, la demolizione di opere esistenti o la realizzazione di scavi e riporti.

Non saranno necessari espropri.

Infatti, non sarà necessario eseguire lavori esterni per la fornitura di metano in quanto già è disponibile presso l'impianto un punto di allaccio alla rete SNAM in grado di fornire la portata richiesta per il funzionamento dei nuovi motori in progetto. Le uniche opere relative al gas metano saranno eseguite all'interno dell'area di Proprietà del Gruppo Marseglia (all'interno della quale rientra anche IGE Srl), per l'upgrade della cabina metano e per l'aggiunta di una nuova linea metano da posizionare nella già esistente pipe rack parallelamente alla rete di distribuzione metano esistente.

Non sarà, inoltre, necessario eseguire interventi sulla linea elettrica in quanto la IGE dispone già di una cabina elettrica di trasformazione del tipo entra-esce allacciata sulla linea TERNA da 150 kV e perché la potenza elettrica di progetto generata e immessa in rete sarà paragonabile a quella già prodotta dalle centrali esistenti di IGE.

Il trasporto dei nuovi motori e componenti ausiliari avverrà via mare direttamente al porto di Monopoli e/o su strada.

Ad esclusione del tipo di combustibile utilizzato, per entrambe le centrali **il ciclo di produttivo rimarrà sostanzialmente invariato rispetto all'autorizzato.**

Dall'analisi vincolistica riportata è risultata **l'assenza sia di Siti Rete Natura 2000, sia di aree sottoposte a vincolo paesaggistico**, per tale motivo **non è stata redatta né la Valutazione di Incidenza, né la Relazione Paesaggistica.**

Non essendo previste attività di scavo e riporti, non è stata redatta la Relazione sulla gestione delle terre e rocce.

Il progetto proposto **si inserisce e trova profonda applicazione nella politica del *Capacity Market*, approvata nel giugno 2019 con decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico in seguito all'ok della Commissione Europea ed il parere positivo dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).**

1.2 STRUTTURA, OBIETTIVI E CRITERI DI REDAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita coincidono con quanto indicato all'art. 19, Parte Seconda, Titolo I del D.Lgs. 152/2006 così come recentemente modificato dal D.Lgs. 104/2017 ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto all'Allegato IV-bis del citato decreto, in particolare sono riportate:

- la descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
- la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
- la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

1.3 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Negli ultimi anni in Italia si è assistito ad una progressiva crescita della capacità installata da fonti rinnovabili che ad oggi pesano circa il 50% del totale (contro il 30% circa del 2008). Tra le tecnologie convenzionali di tipo termoelettrico si registra di contro un peso crescente del ciclo combinato rispetto alla capacità termoelettrica totale: 70% circa oggi vs 50% del 2008. Tale trend è dovuto sia alla progressiva dismissione delle tecnologie meno efficienti (gruppi tradizionali alimentati ad olio, gruppi ripotenziati, ecc.), che ad un incremento della capacità a ciclo combinato legata anche alla sempre maggiore necessità di flessibilità funzionale alla sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Le analisi previsionali sull'evoluzione del sistema elettrico italiano nel medio-lungo termine e la disponibilità di nuove tecnologie hanno indotto la IGE a revisionare i progetti di adeguamento ambientale di alcuni impianti di combustione, con l'obiettivo di avviare ed investire con nuovi interventi atti a migliorare l'efficienza produttiva, la diversificazione delle fonti energetiche e l'eccellenza ambientale.

In linea con tali premesse, il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la transizione energetica nel rispetto dei nuovi target ambientali di abbattimento delle emissioni, passando dal processo di decarbonizzazione del settore elettrico e salvaguardando il delicato

equilibrio della rete elettrica e in generale la sicurezza dell'esercizio. La sempre maggiore penetrazione delle FER (fonti di energia rinnovabili), infatti, rende necessaria la presenza di sistemi di produzione stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

Il Progetto proposto rappresenta la tecnologia di combustione capace di garantire la compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea BATC di settore. La presenza di un catalizzatore SCR e dell'iniezione di ammoniaca consente di raggiungere target di emissione per gli NOx di 75 mg/Nm³ (al 15% O₂ su base secca).

La rapidità nelle variazioni di carico sarà rispondente alle regole dettate dal Codice di Rete.

La sostituzione della capacità installata a oli e grassi vegetali con nuova capacità di generazione a gas contribuirà a salvaguardare l'adeguatezza del sistema elettrico nazionale, la qualità del servizio locale e garantirà la stabilità di rete richiesta, considerando anche la prospettiva di una crescente domanda di flessibilità nell'approvvigionamento dei servizi di dispacciamento, derivante dal rapido e costante incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili intermittenti nell'area di interesse.

Inoltre, il criterio guida del progetto di conversione dell'impianto è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica.

Considerando che i nuovi motori in progetto avranno la stessa potenzialità di quelli attualmente autorizzati, e le stesse dimensioni in pianta, non sarà necessario eseguire importanti opere edilizie in quanto sarà effettuata una mera sostituzione del blocco motore. Ove possibile, sarà comunque favorito il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

1.4 LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Le Centrali "BL1" e "BL2" sono ubicate nella zona industriale del comune di Monopoli, a circa 40 chilometri a Sud da Bari.



Figura 1: inquadramento territoriale

L'area del sito industriale è di proprietà del Gruppo economico Marseglia e al suo interno operano, oltre a Ital Green Energy Srl (IGE) anche altre società produttive afferenti al gruppo Marseglia, precisamente: Casa Olearia Italiana Spa, Ital Bi Oil Srl.

Il territorio in cui ha sede il complesso impiantistico del Gruppo Marseglia in cui opera IGE ricade in un ambito del territorio comunale di Monopoli (BA) fortemente antropizzato in direzione N ed E il cui confine, di fatto, è rappresentato dalla S.S. 16 che ne costituisce una sorta di "argine" rispetto allo sviluppo edilizio verso la campagna posta in direzione O e S.

Rispetto a questo si rappresenta che il suolo sul quale sorge l'opificio industriale è ubicato in direzione E a più di 1,00 km in linea d'aria dal centro abitato di Monopoli e dalle altre località abitate ubicate immediatamente all'esterno di quest'ultimo in direzione N.

Dall'analisi della carta dell'uso del suolo della Regione Puglia si riscontra che, in un raggio di 1,50 km in direzione N ed E, è presente un territorio fortemente urbanizzato in cui le aree residue presenti sono comunque destinate allo sviluppo urbanistico futuro della città sotto il profilo urbanistico e residenziale.

In direzione S ed O, invece, il territorio è prevalentemente di tipo agricolo con la presenza di seminativi e colture da frutto permanenti (uliveti, vigneti e frutteti).

La localizzazione del sito è riportata nelle tavole allegare, allegare al presente documento.

2. TUTELE E VINCOLI PRESENTI

2.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di legislazione, pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti, ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) e sugli eventuali riflessi, in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale.

In questo ambito si provvede all'analisi delle finalità e delle motivazioni strategiche dell'opera e all'analisi delle modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione.

L'area di intervento è stata inquadrata rispetto al sistema di pianificazione e programmazione territoriale nazionale, regionale, provinciale e locale, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità con gli strumenti di pianificazione vigenti a pieno titolo o vigenti in regime di salvaguardia, considerando altresì gli indirizzi contenuti in strumenti di pianificazione in corso di approvazione, se ritenuti di interesse.

Sono inoltre analizzati i vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità dell'intervento in progetto con il regime vincolistico.

2.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

A livello globale, il 4 novembre 2016 è entrato in vigore l'Accordo di Parigi, negoziato nella capitale francese dal 30 novembre al 12 dicembre 2015 durante la XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCCC (nota anche come Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici o COP 21) dai 195 Paesi che vi hanno partecipato.

L'Accordo rappresenta la prosecuzione del cammino intrapreso dalla comunità internazionale con il Protocollo di Kyoto del 1997 e costituisce un passo importante nelle politiche internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici, in quanto fissa un obiettivo ambizioso per il mantenimento dell'aumento medio della temperatura mondiale nettamente al di sotto dei 2°C, puntando addirittura a non superare il valore di 1,5°C, soglia ritenuta idonea per la mitigazione significativa dei rischi e degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici. Inoltre, esso è caratterizzato da un'ampia partecipazione soprattutto se confrontata con il precedente Protocollo di Kyoto e dal fatto che gli Stati che aderiscono si impegnano con una serie di azioni e target nazionali che verranno monitorati attraverso un attento sistema di governance.

Oltre al tema ambientale, l'accordo raggiunto durante la COP21 riconosce gli aspetti sociali della lotta al cambiamento climatico (lotta alla povertà, sicurezza alimentare legata alla vulnerabilità dei sistemi di produzione alimentare, diritto alla salute, ecc.). Invita i paesi sviluppati a prendere la leadership nella promozione di stili di vita e modelli di consumo e produzione sostenibili. Infine, l'accordo riconosce l'importanza del concetto di "giustizia climatica".

In questo senso, l'Unione Europea procede da oltre un decennio nella direzione della sostenibilità energetica, sia in termini di indipendenza da approvvigionamenti soggetti all'influenza di cambiamenti geopolitici, sia in termini più marcatamente improntata alla riduzione degli impatti ambientali legati alla produzione ed al consumo di energia.

2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea

Le priorità della politica energetica dell'Unione Europea sono indicate nel Libro Verde sull'energia pubblicato dalla Commissione Europea nel 2006. Esse sono:

- garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici (security of supply);
- limitare la dipendenza dalle importazioni di idrocarburi (competitiveness);
- coniugare le politiche energetiche con il contrasto al cambiamento climatico (sustainability).

Alla luce di queste priorità, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha definito un pacchetto integrato di misure – il cosiddetto "pacchetto energia" – che istituisce la Politica energetica europea. Le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali, in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del "20-20-20 entro il 2020". Più esattamente, si vogliono raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati:

- riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- riduzione dei consumi di energia primaria del 20% rispetto al valore tendenziale per il 2020;
- incremento della percentuale complessiva delle energie rinnovabili, portandola a circa il 20% del consumo totale di energia dell'UE (per raggiungere questo obiettivo si è deciso anche che ogni Paese dell'Unione debba aumentare del 10% l'uso di biocarburanti nel settore dei trasporti entro il 2020).

Tali obiettivi sono stati declinati tramite un Pacchetto di direttive noto con il nome di "Pacchetto 20-20-20" e successivamente implementati nelle normative nazionali dagli Stati Membri.

La Commissione Europea ha sviluppato, inoltre, un importante strumento di natura volontaria per gli Enti Locali per la promozione degli obiettivi del "20-20-20": il cosiddetto "Patto dei Sindaci". Questa iniziativa impegna le città europee a ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra al 2020

attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I Comuni firmatari si impegnano in particolare a preparare un Inventario Base delle Emissioni (Baseline) come punto di partenza per il PAES e a presentare piani di monitoraggio e valutazione delle azioni intraprese. Gli impegni assunti con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci sono vincolanti.

Successivamente, nel 2011, la Commissione ha definito nella tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, attraverso la Roadmap 2050 il cui principale obiettivo è la riduzione, entro il 2050, delle emissioni di gas serra da 80 a 95% rispetto ai livelli del 1990.

Nel 2016, la Commissione Europea ha presentato una serie di proposte legislative note sotto il nome di Clean Energy Package, volte a rivedere le politiche europee in materia di energia e clima coerentemente con gli impegni derivanti dall'Accordo di Parigi e con la Roadmap europea al 2050. Il Pacchetto è stato approvato definitivamente da Parlamento e Consiglio Europeo nel corso del 2018 ed è attualmente in fase di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale EU.

Il Clean Energy Package, oltre a stabilire e aggiornare le norme di funzionamento del sistema elettrico comunitario, stabilisce gli obiettivi in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica al 2030:

- contributo delle fonti rinnovabili ai consumi finali di energia pari al 32% entro il 2030. Non viene indicata la declinazione di tali obiettivi a livello settoriale o di Stato Membro, ma si lascia a ciascun Paese tale compito;
- riduzione dei consumi finali di energia al 2030 pari al 32,5% e introduzione di un sistema di risparmio di energia finale in capo agli operatori pari allo 0,8% annuo a partire dal 2021 e rispetto alla media dei consumi finali del triennio 2016-2018.

Gli Stati Membri devono indicare il proprio contributo a tali obiettivi e le misure che intendono mettere in atto, tramite la presentazione dei Piani Nazionali Integrati Energia e Clima e un attento sistema di monitoraggio periodico di cui la Commissione Europea sarà partecipe.

Per quanto riguarda la regolamentazione europea di dettaglio sul contenimento delle emissioni di gas serra, la Commissione europea con la direttiva 2003/87/CE ha istituito un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra (modificato successivamente con la Direttiva 2009/29/CE che lo perfeziona e dal Piano Triennale di Attuazione del PER 2017-2019 che lo estende), "al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica".

Il sistema ETS (Emission Trading System) europeo è di tipo cap-and-trade, ovvero fissa un limite massimo (cap) per le emissioni di CO₂ generate dai circa 10.000 impianti industriali più energivori europei (di cui circa 1.400 situati in Italia) che ricadono nel campo di applicazione della direttiva, e che

sono responsabili del 50% delle emissioni di CO2 europee, lasciando agli operatori la libertà di scegliere se adempiere all'obbligo di riduzione delle proprie emissioni oppure acquistare da altri operatori (possessori di diritti in eccesso rispetto alle loro necessità) i diritti di emissione necessari per gestire il proprio impianto. A partire dal 2013, i diritti di emissione vengono assegnati principalmente tramite aste centralizzate a livello europeo, con eccezioni previste per alcuni settori esposti a livelli elevati di competizione internazionale (ai quali una parte delle quote di emissione viene assegnata a titolo gratuito).

Successivamente la direttiva 2018/410/CE ha aggiornato il sistema di emission trading, stabilendo che:

- per ottemperare in maniera economicamente efficiente all'impegno di abbattere le emissioni di gas a effetto serra della Comunità rispetto ai livelli del 1990, le quote di emissione assegnate a tali impianti dovrebbero essere, nel 2030, inferiori del 43% rispetto ai livelli di emissione registrati per detti impianti nel 2005;
- a decorrere dal 2021 un decremento annuo lineare pari al 2,2%; un meccanismo di aggiustamento del quantitativo di quote in circolazione finalizzato ad assorbire l'eccesso di offerta;
- l'istituzione del Fondo Innovazione per il finanziamento di tecnologie low carbon e del Fondo Modernizzazione per modernizzazione i sistemi energetici di 10 Stati Membri caratterizzati da situazioni economiche peggiori rispetto alla media UE.

Il progetto in esame contribuisce senz'altro a raggiungere gli obiettivi del COP21 e alle azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'accordo.

2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica

Il Clean Energy Package ha aggiornato gran parte della regolamentazione europea relativa al mercato dell'energia elettrica. Esso infatti aggiorna i seguenti provvedimenti, facenti parte del Terzo Pacchetto Energia del 2009:

- la Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- il Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;
- il Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica.

Le misure adottate nel Terzo Pacchetto Energia mirano, tra l'altro:

- a rafforzare i poteri e l'indipendenza dei regolatori nazionali dell'energia;
- ad incrementare la collaborazione fra i gestori delle reti di trasmissione di elettricità e gas, in modo da favorire un maggior coordinamento dei loro investimenti;
- a favorire la solidarietà fra gli Stati membri in situazioni di crisi energetica.

In tale contesto, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazione dei servizi energetici a rete, cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas. Questo processo ha origini nella Direttiva 96/92/CE, abrogata dalla Direttiva 2003/54/CE, oggi sostituita dalla citata Direttiva 2009/72/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, fino ad arrivare alla nuova formulazione da poco approvata nell'ambito del Clean Energy Package. Tali norme hanno trovato applicazione con gradualità nei diversi Stati Membri; in Italia, la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica si è realizzata per effetto del D. Lgs. n. 79 del 16 marzo 1999, che ha stabilito che sono completamente libere le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica, mentre le attività di trasmissione e dispacciamento sono riservate allo Stato, che le attribuisce in concessione al Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN).

Il processo di liberalizzazione è avvenuto progressivamente, inizialmente riguardando solo le grandi imprese, poi le aziende ed in fine, dal 1° luglio 2007 (con il Decreto Legge n. 73 del 2007) tutti i clienti, privati e aziende, possono scegliere il proprio fornitore di energia elettrica, realizzandosi così la liberalizzazione completa del settore.

2.2.1.2 Piano Strategico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)

Con il Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche (SET Plan, Nov. 2007), la Commissione Europea riporta l'innovazione tecnologica al centro delle strategie per ridurre le emissioni di gas serra e per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Dopo la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di importanti meccanismi finanziari (emission trading) volti ad attribuire un valore economico alla riduzione delle emissioni, l'attenzione torna sullo sviluppo tecnologico, in particolare su quelle tecnologie che consentono di accrescere l'efficienza energetica e di ridurre le emissioni di gas serra.

L'obiettivo è quello di pilotare, attraverso tali tecnologie, una rivoluzione nella domanda di servizi energetici, tale da conseguire, entro il 2020, una riduzione dei consumi di energia del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, una penetrazione delle fonti rinnovabili nel mix energetico del 20% e una

riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli 1990, creando nel contempo opportunità di sviluppo economico per l'Europa.

Il SET Plan si configura in parte come strumento di attuazione delle linee di politica energetica indicate dal Consiglio Europeo e, in parte, come strumento organizzativo verso assetti più funzionali della cooperazione e dell'integrazione europea nel settore energetico.

Il SET Plan offre ai Paesi Membri elementi e strategie per ricalibrare le loro politiche di sviluppo delle tecnologie a basse emissioni e per individuare delle traiettorie tecnologiche per il conseguimento degli obiettivi comunitari.

In particolare, il Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche stabilisce:

- l'avvio di una serie di nuove iniziative industriali europee prioritarie, incentrate sullo sviluppo di tecnologie per le quali la cooperazione a livello comunitario costituisce un valore aggiunto eccezionale;
- il potenziamento di ricerca e innovazione del settore industriale mediante coordinamento delle attività europee, nazionali e private;
- l'istituzione di un'alleanza europea della ricerca nel settore dell'energia per rafforzare considerevolmente la cooperazione tra gli organismi di ricerca nel settore dell'energia;
- un'attività più intensa di programmazione e previsione a livello europeo per le infrastrutture e i sistemi energetici.

Per consentire di tracciare un quadro preciso delle tecnologie energetiche in Europa sono previsti anche l'istituzione di un sistema di informazione e la messa a punto, in collaborazione con gli Stati membri, di un procedimento che consenta la pianificazione congiunta della ricerca sulle tecnologie energetiche.

Nel settembre 2015 la Commissione ha pubblicato una Comunicazione che definisce la nuova strategia di ricerca e innovazione dei prossimi anni. Il SET Plan così integrato mette in evidenza i settori in cui l'Unione Europea deve rafforzare la cooperazione con i Paesi del SET Plan e coi portatori di interesse per introdurre sul mercato nuove, efficienti e competitive tecnologie a basse emissioni di carbonio.

Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia "20-20-20" sia del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia", in particolare per gli aspetti legati all'incremento dell'efficienza energetica.

2.2.1.3 Capacity Market

Il settore elettrico è interessato da qualche anno da rischi crescenti di inadeguatezza e di interruzione della erogazione del servizio elettrico in vaste aree del Paese, in particolare nell'area Nord e Centro Nord. Negli ultimi anni si è registrata una consistente riduzione della capacità programmabile disponibile per il sistema elettrico. Dal 2012 a oggi ci sono state dismissioni per circa 20 GW con una drammatica riduzione delle risorse necessarie a Terna per gestire in sicurezza il sistema anche in condizioni meteo estreme.

La generazione da fonti rinnovabili può dare un apporto importante ma **la non programmabilità** e soprattutto **la non disponibilità** con continuità della risorsa naturale, come ad esempio l'irradiazione solare nelle ore serali, è tuttora un limite importante¹.

Gli **impianti di generazione programmabile** sono destinati a svolgere un **ruolo** prevalentemente **nell'ambito dei servizi di rete, ovvero nella regolazione di frequenza e di tensione**, con un numero ridotto di ore di funzionamento, mentre la **copertura dei consumi finali** sarà assicurata **sempre più dalla generazione da fonti rinnovabili** (il 55% al 2030 in base al Piano nazionale integrato energia e Clima).

Pertanto **il capacity market rappresenta uno strumento necessario a garantire il passaggio in sicurezza ad un sistema elettrico carbon-free.**

Nel breve periodo, a fronte dell'espansione della generazione da fonti rinnovabili, resta imprescindibile il ruolo fondamentale della capacità di generazione programmabile.

Senza l'adozione del Capacity Market, non sarà possibile raggiungere l'obiettivo della crescita ulteriore della generazione da fonti rinnovabili (+12 GW al 2025) assicurando al contempo l'adeguatezza del sistema e la sicurezza delle forniture.

2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

2.2.2.1 La politica energetica nazionale

La disciplina nazionale in materia di fonti rinnovabili

Nel 2010 il Governo ha pubblicato il Piano di Azione Nazionale (PAN) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in attuazione della direttiva 2009/28/CE. Il PAN costituisce il documento

¹ Approvato da ARERA il decreto sul Capacity Market, 28/06/2019. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2039889-approvato-da-arera-il-decreto-sul-capacity-market>

programmatico che delinea le azioni utili al raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi nazionali.

L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori:

- elettricità;
- riscaldamento e raffreddamento;
- trasporti.

Per ciascuna area di intervento il PAN delinea le principali linee d'azione, evidenziando come le misure da attuare riguardino non solo la promozione delle fonti rinnovabili per usi termici e per i trasporti, ma anche lo sviluppo e la gestione della rete elettrica, l'ulteriore snellimento delle procedure autorizzative e lo sviluppo di progetti di cooperazione internazionale. Il PAN contiene, inoltre, l'insieme delle misure (economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per raggiungere gli obiettivi.

In attuazione della direttiva 2001/77/CE, modificata dalla direttiva 2009/28/CE, sono state approvate con il D.M. 10 settembre 2010 le "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

In attuazione della direttiva 2009/28/CE è stato pubblicato nel 2011 il D.lgs. n. 28/2011, che definisce il quadro degli strumenti, inclusi i meccanismi incentivanti, e delle autorizzazioni ai fini del raggiungimento dell'obiettivo italiano sulle fonti rinnovabili.

In concomitanza con la definizione della disciplina sulle semplificazioni delle procedure amministrative per l'autorizzazione degli impianti e alla ridefinizione del quadro degli incentivi, con il D.M. 15 marzo 2012 è stata definita la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo delle fonti rinnovabili (del 17%) tra le varie Regioni italiane, il cosiddetto "Burden Sharing". Gli obiettivi, intermedi e finali, per ciascuna regione e provincia autonoma sono riportati nella seguente tabella².

²<http://www.tne.it/upload/allegati/documenti/DM%20-%2015-03-2012%20-%20Definizione%20e%20qualificazione%20degli%20obiettivi%20regionali%20in%20materia%20di%20fonti%20rinnovabili.pdf>

Tabella 1: Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

La disciplina nazionale in materia di efficienza energetica

Nell'ambito dell'efficienza energetica lo strumento programmatico di riferimento per la definizione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica fissati a livello nazionale è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE). Tali obiettivi possono riassumersi nei seguenti: sicurezza degli approvvigionamenti, riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini e promozione di filiere tecnologiche innovative e tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti. Il PAEE pone le basi per una pianificazione strategica delle misure ed una valutazione dei loro effetti ed assicura la programmazione ed attuazione di un coerente set di misure mirate a concretizzare il potenziale risparmio energetico tecnicamente ed economicamente conseguibile in tutti gli ambiti dell'economia nazionale all'orizzonte 2020.

Dopo le prime due edizioni, PAEE 2007 e PAEE 2011, il Piano è stato oggetto di importanti aggiornamenti, coerentemente alle nuove disposizioni introdotte dal D.lgs. n. 102/2014 di recepimento della direttiva europea sull'efficienza energetica (direttiva 27/2012/CE). Il PAEE 2014 definisce gli obiettivi di efficienza energetica fissati dall'Italia al 2020, le misure di policy attivate per il loro raggiungimento e presenta la valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti alla fine del 2012 sia in relazione agli obiettivi al 2016 fissati dal PAEE 2011, sia in relazione agli obiettivi della SEN relativi al periodo 2011-2020.

Quanto contenuto nel PAEE 2014 è stato poi oggetto di continuità con l'approvazione del PAEE 2017 (approvato con Decreto 11/12/2017 del Ministero dello Sviluppo economico), che costituisce di fatto un aggiornamento del precedente ai sensi dell'art. 24 par.2 della direttiva 2012/27/UE. Infatti, il PAEE 2017 comprende al suo interno le misure nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica, i risparmi di energia attesi e/o conseguiti e stime sul consumo generale di energia primaria previsto nel 2020.

Il Piano 2017 prende atto della relazione annuale sull'efficienza energetica recante i progressi realizzati al 2016 nel conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020, della relazione annuale sulla cogenerazione in Italia, relativa all'anno di produzione 2015, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nell'aprile 2017 e della relazione sui regimi nazionali obbligatori di efficienza energetica e sulla notifica del metodo, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nel dicembre 2013, in applicazione dell'art. 7 della direttiva 2012/27/UE.

La disciplina nazionale in materia di emissioni dei gas serra

Tramite il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissioni di gas climalteranti, approvato a marzo 2013, è stato definito il processo di decarbonizzazione dell'economia del Paese tramite un set di azioni e misure di supporto alla green economy, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale e in linea con gli impegni internazionali di mitigazione climatica.

Tra le misure proposte, si segnalano il prolungamento delle detrazioni di imposta per l'efficienza energetica in edilizia, l'estensione fino al 2020 del meccanismo dei Certificati Bianchi, l'introduzione di nuove misure per la promozione di fonti energetiche rinnovabili sia elettriche che termiche, l'istituzione del Catalogo delle tecnologie, dei sistemi e dei prodotti per la decarbonizzazione dell'economia italiana e il rifinanziamento del Fondo rotativo di Kyoto.

2.2.2.2 Strategia Energetica Nazionale (SEN) e Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

A gennaio 2019 l'Italia ha presentato la bozza di Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, la cui versione finale dovrà essere sottomessa alla UE entro quest'anno e dove l'Italia deve indicare i target e le misure che intende mettere in atto per contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei fissati per il 2030. Le misure riguarderanno le cinque linee d'azione dell'Energy Union: decarbonizzazione, efficienza energetica, mercato interno dell'energia, sicurezza energetica, ricerca, innovazione e competitività.

Di seguito si riportano i principali obiettivi e le misure previste nel documento analizzato.

Decarbonizzazione e fonti rinnovabili

Target di sviluppo delle fonti rinnovabili per un contributo pari al 30% sui consumi finali di energia al 2030, da raggiungere con traiettoria coerente con quanto indicato dalla Governance Europea (quindi pressoché lineare).

Per il settore elettrico è attesa una produzione da FER di 187 TWh, pari al 55,4% dei consumi finali lordi di energia elettrica (vs il 55% della SEN). Previsto un contributo rilevante del fotovoltaico con circa 31 GW aggiuntivi (30 GW nella SEN) da installare soprattutto su superfici edificate, tettoie, parcheggi, aree di servizio e, per gli impianti a terra, zone improduttive (es. superfici agricole non utilizzate).

Autoconsumo e comunità energetiche - è previsto il mantenimento dell'esenzione dal pagamento degli oneri di sistema (componente variabile) per le configurazioni one-to-one e l'estensione di tale beneficio alle community. La sostenibilità del meccanismo sarà monitorata per valutare l'eventuale partecipazione agli oneri di sistema delle configurazioni con potenza maggiore di 50 kW. Sarà comunque mantenuta la partecipazione alla copertura degli oneri di rete per le configurazioni connesse alla rete pubblica. L'estensione dell'ambito e le condizioni per la realizzazione delle comunità energetiche saranno meglio definite in esito ad uno studio in corso di svolgimento (studio finanziato dalla Commissione Europea e svolto da RSE per conto del MSE), mentre è già prevista la possibilità di realizzazione di nuovi SDC (sistemi di distribuzione chiusi, ad oggi non realizzabili secondo la normativa vigente in Italia).

Meccanismi di supporto per i grandi impianti - si manterrà il meccanismo di aste competitive affiancato dai PPA. Per i PPA in una prima fase sarà valutato il ruolo dello Stato tramite progetti pilota nell'ambito del Piano d'azione nazionale sugli acquisti verdi della PA.

Per il settore trasporti è previsto un contributo da fonti rinnovabili pari a 21,6% dei consumi settoriali, da raggiungere soprattutto con biocarburanti avanzati e mobilità elettrica. In particolare, sono previsti 6 milioni di veicoli elettrici di cui 1,6 puri (BEV).

Per il settore termico il target (33%) verrà raggiunto mediante la promozione delle biomasse e delle pompe di calore, la riqualificazione del parco edilizio e lo sfruttamento del potenziale residuo da teleriscaldamento.

Sicurezza energetica e mercato interno dell'energia

Per il settore gas si procederà all'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e allo sviluppo del mercato del GNL e all'ammodernamento della rete di trasporto.

Per il settore elettrico sono previste le seguenti linee di azione:

- Sviluppo della rete di trasmissione secondo quanto previsto nel Piano di Sviluppo di Terna 2018 e ulteriore sviluppo tramite l'incremento di 1.000 MW sulla dorsale adriatica. Gli investimenti cumulati per la rete di trasmissione sono pari a 10,5 mld€ per il periodo 2017-30.
- Accumuli: incremento dell'utilizzo degli impianti esistenti, sviluppo di nuova capacità per un totale di 6 GW, di cui 3 GW da impianti di pompaggio e 3 GW da accumuli elettrochimici a servizio della rete, da promuovere attraverso meccanismi di mercato. Inoltre, è previsto un forte contributo anche da accumuli distribuiti (15 GWh), da promuovere tramite un meccanismo ad hoc che premi l'energia autoconsumata e preveda un ruolo attivo del DSO.
- Mantenimento delle condizioni di adeguatezza tramite l'implementazione del meccanismo di remunerazione della capacità (CRM), il Capacity Market. A tale riguardo è confermata l'intenzione di introdurre limiti emissivi della CO2 da subito per escludere gli impianti a carbone dal CRM. Si procederà dunque ad una notifica integrativa della misura di aiuto alla Commissione europea, con l'obiettivo di far diventare operativo il sistema già nel 2019.
- Nuova capacità a gas per circa 3 GW. Da informazioni informali ricevute da RSE, questo valore è il risultato delle simulazioni del modello energetico RSE che ottimizza le risorse per la copertura del solo fabbisogno in "energia". In tal senso, tale valore non tiene conto di valutazioni sull'adeguatezza del sistema (valutazioni effettuate tenendo conto delle esigenze in "potenza" del sistema elettrico) e pertanto il valore di capacità indicato potrebbe essere sensibilmente incrementato.
- Ampia partecipazione al mercato elettrico da parte di tutte le risorse, con riferimento in particolare alla gestione della domanda, alle aggregazioni, alle fonti rinnovabili e agli accumuli (anche tramite promozione del V2G), secondo principi di neutralità tecnologia e minimizzazione dei costi. Relativamente alla demand response, non viene esplicitato il contributo quantitativo previsto per il 2030, pur essendo richiamato diffusamente nel testo tra gli strumenti per garantire la transizione verso il nuovo assetto del sistema elettrico. In tal senso, si procederà con i progetti pilota di Terna fino alla completa integrazione nel sistema di regole. Per quanto riguarda il V2G, in una prima fase sperimentale saranno introdotti meccanismi per la partecipazione ai mercati dei servizi prevedendo specifiche misure di riequilibrio nel pagamento degli oneri di sistema (viene fatto esplicito riferimento all'emanando decreto). Successivamente tali meccanismi saranno applicati in via estensiva previa valutazione di impatto ed eventuali adeguamenti.
- Promozione di un ruolo più attivo del DSO, in veste di "facilitatore" e attraverso un aggiornamento delle responsabilità nella fornitura dei servizi di rete e nuovi modelli di

cooperazione tra TSO e DSO. In un secondo momento sarà valutato il passaggio progressivo verso un modello decentralizzato di dispacciamento.

- Incremento della resilienza e della flessibilità del sistema. Gli investimenti cumulati per le reti di distribuzione sono pari a 25,7 mld€ per il periodo 2017- 30.
- Confermato il superamento del regime di maggior tutela a luglio 2020.

Efficienza energetica

Il target non vincolante sulla riduzione di energia primaria è posto pari al 43% (rispetto ai valori tendenziali 2030 fissati nel 2007). Il target vincolante di riduzione dei consumi finali annui è posto pari allo 0,8% (rispetto alla media del periodo 2016-18) e verrà perseguito, in continuità con quanto prevedeva la SEN, soprattutto nei settori residenziale e trasporti nonché grazie al raggiungimento degli obiettivi sulle fonti rinnovabili (es. tramite la diffusione delle pompe di calore e della mobilità elettrica).

In termini di decarbonizzazione l'impegno a promuovere il phase out in tempi relativamente brevi deve quindi comprendere contestualmente l'impegno alla realizzazione negli stessi tempi delle infrastrutture aggiuntive e l'adesione ad un sistema di intervento e di monitoraggio per autorizzare e realizzare le opere in tempi coerenti con il 2025, una volta che le stesse opere siano state valutate sotto il profilo ambientale e del rapporto costi/benefici. Il phase out del carbone rappresenterà, infatti, una discontinuità importante nel sistema elettrico nazionale, che dovrà essere affrontata ricorrendo ad un mix equilibrato di misure e strumenti quali nuovi sistemi di accumulo, sviluppo smart delle reti, nuove risorse (demand response e vehicle grid integration) e nuovi impianti a gas per colmare il fabbisogno residuo del sistema.

Per realizzare il phase out in condizioni di sicurezza, è necessario realizzare in tempo utile il piano di interventi indispensabili per gestire la quota crescente di rinnovabili elettriche e completarlo con ulteriori, specifici interventi in termini di infrastrutture e impianti, anche riconvertendo gli attuali siti con un piano concordato verso poli innovativi di produzione energetica.

Ad oggi, come evidenzia il SEN 2017, la diminuzione della potenza termoelettrica disponibile ha ridotto il margine di riserva, secondo le analisi di Terna, dal 30% del 2012-2014 a circa il 10% nel 2016; tale margine, sebbene sufficiente in condizioni standard, ha dimostrato di poter diventare critico e presentare dei rischi per la sicurezza in condizioni climatiche estreme e di variabilità dell'import. Ciò anche in ragione del fatto che la sostituzione di capacità termica con capacità rinnovabile non programmabile risente ancora – in termini di contributo all'adeguatezza del sistema – della limitata disponibilità delle fonti rinnovabili in particolari momenti della giornata, nonché della loro variabilità.

In questi termini la politica del Capacity Market, rappresenta una delle principali soluzioni già messe in campo per garantire l'adeguatezza del sistema e dovrebbe superare le difficoltà incontrate di recente nel mantenimento di adeguati margini di riserva in condizioni di stress (picco di domanda, variazioni di import). Questo non sarà riservato solo alla capacità termoelettrica ma aperto ad una pluralità di opzioni tecnologiche, nazionali e cross border.

Lo scenario di penetrazione delle rinnovabili e di contestuale riduzione della produzione termoelettrica renderebbe necessario, secondo le stime di Terna, l'ulteriore capacità flessibile (i.e. OCGT - Open Cycle Gas Turbine, oppure CCGT - Combine Cycle Gas Turbine). Terna stima tale necessità fino a 1,5 GW entro il 2025 (connessa al phase out del carbone), cui andrebbe ad aggiungersi un ulteriore potenza di 1 GW con orizzonte 2030. La dislocazione dovrà essere opportunamente promossa nel territorio, in relazione all'evoluzione del sistema. I tempi di realizzazione e i costi (quindi i tempi di ammortamento) possono essere drasticamente ridotti utilizzando i gruppi di cicli combinati dismessi o convertendo alcuni impianti CCGT al funzionamento in ciclo semplice.

Come detto nel paragrafo 2.2.1.3 il piano di Capacity Market proposto dall'Italia è stato approvato dall'UE nel febbraio 2018 e **risulta evidente come il progetto previsto per la IGE rientri nell'ambito delle azioni necessarie per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico.**

2.2.2.3 Quadro strategico 2015-2018 dell'AEEG

Il Quadro strategico 2015-2018, approvato con Delibera 3/2015/A, illustra le linee di intervento con valenza strategica e prioritaria per i settori dell'energia elettrica, del gas e dei servizi idrici facendo riferimento sia al contesto nazionale che europeo.

Il Quadro strategico individua i principi guida per la regolazione nel settore del teleriscaldamento e teleraffrescamento, tenuto conto delle nuove funzioni conferite all'Autorità dal D.Lgs. n. 102/2014, ed integra le nuove attività previste in attuazione del Regolamento europeo n. 1227/2011 sulla trasparenza e l'integrità del mercato all'ingrosso dell'energia (REMIT).

La struttura e i contenuti del Quadro strategico sono articolati su due livelli:

- le Linee strategiche, che inquadrano la strategia complessiva di intervento con riferimento allo scenario attuale e di medio termine nazionale ed europeo;
- gli Obiettivi strategici, che descrivono schematicamente e per punti le misure di intervento ritenute necessarie per la loro realizzazione.

Le strategie che il Quadro fissa per il settore dell'energia elettrica possono essere così sintetizzati:

1. mercati elettrici più sicuri, efficienti e integrati;

2. responsabilizzazione degli operatori di rete per uno sviluppo selettivo delle infrastrutture nazionali e locali;
3. più concorrenza nei mercati retail, anche grazie a una domanda più consapevole ed attiva.

Per quanto concerne la prima linea strategica, il Quadro sottolinea come il sistema elettrico italiano si trovi da tempo nel pieno di una transizione strutturale, caratterizzata dal decentramento della produzione e, in particolare, dallo sviluppo degli impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili, anche destinati all'autoconsumo. Questa evoluzione è oggi accompagnata da uno sviluppo tecnologico difficilmente prevedibile, che potrebbe portare nell'arco di alcuni anni ad un rilevante sviluppo dei sistemi di accumulo o di nuovi utilizzi nel settore del trasporto (diffusione di veicoli elettrici) o negli usi termici (diffusione di pompe di calore elettriche), fino alla possibilità per la domanda di partecipare attivamente al mercato dell'energia e/o dei servizi su vasta scala (demand side response). In questo scenario fortemente dinamico, che ha un impatto rilevante tanto sulla gestione tecnica del sistema quanto sugli assetti di mercato, la sicurezza resta al centro delle priorità della regolazione: sicurezza intesa sia in termini di operatività del sistema nel breve periodo, sia in termini di adeguatezza del sistema nel lungo termine.

La Linea strategica è articolata in due Obiettivi strategici:

OS1 – Mercato elettrico più sicuro, efficiente e flessibile

L'azione dell'Autorità sarà rivolta prioritariamente a rimuovere ogni ingiustificata discriminazione fra potenziali fornitori di servizi nel mercato dei servizi di dispacciamento - produttori, consumatori e accumuli (batterie) - consentendo in tal modo di valorizzare il contributo di tutti, inclusi gli impianti di generazione alimentati da fonte rinnovabile; ciò richiederà, tra l'altro, di affinare la definizione dei servizi e delle prestazioni richieste da Terna nell'ambito del dispacciamento. L'Autorità intende pertanto completare il percorso e ordinare la materia in un Testo unico integrato del dispacciamento compatibilmente con il disegno europeo del mercato del bilanciamento e l'evoluzione verso mercati dell'energia a ridosso del tempo reale.

Parallelamente si dovrà intervenire per aumentare la flessibilità dei mercati, consentendo agli operatori di aggiustare le proprie posizioni commerciali fino a poco prima del tempo reale; questo consentirà anche agli impianti alimentati da fonti rinnovabili intermittenti di assumere posizioni commerciali più aderenti agli effettivi profili di immissione; al fine di salvaguardare la sicurezza e l'efficienza del sistema questa maggiore flessibilità dovrà essere accompagnata da una revisione della modalità con

cui Terna si approvvigiona di capacità di riserva.

OS2 – Mercato elettrico più integrato

L'interazione del mercato italiano con gli altri mercati ha visto come primo passo, nel 2015, l'accoppiamento del mercato del giorno prima con i mercati di Francia ed Austria. Queste frontiere si sono aggiunte a quella con la Slovenia, con la quale il coordinamento era già attivo. Entro il 2018 è prevista la conclusione di un'indagine conoscitiva per l'estensione alla Grecia, ed eventualmente alla Svizzera.

Considerando poi il settore del gas naturale, il forte calo della domanda interna da una parte e la rapida evoluzione della normativa europea dall'altra, stanno rivoluzionando in breve tempo assetti e dinamiche consolidati negli anni.

Nel contesto Europeo lo scenario estremamente dinamico e positivo da un punto di vista dello sviluppo e della competitività del mercato interno, nel breve-medio termine impone una seria riconsiderazione non solo delle tradizionali modalità di realizzazione, gestione e remunerazione delle infrastrutture - modalità oggi fortemente basate sul presupposto di flussi costanti e della disponibilità degli shipper a negoziare contratti di durate considerevoli (anche superiori ai vent'anni) - ma anche delle condizioni di accesso ai servizi di trasporto, rigassificazione e stoccaggio.

Nell'evoluzione del sistema gas nazionale verso assetti più di mercato e integrati con il mercato europeo, anche nel quadriennio 2015 – 2018 non devono venire a mancare i requisiti di sicurezza. Tale Linea strategica, definita come "Aumento della liquidità e della flessibilità del mercato del gas in una prospettiva europea" è articolata in 2 Obiettivi strategici.

OS 3 - Revisione della struttura dei corrispettivi gas, delle modalità di allocazione della capacità e della gestione dei relativi servizi, in un'ottica di mercato

Le esigenze di flessibilità di funzionamento del settore del gas indotte prevalentemente dallo sviluppo delle fonti rinnovabili, unitamente alle attese modifiche dei flussi di gas sulla rete di trasporto nazionale, richiedono una revisione della struttura dei corrispettivi per il servizio di trasporto. Ciò richiederà innanzitutto una revisione delle modalità di prenotazione della capacità nei punti di riconsegna, in particolare con riferimento agli impianti di generazione di energia elettrica. Nell'ambito della revisione dei corrispettivi di trasporto si dovrà inoltre intervenire sulle modalità di aggiornamento dei corrispettivi di trasporto, anche per aumentarne la prevedibilità. Tali revisioni dovranno essere coerenti con le indicazioni del Codice di rete europeo redatto ai sensi del Regolamento europeo n.

715/2009 e con le esigenze di corretto funzionamento dei mercati, garantendo per altro la trasparenza circa la metodologia di allocazione dei costi nell'ambito della matrice entry-exit.

OS4 - Aumento della flessibilità e dell'efficienza del sistema di bilanciamento

Al fine di sviluppare la liquidità nel mercato all'ingrosso riveste un ruolo rilevante l'evoluzione del sistema di bilanciamento: tale sistema prevedrà che le azioni del responsabile del bilanciamento siano effettuate nell'ambito del mercato centralizzato all'ingrosso, superando l'assetto transitorio in cui la controparte centrale è svolta da Snam Rete Gas.

Per quanto riguarda la terza linea strategica, uno dei cardini centrali della regolazione dell'Autorità, per accompagnare la transizione in atto del sistema infrastrutturale nazionale verso un nuovo contesto caratterizzato da uno scenario della domanda in perdurante calo, una vivace evoluzione delle tecnologie e un percorso di integrazione europea in netta accelerazione resta la selettività nella promozione degli investimenti in relazione ai benefici che lo sviluppo infrastrutturale può apportare al funzionamento efficiente dei mercati e alla sicurezza del sistema. Questo nuovo contesto implica, parallelamente, anche forti mutamenti nelle reti di distribuzione, sollecitate da una spinta notevole al cambiamento tecnologico.

In questo contesto si dovrà tra l'altro definire il nuovo periodo regolatorio per i servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica secondo i principi di accresciuta selettività e con particolare attenzione alla regolazione della qualità del servizio sulle reti di distribuzione, per la quale si sta completando il periodo previsto per arrivare a livelli omogenei di durata delle interruzioni tra ambiti di pari densità territoriale.

La Linea strategica è articolata in due Obiettivi strategici:

OS5 – Europeizzazione della regolazione delle infrastrutture di interesse transfrontaliero.

OS6 – Attuazione di una regolazione selettiva degli investimenti infrastrutturali.

Per quel che concerne la quarta strategia individuata dal Quadro, si pone l'attenzione sulla richiesta da parte del mercato nazionale della vendita di un ulteriore sforzo per permettere una graduale evoluzione del mercato verso una concorrenza piena ed efficace, in quanto il monitoraggio dei mercati retail evidenzia condizioni concorrenziali ancora disomogenee tra tipologie di clienti, con situazioni di criticità maggiori nel segmento dei clienti domestici. La regolazione dei mercati retail dovrà tenere conto anche dell'evoluzione in atto legata ai profondi cambiamenti trainati dallo sviluppo tecnologico promosso dalle politiche di

decarbonizzazione del sistema energetico europeo e nazionale (es.: contatori e reti intelligenti, elettrotecnologie, domotica).

La Linea strategica è articolata in cinque Obiettivi strategici, di seguito solo elencati:

OS7 – Accesso non discriminatorio ai dati di prelievo ed evoluzione ulteriore degli strumenti di misura.

OS8 - Fornitura di servizi energetici: ruolo e responsabilità dei diversi soggetti del mercato.

OS9 - Eliminazione degli ostacoli di natura tariffaria all'efficienza energetica e alla gestione dei consumi di energia elettrica.

OS10 – Aumento della concorrenza nel mercato.

OS 11 - Maggiore responsabilizzazione del distributore e del venditore in caso di morosità.

Il progetto in esame concorre a garantire una maggior flessibilità del mercato del gas così come previsto dagli obiettivi OS3 e OS4 del Quadro Strategico, grazie soprattutto all'adozione di tecnologie atte a garantire una più rapida risposta alle richieste del mercato non sempre continue e facilmente programmabili.

2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale

2.2.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 dell'8 giugno 2007.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale. La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

E' stato pubblicato nel Bollettino ufficiale regionale n. 110 del 23 agosto 2018 l'avviso di avvio delle consultazioni preliminari di VAS (scoping) inerenti al Documento Programmatico Preliminare (DPP) del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con DGR n. 1424 del 02/8/2018 ai sensi dell'art 13 c.2 del D.Lgs 152/2006 e

ss.mm.ii

I principali macrobiettivi di Piano contenuti nel documento preliminare sono nel seguito riportati; si forniscono, nello specifico, dettagli sugli obiettivi di particolare pertinenza per il progetto in esame:

- A. MIX ENERGETICO – TRAIETTORIE ED OBIETTIVI
- B. SOSTEGNO ALLE FER - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
- C. CONSISTENZA E POTENZIALITA' DELL'INFRASTRUTTURA ELETTRICA
- D. SOLUZIONE TRANSITORIA VERSO IL "NO FOSSIL"

D.2. Prevedere l'impiego del gas naturale o di altri combustibili eco-compatibili per la transizione energetica;

- E. RIDUZIONE DEI CONSUMI ED ENERGIA CIRCOLARE
- F. INNOVAZIONE E RICERCA
- G. ASSETTO SOCIO ECONOMICO
- H. COSTRUZIONE DI SCENARI ENERGETICI
- I. SOSTENIBILITA' DEL MIX E COMPETIZIONE TRA LE FONTI

I.1. Selezionare progettualità che esprimano la massima coerenza tra la previsione del programma di produzione degli impianti e la fornitura di servizi di rete;

I.3. Valutare i livelli di penetrazione della produzione di energia elettrica e/o termica in relazione agli scenari di piano e alla compensazione tra fonti variabili/intermittenti e fonti non variabili e alle priorità di accesso (criteri di accesso e dispacciamento, ecc.);

- J. GARANTIRE LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E PAESAGGISTICA NELLA REALIZZAZIONE DELLE FER
- K. PERCORSI DI COPIANIFICAZIONE E SUSSIDIARITÀ

Il PEAR oggi vigente contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il Piano concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Per quanto concerne la produzione di energia da fonti fossili il Piano 2007 aveva delineato uno scenario obiettivo in cui venissero prese in considerazione le seguenti priorità:

- mantenimento e rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- consapevolezza della necessità di diversificare le fonti primarie di approvvigionamento: diversi documenti comunitari evidenziano la necessità di considerare le diverse opzioni per quanto riguarda le fonti energetiche primarie;
- riduzione dell'impatto sull'ambiente, sia a livello globale che a livello locale; i

documenti comunitari di cui al punto precedente assumono l'ipotesi che l'impiego delle diverse fonti primarie sia subordinato all'utilizzo delle migliori tecnologie (soprattutto per quanto riguarda il carbone);

- necessità, anche a livello regionale, di intervenire sulle politiche di riduzione delle emissioni climalteranti;
- sviluppo di un apparato produttivo diffuso e ad alta efficienza energetica;
- rafforzamento dell'impiego delle fonti con potenziale energetico derivanti da processi industriali aventi altre finalità (in particolare gestione rifiuti - CDR e gas di processo industriale).

Lo scenario obiettivo, quindi, prevedeva una distribuzione di fonti di produzione di energia elettrica come evidenziato nel grafico seguente.

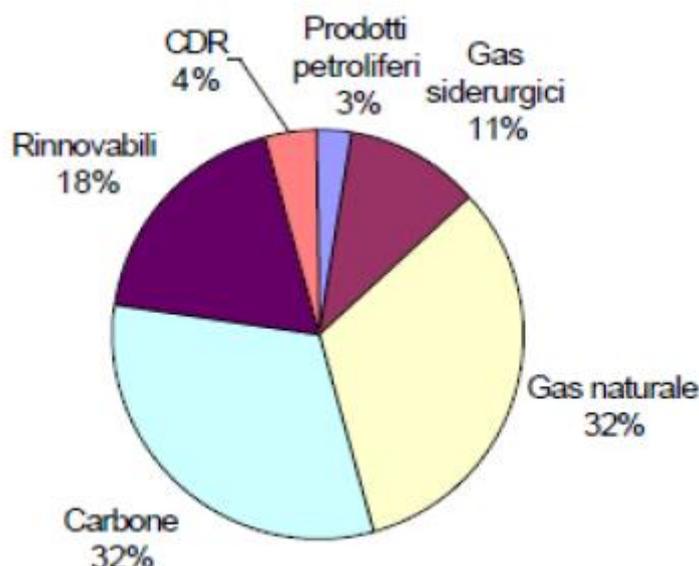


Figura 2: Ripartizione del contributo delle fonti energetiche alla produzione di energia elettrica nello scenario obiettivo

Questo scenario, secondo quanto riportato nel Piano 2007, avrebbe portato a una produzione stimata di energia elettrica pari a circa 43.000 GWh, con un incremento di circa il 40% rispetto al dato del 2004, a fronte però di una diminuzione delle emissioni di CO₂ del 9%. In termini specifici, le emissioni passerebbero dai circa 690 g/kWh attuali a circa 455 g/kWh.

Il grafico successivo riassume l'evoluzione della produzione di energia elettrica in termini di emissioni di CO₂.

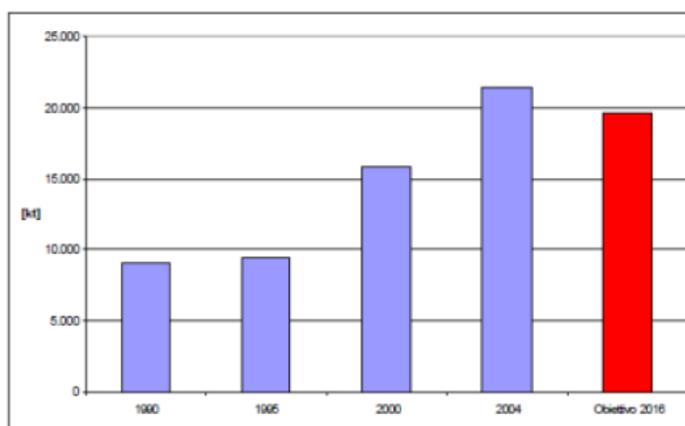


Figura 3: Emissioni di CO2 per la produzione di energia elettrica

Il piano, rispetto a questo tema, quindi concludeva che:

L'incremento della produzione di energia elettrica rispetto alla situazione attuale lascia un elevato margine alla possibilità di soddisfare il fabbisogno interno, come pure quello di altre zone. La stessa valutazione vale per quanto riguarda la potenza termoelettrica installata, considerando che si potrà contare su una potenza installata di oltre 6.000 MW a fronte di una richiesta di punta stimata in 4000 MW al 2012. Tale ipotesi non tiene conto delle fonti rinnovabili che in Puglia sono essenzialmente non programmabili.

L'aggiornamento del PEAR 2012 è riferito specificatamente alle fonti energetiche rinnovabili (FER) ed alle strategie per garantire il raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing, di cui al D.M. 15/3/2012. Tale aggiornamento si è reso necessario soprattutto in ragione delle nuove normative in tema energetico e dei nuovi obiettivi prestazionali che le stesse richiedono, sulla base della necessità di favorire la transizione da insediamenti di impianti di taglia industriale a forme di sviluppo sostenibile basate sull'efficiamento energetico, sulla generazione distribuita, sulla filiera corta.

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale regionale, in particolare, può essere strutturato in obiettivi strategici (come peraltro previsto dalla L.R. 25/2012), a loro volta articolati in uno o più obiettivi specifici, azioni e strumenti per l'attuazione.

Nel PEAR 2012, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

- A. Disincentivare le nuove installazioni di fotovoltaico ed eolico di taglia industriale sul suolo, salvo la realizzazione di parchi fotovoltaici limitatamente a siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite all'art. 5 del DM n.1444 del 2 aprile 1968.
- B. Promuovere FER innovative o tecnologie FER già consolidate ma non ancora diffuse sul

territorio regionale (geotermia a bassa entalpia, mini idroelettrico, solare termodinamico, idrogeno, ecc.).

- C. Promuovere la realizzazione, sulle coperture degli edifici, di impianti fotovoltaici e solari termici di piccola taglia e favorire l'installazione di mini turbine eoliche sugli edifici in aree industriali, o nelle loro prossimità, o in aree marginali, siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444.
- D. Promuovere la produzione sostenibile di energia da biomasse secondo un modello di tipo distribuito valorizzando principalmente il recupero della matrice diffusa non utilmente impiegata e/o quella residuale, altrimenti destinata diversamente e in modo improduttivo.
- E. Promuovere l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e promuovere la sostenibilità energetica dei nuovi edifici.
- F. Promuovere il completamento delle filiere produttive e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio.
- G. Promuovere ricerca in ambito energetico.
- H. Promuovere la divulgazione e sensibilizzazione in materia di energia e risparmio energetico.

Come sopra evidenziato, il Piano Energetico nella sua precedente edizione stimava un progressivo aumento dei consumi energetici, anche trainato dall'industria pesante, metallurgica in particolare, nonché un potenziamento della dotazione impiantistica a supporto della produzione dell'energia anche da fonti tradizionali.

Questo scenario incrementale si è però imbattuto nel fenomeno della crisi economica che ha consentito di vedere sensibilmente ridimensionata la traiettoria del fabbisogno energetico complessivo fino a scendere ampiamente al di sotto dei 9.000 ktep.

La ripartizione dell'uso delle fonti primarie per la produzione elettrica prevista per il 2016 dal Piano Energetico nella sua edizione precedente era la seguente: gas naturale (32%), carbone (32%), rinnovabili 18%), gas siderurgico (11%), CDR (4%) prodotti petroliferi (3%).

Ad oggi si assiste, rispetto al mix fotografato al 2004 (che vedeva carbone (57%) seguito da prodotti petroliferi (16%), gas naturale (13%), gas siderurgico (11%), rinnovabili al 3%), ad una non ancora compiuta parificazione tra gas naturale e carbone ma lo spread è sensibilmente calato oltre ad un incremento importante delle fonti rinnovabili che ha ridotto l'incidenza dell'impiego di prodotti petroliferi e di altri combustibili.

Con una programmata riduzione complessiva dei consumi energetici, il vecchio Piano prefigurava una riduzione generale attesa di 680 ktep/anno che, come detto sopra, viene incrementata a 1 Mtep/anno.

Il PEAR 2007³, in particolare, prevede, per l'area di Bari, in particolare per la Centrale ENEL di Bari, la chiusura (al termine di opportuni interventi sulla rete che consentano a questa centrale di essere esclusa dall'elenco delle unità essenziali) o ammodernamento con completa conversione a gas naturale e incremento dell'efficienza energetica.

Il Piano considera il ricorso alla installazione di altre centrali termoelettriche di grossa taglia, come possibilità praticabile solo nel caso in cui ciò non sia accompagnato da un ulteriore incremento delle emissioni di CO₂.

Il progetto prevede, inoltre, un aumento del rendimento elettrico netto rispetto alla configurazione all'attuale, come specificato nella tabella seguente, in linea con l'Asse 4 anche in termini di efficienza energetica del piano PO-FESR della Regione Puglia descritto successivamente.

Tabella 2: efficienza elettrica netta IGE

IMPIANTO	EFFICIENZA ELETTRICA NETTA	
	AUTORIZZATO (BIOMASSE LIQUIDE)	PROGETTO (GAS NATURALE)
BL1	42%	46%
BL2	44%	47%

Risulta poi evidente come, ci si debba confrontare con la necessità di aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile quali, però, non possono garantire la **flessibilità richiesta dal Capacity Market**; anche in tal senso, l'adeguamento della centrale, che prevede nella configurazione finale la messa fuori servizio delle attuali unità a biomasse liquide, **concorre al raggiungimento degli obiettivi del PEAR e garantisce l'efficienza e la flessibilità energetica richiesta da programma del Capacity Market**.

2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione e programmazione energetica ai diversi livelli istituzionali.

³ P.E.A.R. Puglia- adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07

Tabella 3: verifica della coerenza con la programmazione energetica

Programmazione	Coerenza
Quadro strategico 2015-2018 dell'AEEG	Il progetto in esame concorre a garantire una maggior flessibilità del mercato del gas così come previsto dagli obiettivi OS3 e OS4 del Quadro Strategico.
Pianificazione energetica regionale (PEAR)	<p>L'intervento previsto per l'Impianto di IGE non è in contrasto con le politiche avanzate dal PEARS 2012; infatti, con l'aggiornamento del PEAR di cui è stato approvato il Documento Preliminare nell'agosto 2018, il progetto risponde ai seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere l'impiego del gas naturale o di altri combustibili eco-compatibili per la transizione energetica; • Selezionare progettualità che esprimano la massima coerenza tra la previsione del programma di produzione degli impianti e la fornitura di servizi di rete; • Valutare i livelli di penetrazione della produzione di energia elettrica e/o termica in relazione agli scenari di piano e alla compensazione tra fonti variabili/intermittenti e fonti non variabili e alle priorità di accesso (criteri di accesso e dispacciamento, ecc.); • Aumento dell'efficienza energetica.
Capacity market	<p>La generazione da fonti rinnovabili può dare un apporto importante ma, la non programmabilità e soprattutto la non disponibilità con continuità della risorsa naturale, è tuttora un limite importante.</p> <p>Il progetto in oggetto rispecchia pienamente gli obiettivi del Capacity market, infatti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresenta quindi uno strumento necessario a garantire il passaggio in sicurezza ad un sistema elettrico carbon-free; • gli impianti di generazione programmabile sono destinati a svolgere un ruolo prevalentemente nell'ambito dei servizi di rete; • senza l'adozione del Capacity Market, non sarà possibile raggiungere l'obiettivo di dismissione della capacità a carbone al 2025 né quello della crescita ulteriore della generazione da fonti rinnovabili.
SEN	<p>Target quantitativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; • maggiore integrazione con l'Europa; • diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas; • gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda.

Il progetto proposto **si inserisce e trova profonda applicazione nella politica del *Capacity Market*, approvata nel giugno 2019 con decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico in seguito all'ok della Commissione Europea ed il parere positivo dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).**

Infatti, il nuovo mercato della capacità si inserisce tra gli interventi per rendere il sistema energetico più efficiente e il mercato elettrico più integrato a livello europeo, aperto alla gestione distribuita da fonti rinnovabili e alla gestione della domanda. La sua piena operatività, nel rispetto delle regole europee, e il progressivo sviluppo del mercato dei servizi di dispacciamento in termini di differenziazione dei servizi e di apertura a tutte le risorse e le tecnologie disponibili potrà supportare la transizione verso un sistema energetico in linea con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima.

Anche il Quadro Strategico, da poco approvato e che indirizza l'azione dell'ARERA per il prossimo triennio, ha dedicato spazio allo sviluppo del mercato della capacità, tenendo conto dell'implementazione delle norme del Clean Energy Package (CEP).

Con le delibere di ARERA contenenti i **parametri economici e tecnici** necessari all'avvio delle procedure del **mercato della capacità** - approvato con decreto ministeriale lo scorso 28 giugno - si concludono nei tempi previsti tutte le procedure perché il nuovo meccanismo possa essere operativo entro la fine dell'anno, **garantendo la sicurezza del sistema elettrico italiano anche in considerazione degli obiettivi di decarbonizzazione fissati**⁴.

Con questo ultimo passaggio il gestore della rete (Terna) potrà ora effettuare entro il 2019 le prime aste per la fornitura di elettricità, in modo che la disponibilità sia effettiva per gli anni 2022-2023.

2.3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SOCIO-ECONOMICA

2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale

2.3.1.1 Il Quadro Strategico Comune dell'UE

Il pacchetto legislativo Europeo sulla politica di coesione 2014-2020 introduce importanti cambiamenti, quali un coordinamento rafforzato della programmazione dei cinque fondi comunitari (FESR, FSE, FC, FEASR, FEAMP) collegati al Quadro Strategico Comune 2014-2020 in un unico documento strategico, in stretta coerenza rispetto ai traguardi della strategia Europa 2020 per la crescita intelligente, inclusiva e sostenibile dell'UE e rispetto agli adempimenti previsti nell'ambito del Semestre europeo di coordinamento delle politiche economiche.

I principi generali di sostegno dell'Unione per i Fondi Strutturali e di Investimento Europei, denominati SIE (Fondo europeo di sviluppo regionale - FESR, sul Fondo sociale europeo - FSR, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale - FEASR e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca - FEAMP), tracciano regole precise riguardo il loro funzionamento. I fondi SIE intervengono, mediante programmi pluriennali, a complemento delle azioni nazionali, regionali e locali, per realizzare la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La Commissione e gli Stati membri provvedono affinché il sostegno dei fondi SIE sia coerente con le pertinenti politiche, con i principi orizzontali e con le priorità dell'Unione Europea (Regolamento UE n. 1303/2013).

Ogni Stato membro organizza con le competenti autorità regionali e locali un percorso di condivisione al fine di definire l'Accordo di Partenariato (art. 5 del Reg. UE n. 1303/2013).

⁴ Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), 04/09/2019.
https://www.arera.it/it/com_stampa/19/190904.htm

Al fine di contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva ogni fondo SIE sostiene gli Obiettivi Tematici (OT) seguenti:

1. rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
2. migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
3. promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
4. sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
5. promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
6. preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
7. promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
8. promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;
9. promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione;
10. investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;
11. rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

Gli obiettivi tematici sono tradotti in priorità specifiche per ciascun fondo SIE e sono stabiliti nelle norme specifiche di ciascun fondo (art. 9 del Reg. UE n. 1303/2013).

Al fine di promuovere lo sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile dell'Unione, è stabilito un Quadro Strategico Comune. Il QSC stabilisce orientamenti strategici per agevolare il processo di programmazione e il coordinamento settoriale e territoriale degli interventi dell'Unione nel quadro dei fondi SIE.

Il QSC agevola la preparazione dell'Accordo di Partenariato e dei Programmi in ottemperanza ai principi di proporzionalità e di sussidiarietà e tenendo conto delle competenze nazionali e regionali, allo scopo di decidere le misure specifiche e appropriate in termini di politiche e di coordinamento.

Il QSC stabilisce i meccanismi per garantire il contributo dei fondi SIE alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e la coerenza della programmazione dei fondi SIE rispetto alle raccomandazioni pertinenti specifiche per ciascun paese. Stabilisce, inoltre, anche le disposizioni volte a promuovere un uso integrato dei fondi SIE e le disposizioni

per il coordinamento tra i fondi SIE, le altre politiche e gli strumenti pertinenti dell'Unione (artt. 10 e 11 del Reg. UE n. 1303/2013).

2.3.1.2 Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)

L'Accordo di Partenariato⁵ è il documento previsto dal Regolamento (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio recante disposizioni comuni sui Fondi Strutturali (SIE), e di investimento europei, con cui ogni Stato definisce la propria strategia, le priorità e le modalità di impiego dei fondi strutturali europei per il periodo 2014-2020.

Tale documento rappresenta, quindi, il documento di programmazione con cui l'Italia persegue gli obiettivi previsti dalla politica di coesione comunitaria per il periodo in riferimento. L'AdP è volto a garantire un approccio integrato allo sviluppo territoriale sostenuto attraverso i fondi SIE in coerenza con la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

L'Italia ha avviato il confronto pubblico per la predisposizione della Proposta di Accordo di Partenariato con il documento Metodi e obiettivi per un uso efficace dei Fondi comunitari 2014-2020 presentato al Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 2012. Il documento contiene le 7 innovazioni di metodo per la "valutazione pubblica aperta", 3 opzioni strategiche su: "Mezzogiorno", "Città" e "Aree interne", proposte di metodo per ognuno degli 11 Obiettivi tematici individuati dall'Europa per la preparazione dell'Accordo di partenariato e dei Programmi Operativi Nazionali e Regionali (PON e POR), necessari per un salto di qualità nell'uso dei Fondi comunitari nella Programmazione 2014-2020.

In sintesi, le indicazioni metodologiche contenute nel documento sono principalmente rivolte alla programmazione operativa di PON e POR, per cui gli obiettivi individuati dovranno essere declinati in risultati attesi e azioni previste.

L'Accordo è stato inviato alla Commissione europea il 22 aprile 2014 ed è stato adottato il 29 ottobre 2014 alla Commissione europea a chiusura del negoziato formale e modificato con decisione di esecuzione della Commissione Europea dell'8 febbraio 2018.

La proposta strategica dell'Italia parte dal presupposto che si debbano considerare con serietà le sfide comuni poste dai traguardi di Europa 2020, insieme a un'attenta analisi del tipo di politica di sviluppo territoriale di cui il Paese necessita negli anni immediatamente futuri e nel lungo periodo.

⁵ https://opencoesione.gov.it/it/adp_2014_2020/

Nell'impostare le politiche territoriali, nazionali e comunitarie, si mantiene la logica unitaria ma si è definito un impianto che renda più certo e compiuto lo sforzo di intervento richiesto a ciascuno strumento di finanziamento (nazionale o comunitario) nell'individuare su quali obiettivi tematici proposti dal Regolamento europeo di disposizioni comuni per i fondi a finalità strutturale concentrare maggiormente la programmazione della politica di coesione comunitaria del prossimo ciclo.

L'impianto programmatico complessivo in cui è inquadrato l'Accordo di Partenariato privilegia l'utilizzo delle fonti nazionali del Fondo sviluppo e coesione (FSC) per la maggior parte dei fabbisogni che implicano un impegno molto significativo su nuove grandi infrastrutture complesse e nuovi interventi ambientali di larga portata da realizzare in un percorso temporale che incrocia, ma travalica il prossimo ciclo e la stessa portata di impatto dei Fondi strutturali.

Il FSC, peraltro, si caratterizza per la sua prevalente vocazione all'investimento infrastrutturale e ambientale. I Fondi strutturali, anche per gli incentivi ad agire che essi incorporano, possono essere utilmente più concentrati sul rafforzamento, trasformazione e sviluppo del sistema delle imprese, e sull'attenzione alle persone in termini di capacità di cogliere le opportunità di lavoro, accumulazione di competenze e inclusione sociale.

L'impostazione strategica definita per i fondi strutturali (FESR - Fondo europeo di sviluppo regionale e FSE - Fondo sociale europeo) è articolata su tutti gli 11 Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Regolamento di disposizioni comuni, ma con concentrazioni differenziate, in assoluto e per categoria di regione, ossia:

- le tredici regioni-NUTS2 (11 regioni e 2 provincie autonome) più sviluppate corrispondono al Centro Nord geografico;
- le tre regioni in transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna);
- le cinque regioni meno sviluppate (Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia) corrispondono al Mezzogiorno.

L'impostazione prevede allocazioni dei FESR su quasi tutti gli OT e rafforza la previsione di allocazione minima agli OT 1-4 in tutte le categorie di regione. Le allocazioni FSE sono previste solo sugli OT 8, 9, 10 e 11, ma impegnando il FSE a sostenere in modo complementare anche risultati definiti su altri OT.

I Regolamenti comunitari approvati nel dicembre 2013 prevedono vincoli di concentrazione tematica per OT e per priorità di investimento (cfr. Regolamento UE 1301/2013 art.4 (FESR) e Reg. UE 1304/2013 art. 4 (FSE).

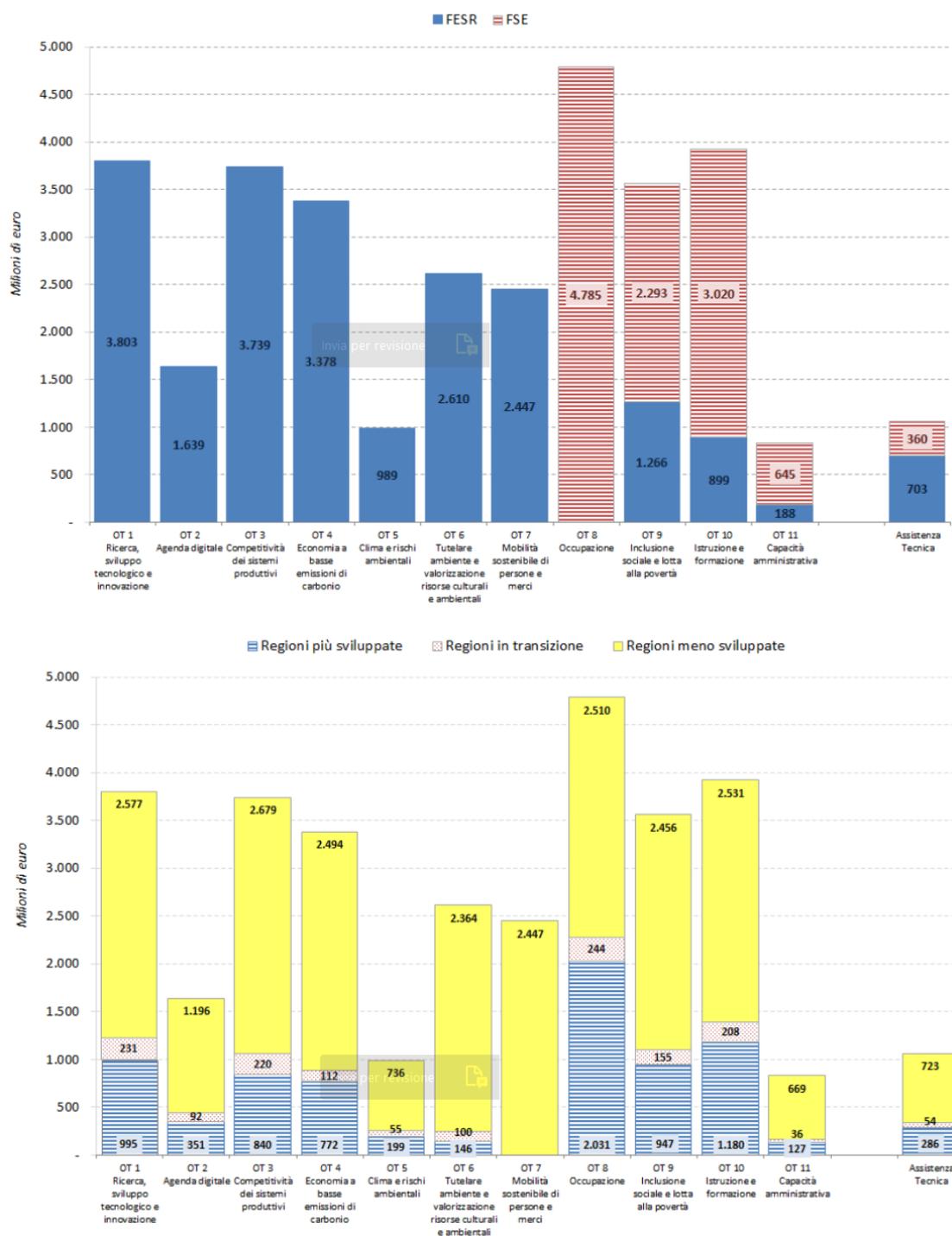


Figura 4: Italia: allocazione finanziaria per Obiettivo Tematico, per Fondi FESR e FSE e per Categoria di regioni - valori programmatici (*) (Fondi 2014-2020, solo risorse comunitarie, milioni di euro, prezzi correnti)⁶⁶

⁶⁶ [https://opencoesione.gov.it/media/uploads/documenti/adp/accordo di partnership sezione 1a 2017.pdf](https://opencoesione.gov.it/media/uploads/documenti/adp/accordo_di_partnership_sezione_1a_2017.pdf)

Le precedenti figure riportano quindi le allocazioni dei Fondi strutturali previsti nell'Accordo di Partenariato, modulate per obiettivi tematici (OT) e gruppi di Regioni. Seppure questi rivestano negli specifici importi un carattere indicativo, le allocazioni finanziarie costituiscono il precipitato concreto delle scelte operate, sulla base della diagnosi e delle sollecitazioni delle raccomandazioni comunitarie, attraverso il confronto partenariale ed il processo di valutazione ex ante dell'Accordo. Nell'identificazione dei contenuti operativi di strategia (risultati e azioni) e quindi nelle allocazioni finanziarie conseguenti, il processo partenariale non si è, peraltro, limitato a considerare separatamente i singoli OT ma ha cercato di inquadrare le scelte considerandone le potenziali sinergie e contributo relativo, nonché l'inquadramento più generale delle politiche nazionali in cui si inserisce la politica di coesione comunitaria.

Sono poi previste le allocazioni per altri fondi:

- FEASR: per l'orientamento e integrazione della politica di sviluppo rurale nella strategia generale, che opera in particolare a rafforzamento del sistema produttivo (OT3)
- FEAMP: per l'orientamento e integrazione della politica comune della pesca nella strategia generale.

In particolare, l'obiettivo tematico 4– sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, riguarda la politica energetica del paese. Il riferimento nazionale principale per tale tema è costituito dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), varata dal Governo nella primavera del 2013 e aggiornata nel 2017. La SEN è declinata attraverso sette priorità strategiche, accomunate dagli obiettivi di accelerare il processo di de-carbonizzazione delle attività energetiche, accrescere l'integrazione orizzontale con i mercati europei, pervenire a una strategia comune verso i paesi esterni all'Unione.

La condizione del sistema energetico italiano risente di vincoli strutturali non modificabili nel breve periodo, in primis l'elevata dipendenza del fabbisogno dall'approvvigionamento esterno. Su di essi hanno tuttavia inciso gli effetti della crisi economica in atto dal 2007 che ha compresso la domanda di energia primaria in misura proporzionalmente più ampia rispetto al prodotto e agli altri aggregati macroeconomici di riferimento, accelerando la flessione delle emissioni di gas responsabili della rarefazione dell'ozono nella troposfera e degli altri agenti inquinanti.

Nel 2012, gli impieghi primari dell'energia, espressi in tonnellate equivalenti di petrolio, sono caduti del 5,2 per cento rispetto all'anno precedente, collocandosi su un livello di circa il 12 per cento inferiore a quello pre-crisi; i dati preliminari per il 2013, forniti dal gestore

nazionale del sistema di trasmissione, indicano che l'energia elettrica richiesta sulla rete è diminuita del 3,4 per cento, accusando il secondo calo annuale consecutivo.

Gli elementi di debolezza del sistema energetico nazionale costituiscono nel contempo importanti opportunità di riconversione e di rilancio produttivo: la sua vulnerabilità derivante dall'elevata dipendenza dagli approvvigionamenti esteri offre l'occasione per rafforzare l'efficienza, l'adattabilità e la flessibilità delle reti di trasmissione con le finalità di minimizzare le perdite di rete, contenere le disfunzioni e allentare i colli di bottiglia; la scarsa efficienza che si registra degli usi finali dell'energia, in particolare nei trasporti, sia privati, sia collettivi, nell'edilizia residenziale e nella gestione del patrimonio immobiliare pubblico, accresce il rendimento economico d'interventi di riqualificazione strutturale volti a perseguire obiettivi di risparmio energetico; il tumultuoso sviluppo delle fonti rinnovabili che ha caratterizzato l'ultimo decennio, se da un lato ha permesso all'Italia di situarsi sostanzialmente in linea con gli ambiziosi obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020 e (con l'Energy Roadmap) al 2050, dall'altro impone di riconfigurare i sistemi di connessione e le reti di distribuzione locale dell'elettricità per massimizzare i benefici ambientali dell'energia rinnovabile evitando le retroazioni destabilizzanti sulle reti dovute alla maggiore imprevedibilità della generazione di elettricità con tali fonti.

Il progetto si inquadra nell'ambito delle azioni volte a l'obiettivo tematico 4 – sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

2.3.2.1 Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020

Il Programma Operativo della Regione Puglia 2014-2020 è stato elaborato tenendo conto di quanto disposto dal Regolamento (UE) n. 1303/2013, che individua 11 Obiettivi Tematici alla base dell'attuazione della Politica di Coesione, allineati a loro volta alle priorità e agli obiettivi della strategia Europa 2020.

Ciascun Obiettivo Tematico è collocato all'interno di Assi che contengono inoltre Priorità d'investimento, Obiettivi Specifici e Azioni. A ciò si aggiunge un Asse specifico (XII) inerente lo sviluppo urbano e territoriale, costruito in attuazione degli artt. 7-8 del Reg.1301/2013, integrando gli Obiettivi Specifici e le Azioni di più Obiettivi Tematici; nonché un Asse dedicato all'assistenza tecnica (XIII) volto al miglioramento dell'efficienza, dell'efficacia e della qualità degli interventi finanziati, oltre che alla verifica e al controllo degli stessi.

La strategia del POR FESR 2014-2020 della Regione Puglia ha inteso assicurare la continuità con le azioni poste in essere nell'ambito della programmazione 2007-2013, individuando tre macroaree d'intervento allineate con gli obiettivi di Europa 2020. A ciò si aggiungono le politiche per il rafforzamento della capacità amministrativa.

Politiche per la ricerca e l'innovazione il cui obiettivo è quello di sviluppare programmi e interventi nel campo della ricerca industriale e dell'innovazione aventi a riferimento i paradigmi della open innovation; di rafforzare il sistema digitale regionale (a partire dalla riduzione del digital divide) e di ampliare le condizioni per il potenziamento della competitività del tessuto economico e imprenditoriale pugliese anche in un'ottica di internazionalizzazione.

Politiche di contesto (infrastrutturazione e ambiente) finalizzate al miglioramento delle condizioni in ordine all'efficientamento energetico, alla messa in sicurezza del territorio, alla tutela e alla valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, alla promozione di sistemi di trasporto sostenibili. Ciò anche nella direzione di promuovere uno sviluppo urbano sostenibile, a partire dai contesti periferici che necessitano di adeguati interventi di riqualificazione.

Politiche per Il mercato del lavoro, l'inclusione sociale e il welfare orientate a incrementare l'offerta di lavoro attraverso interventi di incentivazione all'occupazione e di allargamento della partecipazione al mercato del lavoro. A ciò si aggiungono azioni specifiche orientate alla riduzione delle povertà e al contrasto dell'esclusione sociale oltre che interventi per il miglioramento delle competenze scolastiche e formative.

Politiche per il rafforzamento della capacità amministrativa mirate al potenziamento delle competenze (delle responsabilità e dei modelli organizzativi), alla riduzione degli oneri burocratici (semplificazione), al rafforzamento della trasparenza e al ricorso a modalità di intervento condivise.

Due elementi di novità introdotti dalla Puglia nel suo Programma Operativo sono rappresentati dalla definizione di Strategia regionale per la Specializzazione intelligente (composta da due documenti "Smart Puglia 2020" e "Agenda Digitale Puglia 2020") e da un Piano di Rafforzamento Amministrativo (PRA).

L'Asse IV (OT 4 – FESR) “Energia sostenibile e qualità della vita”, in coerenza con gli obiettivi della Strategia “Europa 2020” sostiene la transizione verso un’economia a basse emissioni di

carbonio in tutti i settori. Nel seguito si riportano le priorità di investimento individuate dal POR-FESR per l'Asse prioritario IV.

Il progetto in esame, pur non trovando diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, **si inquadra ampiamente nell'Asse 4 in termini di gestione intelligente dell'energia e per sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.**

2.3.2.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFR)

Il DEFR è l'atto a carattere generale di contenuto programmatico con cui - ai sensi del Dlgs. 118/2011 - la Regione Puglia concorre agli obiettivi di finanza pubblica. Il DEFR "vigente" è il DEFR 2018-2020 approvato dalla Giunta regionale con Delibera n. 2126 del 11/12/2017.

Nel DEFR si affrontano le diverse aree tematiche per le quali sono previste le azioni sulle quali si intende investire. Le politiche prioritarie per lo sviluppo contenute nel DEFR 2018-2020 sono le seguenti:

- Competitività, innovazione e risorse umane
- Salute e welfare
- Mobilità e trasporti
- Urbanistica e assetto del territorio
- Ambiente
- Sviluppo rurale

Con riferimento alla policy ambientale (punto 5) l'attenzione della Regione Puglia è rivolta prevalentemente alla salvaguardia e all'uso corretto delle risorse idriche e alla chiusura del ciclo dei rifiuti, all'utilizzo sostenibile del territorio attraverso un modello di sviluppo energetico compatibile con la vita, la salute e la bellezza del paesaggio. Con deliberazione della Giunta regionale 02 maggio 2017, n. 617, "Piano degli obiettivi strategici 2017-2019 e assegnazione risorse. Art.5 d.lgs 150/2009 e art. 39 d.lgs 118/2011". Pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 55 del 12- 5-2017, la Giunta regionale ha approvato gli "Obiettivi Strategici 2017-2019", stabilendo che lo stesso documento costituisce elemento di indirizzo per l'elaborazione del "Piano della Performance 2017-2019".

Il DEFR riporta, quindi, i suddetti obiettivi declinati coerentemente con le priorità politiche delineate nel programma di Governo Regionale. Tra questi si individuano gli obiettivi strategici in tema di ambiente, energia e rifiuti.

Nell'ambito poi delle azioni strategiche e risultati attesi declinati all'interno di ciascun dipartimento, struttura autonoma e per ogni sezione in cui si articola l'organizzazione

regionale, si individuano azioni strategiche previste specificatamente per il settore energia quali quelle nel seguito riportate (proposte dal Provveditorato Economato).

<p><i>Azione strategica 1 - Monitoraggio e aggiornamento del Piano di Energy Management e Aumento della classe di efficienza energetica degli immobili</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizzazione di impianti ad energie rinnovabili nelle sedi dislocate in territorio barese e provinciale realizzando economie di spesa ed installando impianti a maggiore efficienza energetica anche mediante ricorso a politiche di green public procurement. 2. Riduzione consumo di energia mediante il miglioramento dell'isolamento termico e climatizzazione idonea nelle sedi regionali.
<p><i>Risultati attesi</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizzazione e collaudo di nuovi impianti ad energie rinnovabili e ad elevata efficienza energetica; 2. Analisi consumi energetici e risparmio del 10% rispetto al 2017. 3. Aumento della classe di efficienza energetica degli immobili; 4. Riduzione dei costi della bolletta energetica (gas ed energia elettrica) e delle emissioni di CO₂; 5. Potenziamento degli impianti per l'incremento della produzione di energia fotovoltaica e geotermica presso gli uffici regionali.
<p><i>Azione strategica 2 - Implementazione di impianti ad energie rinnovabili ed installazione di impianti a maggiore efficienza energetica anche mediante ricorso a politiche di green public procurement e Realizzazione nuovi impianti ad energia rinnovabile e ad elevata efficienza energetica</i></p>	<p>Recupero e valorizzazione degli immobili del patrimonio regionale, razionalizzazione qualificazione della spesa di funzionamento e della spesa regionale per l'acquisto di beni, servizi e forniture nel rispetto della sostenibilità ambientale e attraverso una migliore governance del procurement</p>
<p><i>Risultati attesi</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riduzione delle spese di funzionamento; 2. Riduzione delle spese di utenze (monitoraggio utenze elettriche, telefoniche, canoni di locazione); 3. Implementazione di impianti ad energia rinnovabili ed installazione di impianti a maggiore efficienza energetica ; 4. Riduzione emissione consumi ed emissione CO₂; 5. Aumento della soddisfazione degli utenti interni ed esterni.

Il progetto rispetto agli assi di finanziamento determinati dal DEFR, si allinea con quanto previsto dalle azioni strategiche specifiche proposte dai settori specifici della Regione Puglia, in particolare in riferimento all'installazione di impianti a maggiore efficienza energetica.

2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-economica ai diversi livelli istituzionali.

Tabella 4: verifica della coerenza con la programmazione socio-economica

Pianificazione	Coerenza
Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020)	Pur senza una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, esso tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Puglia, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.
Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)	Il progetto si inquadra nell'ambito delle azioni volte a l'obiettivo tematico 4 – sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
Programma operativo regionale (Por) del Fondo europeo di sviluppo regionale (Fesr) 2014-2020	Il progetto in esame, pur non trovando diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, si inquadra ampiamente nell'Asse 4 in termini di gestione intelligente dell'energia e per sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFER)	Il progetto rispetto agli assi di finanziamento determinati dal DEFER, si allinea con quanto previsto dalle azioni strategiche specifiche proposte dai settori specifici della Regione Puglia, in particolare in riferimento all'installazione di impianti a maggiore efficienza energetica.

2.4 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1435 del 02 Agosto 2013 (pubblicata sul BURP n. 108 del 06/08/2013) è stato adottato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) successivamente approvato con deliberazione di G.R. n.176 del 16/2/2015 (BURP. n.40 del 23/3/2015).

Per quanto attiene ai contenuti, il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

Esso ne riconosce gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del Codice.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi del co. 1° dell'art. 138 del Codice;
- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui al co. 1° dell'articolo 142 del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) la individuazione degli ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- g) la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico (cfr art.145, co2).

In attuazione dell'articolo 135, 1° comma, del Codice il PPTR sottopone a specifica normativa d'uso il territorio regionale e, congiuntamente al Ministero, i beni paesaggistici di cui all'articolo 143, comma 1, lettere b) e c), del Codice nelle forme ivi previste.

Nell'ambito dell'attività di aggiornamento ed eventuale variazione del PPTR la Regione, anche su proposta dell'Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio e per i beni culturali di cui all'art. 3 legge regionale n. 20/2009, individua ulteriori immobili od aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 143, co.1, lett.d), del Codice.

Il PPTR contiene altresì, ai sensi dell'art.143, comma 4, procedimenti semplificati ai fini della individuazione:

- a) di aree soggette a tutela ai sensi dell'articolo 142 del Codice e non interessate da specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157 del Codice, nelle quali la realizzazione di interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della conformità degli interventi medesimi alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale;
- b) delle aree gravemente compromesse o degradate nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero ed alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice.

2.4.1 Quadro conoscitivo-quadro interpretativo

Il PPTR definisce il cosiddetto "atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico" che si articola in tre fasi consequenziali:

- 1) descrizioni analitiche: un primo livello descrittivo che riguarda la definizione dei dati di base utilizzati a vario titolo per la costruzione del quadro conoscitivo (dati, testi, carte storiche, iconografie, cartografie di base), dei quali si forniscono tutti gli elementi identificativi per il loro reperimento e uso classificati secondo le descrizioni strutturali di sintesi per le quali sono stati utilizzati;
- 2) descrizioni strutturali di sintesi: costituiscono un secondo livello di descrizione che comporta una selezione interpretativa e la rappresentazione cartografica di tematismi di base aggregati; Vengono definite attraverso dossier e relative tavole:
- 3) interpretazioni identitarie e statutarie: costituiscono un terzo livello di interpretazione e rappresentazione che sintetizza identità, struttura e regole statutarie dei paesaggi della Puglia.

A partire dalle descrizioni tematiche sviluppate in precedenza, insieme alla rappresentazione dell'ambito contenuta nelle carte patrimoniali regionali e con schemi grafici sintetici dei caratteri strutturali dell'Ambito, il PPTR procede:

- all'individuazione e descrizione delle invarianti specifiche per ogni ambito;
- alla definizione dello stato di conservazione delle invarianti per ogni ambito (criticità);
- alla individuazione e descrizione dei caratteri identitari (Invarianti strutturali) delle diverse figure territoriali e paesaggistiche che compongono ciascun ambito;
- alla definizione per ciascuna figura territoriale e paesaggistica dello stato di conservazione (criticità/integrità) delle invarianti individuate;

- alla definizione delle regole di riproducibilità delle invarianti stesse che confluiscono direttamente nella definizione degli Obiettivi di Qualità paesaggistica e territoriale (sezione C della Scheda d'Ambito).

2.4.2 Progetti territoriali per il paesaggio

E' stato definito lo scenario strategico con la fissazione degli obiettivi generali e specifici d'ambito mediante progetti territoriali per il paesaggio regionale (estratti per ambito). L'elaborato 4.1 del PPTR evidenzia le ricadute dei progetti regionali per ogni ambito, concorrendo in questo modo a definire, insieme agli obiettivi generali (Elaborato 4.1) e alle Regole Statuarie (punto B2.2 delle Schede d'Ambito) gli Obiettivi di Qualità paesaggistica e territoriale e delle relative azioni e progetti. Sono stati definiti dal PPTR cinque progetti territoriali per il paesaggio:

- La Rete Ecologica regionale
- Il Patto città-campagna
- Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce
- La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri
- I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali

2.4.3 Le schede degli ambiti paesaggistici

Le schede degli ambiti paesaggistici, che contengono le descrizioni di sintesi, le interpretazioni identitarie e le regole statutarie ma anche gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale che costituiscono un'articolazione locale degli obiettivi generali descritti nello scenario strategico, sono descritte nell'elaborato 5 del PPTR.

Ognuna delle 11 Schede degli Ambiti Paesaggistici è articolata in 3 sezioni:

- Sezione A: Descrizioni strutturali di sintesi
- Sezione B: Interpretazioni identitarie e statutarie
 - B1: interpretazione strutturale: figure territoriali
 - B2: regole statutarie (invarianti strutturali, stato di conservazione delle invarianti)
- Sezione C: Scenario strategico
 - C1: estratti dei progetti territoriali per il paesaggio regionale
 - C2: tabulati degli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale:
 - obiettivi strategici
 - obiettivi di qualità
 - azioni e progetti
 - soggetti e strumenti di attuazione

elaborati di riferimento del PPTR

2.4.4 Ambito paesaggistico e figura in cui ricade l'area di intervento

Secondo il PPTR il comune oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "Murgia dei trulli" e comprende la figura 7.2 "La piana degli ulivi secolari".

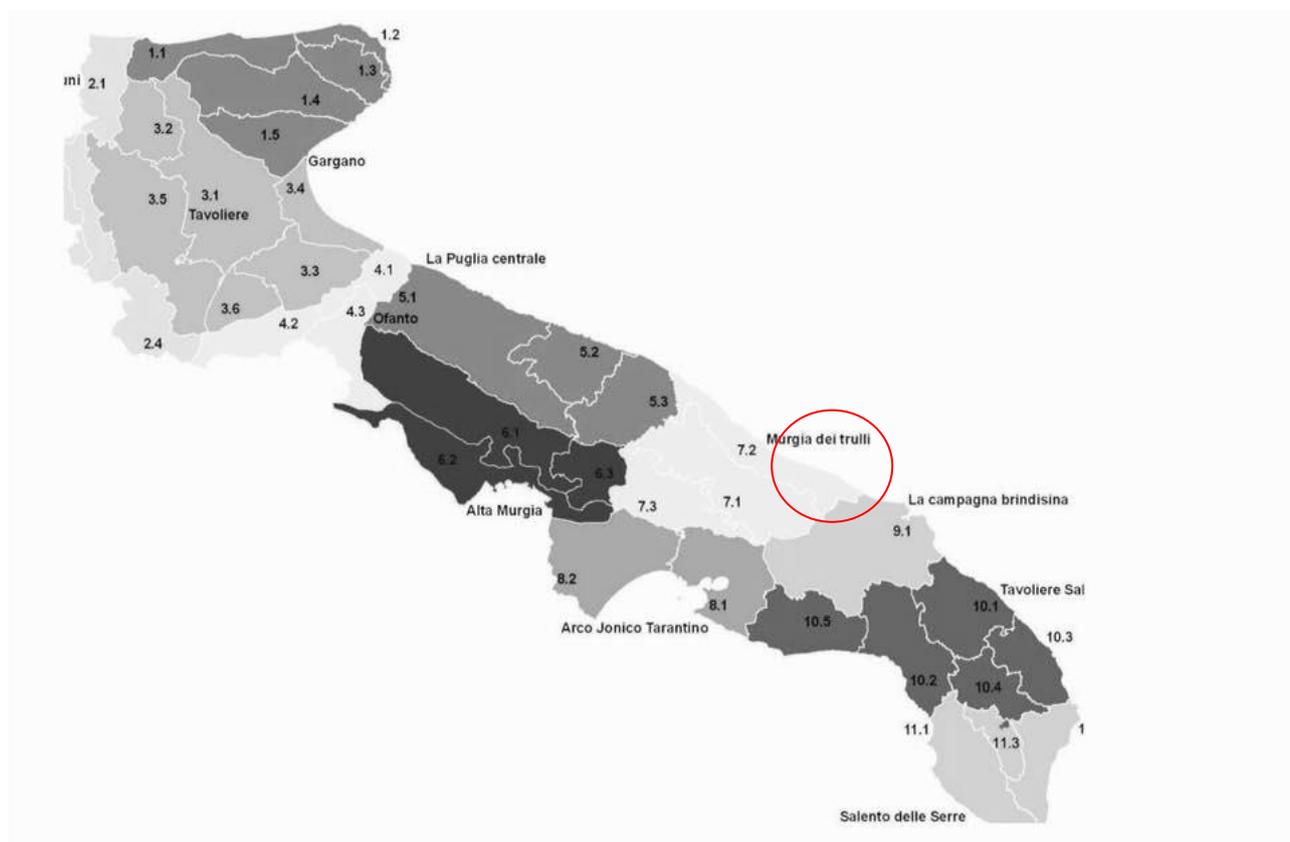


Figura 5: Ambito "Murgia dei trulli" – Figura 7.2 "Campagna irrigua della Piana Brindisina" (PPTR)

L'articolazione di questa figura corrisponde in larga misura alla Morfotopologia territoriale n°17 ("Il sistema radiale policentrico della valle d'Itria"), un sistema isotropo di centri che si sviluppano su lievi alture lungo la viabilità principale: la SS172 dei Trulli e le sue biforcazioni verso Ostuni e Ceglie. Questo sistema funge da intelaiatura del sistema stradale minore, costituito a sua volta da fitte ramificazioni radiali lungo le quali si addensano i trulli, le case dde e le masserie. Si manifesta così un territorio singolare e riconoscibile, che rappresenta l'esito di una sapiente integrazione di lungo periodo tra la natura fisica del luogo e l'interpretazione antropica dello stesso, che, assecondando le asperità del suolo carsico, ne ha esaltato le caratteristiche. Non si tratta di una vera e propria valle, ma di un territorio lievemente ondulato in cui si alternano avvallamenti e colline, poggi e saliscendi carsici cosparsi di trulli e da una varietà di bianche masserie, testimonianza di lunga durata dell'insediamento rurale. Gli edifici in alcuni casi si raggruppano lungo i tracciati viari e la loro densità

aumenta in relazione alla maggiore vicinanza ai centri urbani; unici vuoti appaiono le sporadiche grandi proprietà fondiari al centro delle quali si trova la masseria, complesso e più articolato sistema insediativo che ha conservato un suo carattere unitario rispetto al contesto. Il reticolo fitto dei muretti a secco disegna delle geometrie articolate e rende riconoscibili le proprietà molto parcellizzate con lotti mediamente di mezzo ettaro e con giaciture variabili a seconda della morfologia del terreno. La notevole presenza di questi elementi fisici lineari, quali muretti a secco, ma anche siepi di vegetazione residuale, unitamente al carattere molto fitto del mosaico agrario e al carattere denso e diffuso dell'insediamento rurale connotano fortemente il paesaggio della Valle d'Itria.

Il mosaico agrario è caratterizzato da colture legnose, prevalentemente olivi, ma anche mandorli e altre piante da frutta, che si alternano ai seminativi asciutti, alle zone incolte o a pascolo, alle macchie cespugliate, o boscate più o meno dense e a zone di roccia nuda affiorante, associata o meno a vegetazione arbustiva. I campi di piccole dimensioni sono intervallati sporadicamente da più ampi appezzamenti, spesso incolti o boscati. Le aree boscate sono caratterizzate dalla prevalenza del fragno, varietà quercina che cresce maestosa e spontanea in boschetti puri o misti con la roverella o con il leccio che si alterna a specie arboree spontanee, quali il corbezzolo ed il perastro.

2.4.5 Sezione b 2.2.1 trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale

Compromissione del modello storico rurale-insediativo della "campagna abitata" della Valle d'Itria caratterizzato da una agricoltura di autoconsumo, con orti, frutteti e vigneti. Questo modello, pur continuando a mantenere una forte riconoscibilità paesaggistica, presenta diverse modificazioni quali: il dimezzamento della superficie storicamente coltivata a vigneto, la sostituzione delle attività agricole con attività turistiche e ricreative scarsamente legate al territorio (campi da golf), il rifacimento e le superfetazioni dei trulli (con volumi giustapposti e varie attrezzature ed arredi quali tettoie, piscine, barbecues, vegetazione esotica etc.).

Alle pratiche di lunga durata, che comportavano una permanenza in campagna attiva e produttiva, si affiancano quelle di un turismo stagionale della valle.

L'ambiente naturale è soggetto alla drastica diminuzione delle aree boschive a favore delle aree coltivate.

L'idrografia superficiale, di versante e carsica presenta elementi di criticità dovuti alle diverse tipologie di occupazione antropica (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, sale ricevimenti, cave). Ciò contribuisce a frammentare la continuità ecologica, ad incrementare le condizioni di rischio idraulico ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (lame, corsi d'acqua, doline), e a dequalificare il complesso sistema del paesaggio anche mediante la messa a coltura nell'alveo delle lame, la

presenza di discariche non controllate, le occlusioni di parti dell'alveo per la presenza di opere infrastrutturali ed escavazioni.

Ulteriore aspetto critico è legato all'alterazione nei rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, nella consapevolezza che la estesa falda idrica presente nel sottosuolo del territorio murgiano dipende, nei suoi caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche (doline, voragini, depressioni endoreiche).

2.4.6 Valutazione paesaggistica – verifica con gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale

Con riferimento agli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale si rappresenta che il PPTR individua per ciascun Ambito paesaggistico tre distinte strutture:

- A.1 Strutture e componenti idro-geo-morfologiche;
- A.2 Strutture e componenti ecosistemiche e ambientali;
- A.3 Strutture e componenti antropiche e storico culturali)

Gli obiettivi specifici sono organizzati e sinteticamente riportati in una tabella, articolata secondo le colonne denominate:

- ✓ obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito;
- ✓ normativa d'uso (indirizzi e direttive).

2.4.6.1 Struttura idrogeomorfologica

Gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale dell'ambito in oggetto e relativi alla struttura e componenti idro-geo-morfologiche sono:

SEZIONE C2 - OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	- Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	
	- A.1 Struttura e componenti Idro – Geo - Morfologiche	
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, sia perenni sia temporanei, e dei canali di bonifica;	assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali le cave; riducono l'artificializzazione delle Lame e delle Gravine; realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica;
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica; 1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali; 1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente.	salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità;	individuano e valorizzano naturalisticamente le aree di recapito finale di bacino endoreico; individuano e tutelano le manifestazioni carsiche epigee e ipogee, con riferimento particolare alle doline e agli inghiottitoi carsici; prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo; a contrastare l'uso e l'artificializzazione di Lame e Gravine come recapiti finali delle acque reflue urbane, privilegiando il recupero delle stesse;
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente; 1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua.	promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica;	individuano i manufatti in pietra legati alla gestione tradizionale della risorsa idrica (cisterne, pozzi, canali) al fine di garantirne la tutela e la funzionalità; incentivano il recupero delle tradizionali tecniche di aridocoltura, di raccolta dell'acqua piovana e riuso delle acque; incentivano un'agricoltura costiera multifunzionale a basso impatto sulla qualità idrologica degli acquiferi e poco idroesigente; incentivano nelle nuove urbanizzazioni la realizzazione di cisterne di raccolta dell'acqua piovana, della relativa rete di distribuzione e dei conseguenti punti di presa per il successivo utilizzo nella rete duale; limitano i prelievi idrici in aree sensibili ai fenomeni di salinizzazione.
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.	valorizzare e salvaguardare le aree umide costiere e le sorgenti carsiche, al fine della conservazione degli equilibri sedimentari costieri;	individuano cartograficamente i sistemi dunali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione; individuano cartograficamente le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e gli sbocchi delle lame e li sottopongono a tutela e ad eventuale rinaturalizzazione, anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera e di dissesto della costa rocciosa; limitano gli impatti derivanti da interventi di trasformazione del suolo nei bacini idrografici sugli equilibri dell'ambiente costiero;
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo.	promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e di limitarne le alterazioni.

Per quanto attiene alla struttura ed alle componenti idrogeomorfologiche presenti nell'Ambito paesaggistico interessato si evidenzia che l'intervento di cui trattasi per localizzazione non realizza interferenza con alcuna ulteriore componente paesaggistica né tantomeno con alcun bene paesaggistico della struttura di cui al presente paragrafo.

Pertanto le attività previste non risulteranno in contrasto con gli obiettivi di qualità della componente.

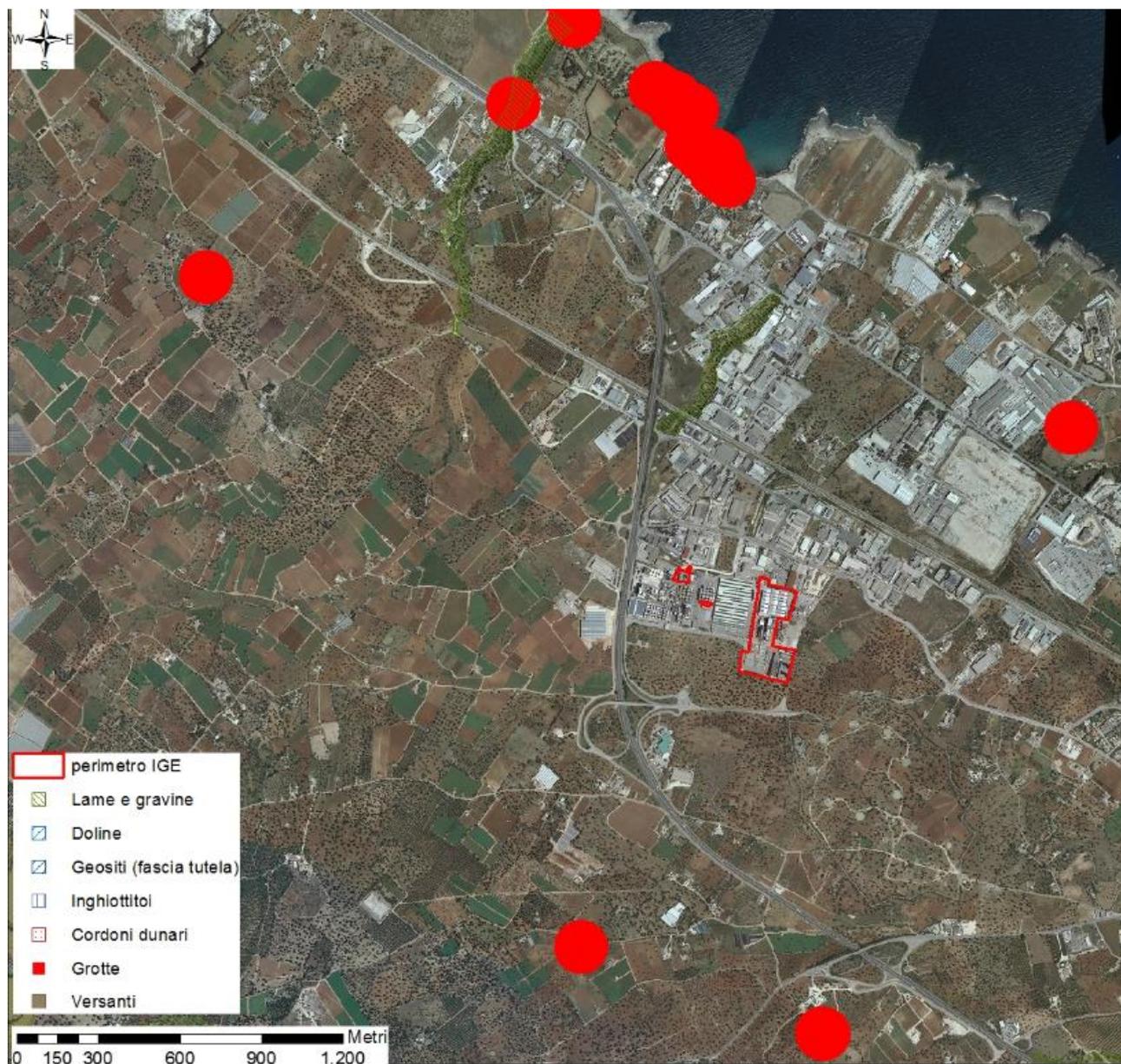


Figura 6: struttura idro-geo-morfologica (ortofoto 2016 SIT Puglia)

2.4.6.2 Struttura ecosistemica ed ambientale

Gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale dell'ambito in oggetto e relativi alla struttura e componenti ecosistemiche ed ambientali sono:

A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali		
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.	salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;	approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente; evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica REB; realizzano interventi di ripristino ambientale, di rinaturalizzazione e di incremento delle formazioni boschive
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dell'intero corso delle lame;	individuano cartograficamente le aree di pertinenza fluviale delle lame, e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.	salvaguardare le pratiche agronomiche che favoriscono la diversità ecologica e il controllo dei processi erosivi;	individuano le aree dove incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione di pratiche agro ambientali (come le colture promiscue, l'inerbimento degli oliveti) e le formazioni naturali e seminaturali (come le foraggere e a pascolo), in coerenza con il Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica regionale polivalente; realizzano interventi atti a migliorare la diversità ecologica
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	salvaguardare l'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.	prevedono misure atte ad impedire l'occupazione della fascia costiera e l'alterazione delle aree dunali;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale.	salvaguardare il mosaico formato dal sistema di boschi e macchie, pascoli e colture tradizionali che caratterizza l'altopiano.	prevedono misure atte ad impedire la trasformazione del mosaico di boschi e macchie, pascoli e colture tradizionali che caratterizza l'altopiano.

Per quanto attiene alla struttura ed alle componenti ecosistemica ed ambientale presenti nell'Ambito paesaggistico interessato si evidenzia che l'intervento di cui trattasi per localizzazione non realizza interferenza con alcuna ulteriore componente paesaggistica né tantomeno con alcun bene paesaggistico della struttura di cui al presente paragrafo.

Pertanto le attività previste non risulteranno in contrasto con gli obiettivi di qualità della componente.

2.4.6.3 Struttura antropica e storico culturale

Gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale dell'ambito in oggetto e relativi alla struttura e componenti antropica e storico culturale sono:

A.3 Struttura e componenti antropiche e storico - culturali A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali		
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.	Salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo a (i) i paesaggi dell'oliveto monumentale, (ii) i vigneti di tipo tradizionale (iii) il mosaico agrario oliveto-vigneto-mandorieto della valle d'Itria;	riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali caratterizzanti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità; incentivano la conservazione dei beni diffusi del paesaggio rurale quali le architetture minori in pietra e i muretti a secco; incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti;
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici.	tutelare la continuità della maglia olivetata e del mosaico agricolo;	prevedono strumenti di valutazione e di controllo del corretto inserimento nel paesaggio rurale dei progetti infrastrutturali, nel rispetto della giacitura della maglia agricola caratterizzante, e della continuità dei tracciati dell'infrastrutturazione antica, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici; limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto, con particolare attenzione al sistema dei trulli e in generale alle forme di insediamento extraurbano antico;	individuano anche cartograficamente i manufatti edilizi tradizionali del paesaggio e in genere i manufatti in pietra a secco, inclusi i muri di paritura delle proprietà, al fine di garantirne la tutela; promuovono azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza;
5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo	tutelare la leggibilità del rapporto originario tra i manufatti rurali e il fondo di appartenenza;	tutelano le aree di pertinenza dei manufatti edilizi rurali, vietandone l'occupazione da parte di strutture incoerenti;
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo. 5.4 Riqualificare i beni culturali e paesaggistici inglobati nelle urbanizzazioni recenti come nodi di qualificazione della città contemporanea; 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	valorizzare la funzione produttiva delle aree agricole periurbane per limitare il consumo di suolo indotto soprattutto da espansioni insediative lungo le principali vie di comunicazione.	individuano e valorizzano il patrimonio rurale e monumentale presente nelle aree periurbane inserendolo come potenziale delle aree periferiche e integrandolo alle attività urbane; incentivano la multifunzionalità delle aree agricole periurbane previste dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale "Patto città-campagna"; limitano la proliferazione dell'insediamento nelle aree rurali.

A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali
3.2 componenti dei paesaggi urbani

<p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.</p>	<p>tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotopologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;</p>	<p>prevedono la riqualificazione dei fronti urbani dei centri, con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento e spazio rurale; tutelano la struttura insediativa della valle d'Itria e la distribuzione dell'insediamento rurale sparso con le tipiche costruzioni dei trulli e dai muretti a secco connotati dall'addensamento della maglia rurale nei pressi degli agglomerati urbani storici; contrastano la dispersione insediativa lungo la maglia viaria storica Cisternino - Ostuni - Ceglie - Martina Franca e in generale su tutto il territorio dell'ambito; preservano le relazioni fisiche e visive tra città e waterfront urbani storici e promuovono progetti di riqualificazione urbanistica dei waterfront di recente formazione, in coerenza con le indicazioni del Progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR La valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. salvaguardano la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali; tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione; salvaguardano i varchi ineditati lungo gli assi lineari infrastrutturali, in particolare lungo la SS16 e lungo le strade di connessione ai centri di Putignano, Noci e Castellaneta; contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani degradati;</p>
<p>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agriturismo; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco; 8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi; 9.5 Dare profondità' al turismo costiero, creando sinergie con l'entroterra.</p>	<p>valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;</p>	<p>promuovono la gestione integrata di funzioni e di servizi tra insediamenti costieri e interno; promuovono forme di mobilità sostenibile tra i centri costieri e i centri interni, al fine di creare un sistema integrato di fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; promuovono il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente (come masserie e poderi e l'articolazione del complesso sistema dei Trulli); valorizzano le medie e piccole città storiche dell'entroterra, e incoraggiano anche forme di ospitalità diffusa (albergo diffuso) come alternativa alla realizzazione di seconde case nella valle d'Itria e sulla costa;</p>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee. 6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione; 6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo; 6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente; 6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche; 6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi; 6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.</p>	<p>potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);</p>	<p>specificano, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo; potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p>
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici; 4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole.</p>	<p>riqualificare e restaurare i paesaggi rurali, valorizzando il rapporto degli stessi con le aree agricole contermini.</p>	<p>individuano, anche cartograficamente, gli elementi dell'architettura rurale (edifici, manufatti, infrastrutture, sistemazioni e partizioni rurali) ai fini di garantire la tutela; evitano la proliferazione di edificazioni che snaturano il rapporto tra edificato e spazio agricolo;</p>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee 9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare; 9.6 Decomprimere la costa attraverso progetti di delocalizzazione.</p>	<p>promuovere e incentivare la riqualificazione ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica degli insediamenti costieri a specializzazione turistico balneare, e in genere i tessuti edilizi a specializzazione turistica e ricettiva;</p>	<p>individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni paesaggisticamente improprie e abusive, attraverso la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative o ne mitigano gli impatti. promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico, in particolare la costa tra Rosa Marina, Marina di Ostuni, Torre San Sabina e Specchiolla;</p>
<p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<p>riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico.</p>	<p>individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate; promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare lungo le direttrici regionali, attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini.</p>

A.3.3 le componenti visivo percettive		
3. Salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);	impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali; individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti;
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	salvaguardare e valorizzare lo skyline del costone murgiano orientale (caratterizzante l'identità regionale e d'ambito, evidente e riconoscibile dalla piana olivetata) e inoltre gli altri orizzonti persistenti dell'ambito, con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda);	individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela; impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche; impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali, turistici e produttivi, nuove infrastrutture, , impianti tecnologici e di produzione energetici) che compromettano o alterino il profilo e la struttura del costone caratterizzata secondo quanto descritto nella sezione B.2.;
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale;	individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione; impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano;
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.	valorizzare i grandi scenari e le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;	incentivano azioni di conoscenza e comunicazione, anche attraverso la produzione di specifiche rappresentazioni dei valori paesaggistici descritti nella sezione B.2.;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).	salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;	verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito; individuano i con visuali corrispondenti ai punti panoramici e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela; impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; riducono gli ostacoli che impediscono l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità; individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi. promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali.
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi); 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale.	salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;	implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce) e individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito; individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche; definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici; indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada; valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 5.5 Recuperare la perceibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche; 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.	salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane.	individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che compromettano, riducendola o alterandola, la relazione visuale prospettica del fronte; evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità. impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano; prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville perliurbane).

Per quanto attiene alle Strutture e componenti antropiche e storico culturali presenti nell'Ambito paesaggistico interessato l'intervento di cui trattasi per localizzazione non crea alcuna interferenza con "beni paesaggistici" di cui all'art. 136 del Codice ("immobili ed aree di notevole interesse pubblico") , né con beni paesaggistici di cui all'art.142, comma 1,lett.h del Codice ("Zone gravate da usi civici") né con beni paesaggistici di cui all'art.142,comma 1, lett. m, del Codice ("zone di interesse archeologico"); né con ulteriori contesti" della struttura antropica e storico-culturale, di cui al comma 3 dell'art.74 delle NTA del PPTR, ovvero l'intervento di cui trattasi non interferisce con alcun "bene paesaggistico" rientrante nel sistema struttura antropica e storico culturale di cui al co.2 dell'art.74 delle NTA del PPTR ed individuate nella specifica cartografia tematica del PPTR.

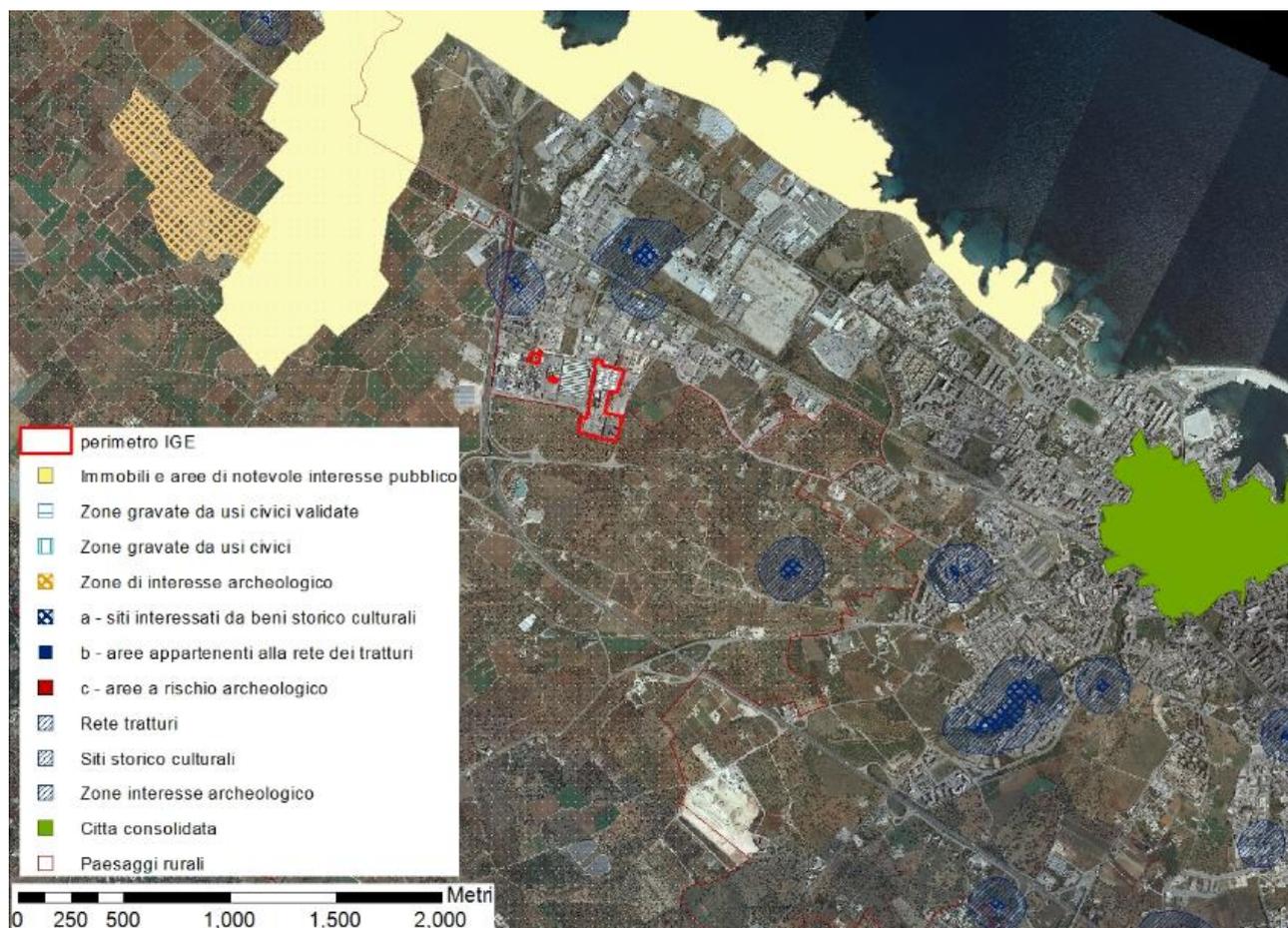


Figura 7: componenti culturali-insediativi (ortofoto 2016 SIT Puglia)

2.5 PIANO NITRATI

In adempimento a quanto previsto dalla Direttiva 91/676/CEE, relativa alla "protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", e dal D.Lgs. 152/2006, con il quale è stata recepita la direttiva suddetta, la Regione Puglia ha messo in atto una serie di iniziative mirate a ridurre l'inquinamento delle acque causato, direttamente o indirettamente, dai nitrati di origine agricola ed a prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo.

Nello specifico, ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 152/2006, la Regione si è impegnata a:

- designare le Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN), riesaminarle e, se necessario, opportunamente rivedere o completare le designazioni almeno ogni quattro anni;
- predisporre e attuare, con cadenza quadriennale, un programma di controllo per verificare le concentrazioni dei nitrati nelle acque dolci per il periodo di un anno, oltre a riesaminare lo stato eutrofico causato dall'azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marino costiere;

- definire e attuare nelle ZVN un Programma d'Azione Nitrati (di seguito PAN), obbligatorio per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, riesamarlo ed eventualmente rivederlo per lo meno ogni quattro anni.

La Regione Puglia, in fase di prima attuazione del dettato normativo, con DGR n. 2036 del 30.12.2005 ha provveduto alla Designazione e Perimetrazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN) nel territorio della regione Puglia e con successiva DGR n. 19 del 23.01.2007 ha approvato il relativo **Programma d'Azione (PAN)**. Le stesse aree sono state riesaminate e confermate, dapprima, con DGR n. 1317 del 3.06.2010 e, successivamente, con DGR n. 282 del 25.02.2013, contestualmente al PAN.

Con DGR n. 754 del 26 aprile 2011 si è provveduto ad affidare all'IRSA/CNR di Bari la verifica delle perimetrazioni ed eventuale redesignazione delle ZVN nonché la revisione del programma d'azione; pertanto, con DGR n. 1787 del 01.10.2013 è stata approvata la nuova perimetrazione e designazione delle ZVN (come proposta dall'IRSA-CNR di Bari) che ha interessato le aree in cui coesistono elementi predisponenti e riscontri analitici particolarmente evidenti imputabili ad inquinamenti da fonti diffuse di origine agricola. Al contempo, sono state individuate aree da sottoporre a specifico monitoraggio di approfondimento laddove non risulta ben definita l'origine della contaminazione o si registrano anomalie nei dati analitici del periodo 2008/2011.

Con DGR n. 1408 del 6.09.2016 è stato approvato il Piano d'Azione Nitrati di seconda generazione, da applicarsi nelle aree individuate con DGR 1787/2013.

Infine, con **Deliberazione della Giunta Regionale 07 febbraio 2017, n. 147** è stata effettuata una ulteriore rettifica della perimetrazione e designazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola, nella quale è compresa l'area in oggetto.

I riferimenti catastali delle porzioni di territorio del Comune di Monopoli (BA) dove sono allocati gli impianti dell'impianto IGE sono di seguito riportati.

Tabella 5: informazioni catastali IGE

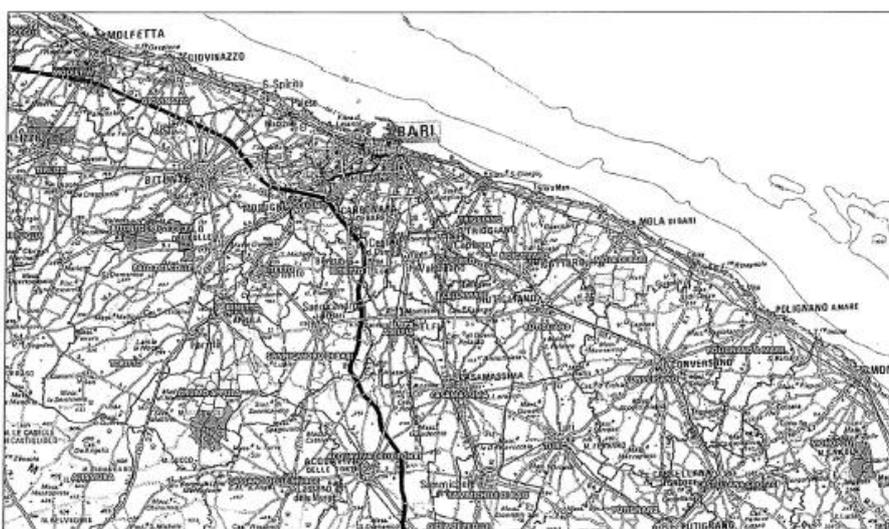
Dati catastali		
Tipo di superficie	Numero del foglio	Particella
Impianto BS1	9	348, 349
Impianto BL1	9	354, 355
Impianto BL2	9	433, 413, 335, 341, 314, 352, 412 (porzione)
Cabina ENEL	9	412 (porzione), 350, 351, 353, 432, 215

Come si può osservare dalla figura seguente, il foglio catastale **9** (nel quale è inserita l'area di interesse) **non ricade né nelle aree a monitoraggio di approfondimento, né nelle zone vulnerabili ai nitrati.**

AREE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

ALLEGATO 1

AREA N. 8 – TERLIZZI/GRUMO APPULA



Legenda

□ LIMITI COMUNALI ZVN 2016

■ ZONE VULNERABILI DA NITRATI (ZVN)

□ AREE A MONITORAGGIO DI APPROFONDIMENTO (AM)

0 2.5 5 7.5 10 km

ZONA VULNERABILE DA NITRATI		
COMUNE	NUMERO DI FOGLI CATASTALI INTERESSATI	SUPERFICIE (HA)
Bitonto	104-105	195
Grumo Appula	59-60-64-65-70-71	728
Molifetta	25-26-33-34-35	568
Monopoli	87-88-105-107	435
Palo del Colle	6-7-8-15-16-19-26	904
Terlizzi	7-12-13-14-16-17	611
TOTALE		3.442

AREE A MONITORAGGIO DI APPROFONDIMENTO		
COMUNE	NUMERO DI FOGLI CATASTALI INTERESSATI	SUPERFICIE (HA)
Grumo Appula	14-15-19-20-21-22-28-34-35-36-37-42-43-44-45-46-52-53-54	1.787
Mola di Bari	31-38-39-42	570
TOTALE		2.357

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, SVILUPPO RURALE E TUTELA DELL'AMBIENTE
Sezione Risorse Idriche



2.6 PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio

che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente".

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere "conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

L'impianto iniziale della Legge 183/1989 ha subito nel tempo integrazioni dovute soprattutto alla constatazione della difficoltà da parte delle Autorità di Bacino e delle Regioni di elaborare un Piano di Bacino con la varietà di contenuti previsti, oltre a situazioni di emergenza determinate da eventi meteorici estremi.

Il primo comma stabilisce che, in attesa della pianificazione di bacino, le Autorità di Bacino adottino misure di salvaguardia immediatamente vincolanti ed in vigore fino all'approvazione del Piano e comunque per non più di tre anni.

Il secondo comma introduce la possibilità di redigere ed approvare i Piani di Bacino per sottobacini o tematismi che in ogni caso devono costituire fasi sequenziali ed interrelate rispetto ai contenuti di cui al comma 3 art. 17 L. 189/1989.

Con l'alluvione di Sarno viene emanato il Decreto 180/1998 che dà un impulso alla pianificazione stralcio fissando una data per l'adozione dei rispettivi piani al 31/12/1998, poi slittata al 30/06/1999, con la Legge di conversione 267/1998, data poi definitivamente fissata al 30/04/2001 con la Legge di conversione del Decreto Soverato n. 279/2000.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è un piano tematico a stralcio del Piano di Bacino adottato da parte del Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; il PAI è uno strumento dinamico di pianificazione come dimostrano le numerose modifiche apportate a seguito delle osservazioni e degli elementi forniti da comuni, province e privati in merito alla perimetrazione delle aree interessate dal rischio idraulico ed idrogeologico.

2.6.1 Analisi del rischio idraulico

La classificazione delle aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica contenute nel PAI e definite in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, è la seguente:

- Aree a alta probabilità di inondazione. Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- Aree a media probabilità di inondazione. Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

- Aree a bassa probabilità di inondazione. Porzioni di territorio interessato da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Dalla composizione della probabilità di inondazione (P), della vulnerabilità del territorio (V), espressa in termini di possibile grado di distruzione e di valore esposto (E), espressa in termini monetari a quantificazione del possibile danno arrecato, è stato definito il rischio idraulico:

- Aree a rischio molto elevato – R4;
- Aree a rischio elevato – R3;
- Aree a rischio medio – R2;
- Aree a rischio basso – R1.

Sulla risorsa web <http://www.adb.puglia.it> è disponibile la cartografia relativa alle aree a rischio idrogeologico individuate nel territorio pugliese.

Non vi sono nell'area di intervento zone interessate dal Piano d'Assetto Idrogeologico, pertanto le attività previste non sono a rischio idrogeologico.

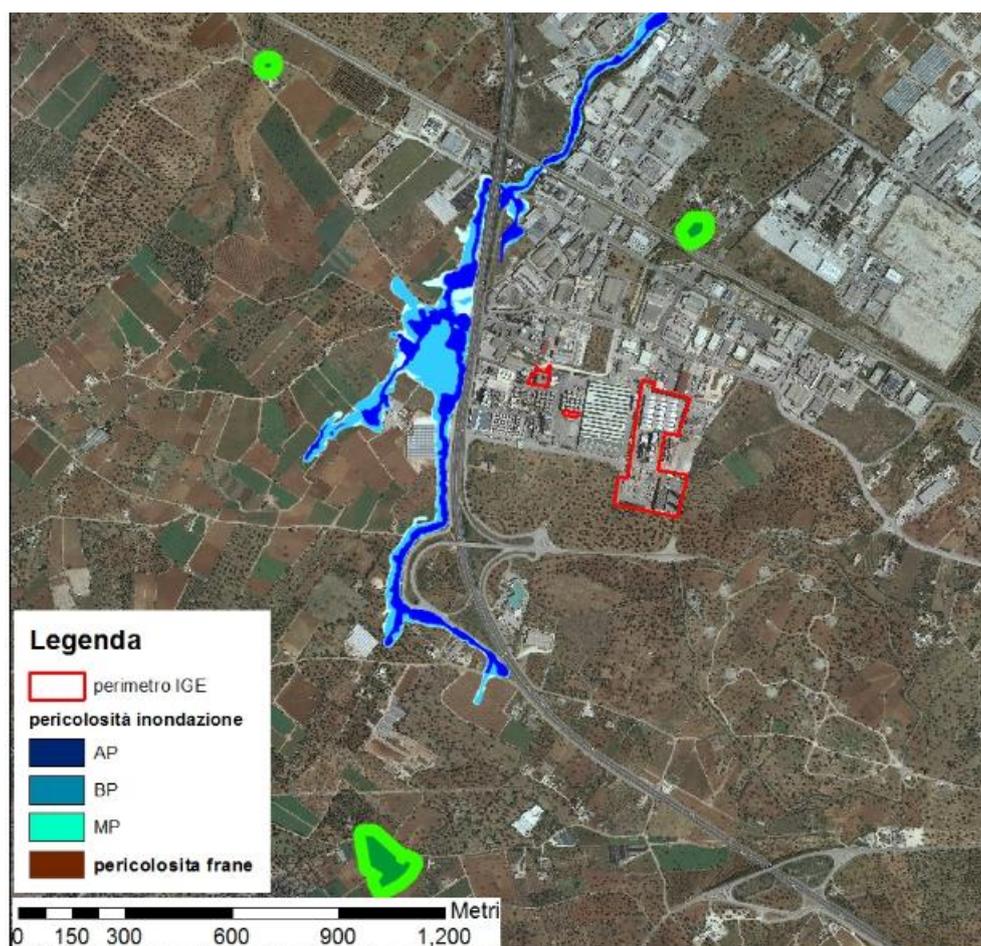


Figura 8: PAI (ortofoto 2016 SIT Puglia)

2.7 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Progetto di Piano di Tutela delle Acque è stato adottato dalla Regione Puglia con Deliberazione della Giunta Regionale 19 giugno 2007, n. 883 "Adozione, ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, del Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia".

Il suddetto Progetto di Piano è stato successivamente approvato in maniera definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale 20 ottobre 2009, n. 230. Tale Piano è individuato dal D. Lgs. 152/06 come strumento prioritario di pianificazione regionale per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

In merito alle limitazioni rispetto all'uso del suolo previste dal predetto piano, al fine di consentire il rispetto delle direttive di tutela poste alla base del progetto di piano in questione, contestualmente alla suddetta delibera di giunta regionale sono state adottate le prime "Misure di Salvaguardia", aventi natura prescrittiva, finalizzate a garantire la piena e immediata tutela delle risorse idriche, rinviando l'assunzione di norme di dettaglio al termine dell'iter di approvazione.

Tali norme sono state recepite nell'Allegato 14 - Programma delle misure allegato al piano approvato che, di fatto, confermano la perimetrazione delle aree già tutelate attraverso le prime "Misure di Salvaguardia" adottate nel 2007.

Sulla base di studi integrati del territorio e delle acque sotterranee il piano ha delimitato dei comparti fisico geografici del territorio meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei, giungendo ad una zonizzazione che individua le Zone di protezione Speciale, codificate come A, B, C e D con importanza decrescente nell'ordine, e quindi, con diverse misure di salvaguardia.

Nella Tavola B del PTA sono definite le seguenti "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi", per ognuna delle quali valgono specifiche prescrizioni:

- **aree interessate da contaminazione salina;**
- **aree di tutela quantitativa;**
- **aree di tutela quali-quantitativa.**

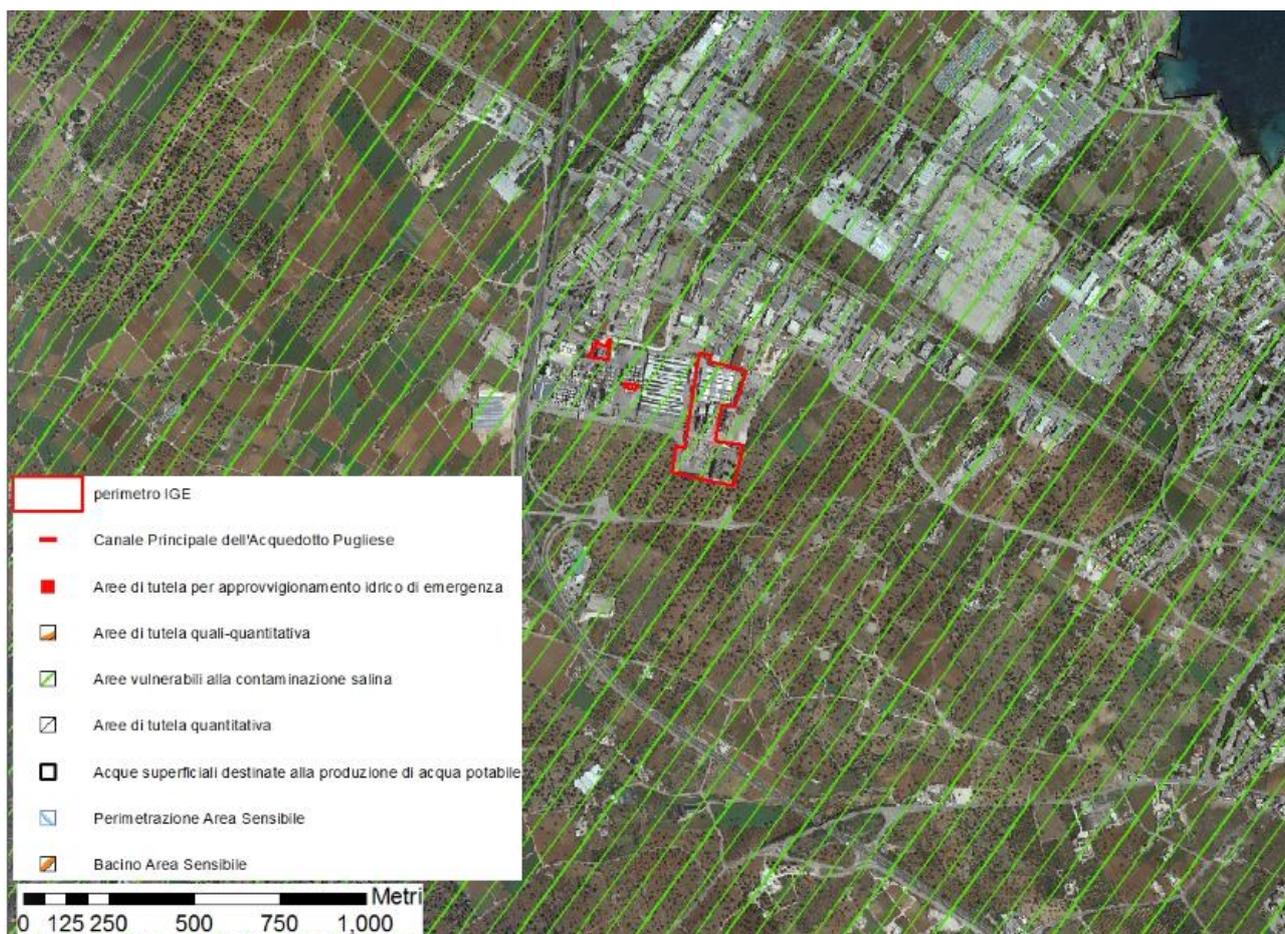


Figura 9: PTA (ortofoto 2016 SIT Puglia)

L'attività di IGE in progetto non ricade in aree perimetrare dal PTA alla Tav. A "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)" e quindi non è soggetto alle prescrizioni e alle tutele dettate da questa tipologia di aree.

Invece, **l'impianto ricade tra le aree vulnerabile alla contaminazione salina**, tuttavia **il progetto in esame non prevede l'apertura di nuovi pozzi o il rilascio di nuove concessioni**, per cui le prescrizioni imposte dal PTA non trovano diretta applicazione.

Si tratta di prescrizioni volte a tutelare comparti fisico-geografici del territorio meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Le attività previste non creano alcuna interferenza e/o modificazione significativa dei corpi idrici sotterranei.

Nel Piano di Tutela delle Acque – Programma delle Misure - Giugno 2009, in proposito si legge:

"Aree interessate da contaminazione salina (M.2.10)"

Nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs.152/06, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina (cfr TAV.B allegata), si ritiene

opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici (art. 8 c.1, L.R. 18/99).

In tale area potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per tutti gli usi produttivi, per impianti di scambio termico, o dissalazione a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente.

Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

Nel determinare la portata massima emungibile da concedere, si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 50% del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

L'opera in progetto consiste nel sostituire i motori alimentati a biomasse liquide con nuovi motori da alimentare a gas metano e le opere previste, oggetto della presente relazione, non comportano modifiche al regime delle acque sotterranee. Si può concludere che **l'intervento è compatibile con le limitazioni e prescrizioni del PTA, quindi da ritenersi compatibile con le previsioni di piano.**

2.8 ZONIZZAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO

In data 08/05/2003 è stata pubblicata su Gazzetta Ufficiale l'ordinanza relativa ai "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

L'ordinanza, approvata dal Consiglio dei Ministri in data 26 marzo 2003, contiene la riclassificazione delle zone a rischio sismico.

L'aggiornamento della mappa, redatta per la prima volta nel 1984 a seguito di vecchi decreti emanati dal ministero dei lavori pubblici dopo il terremoto dell'Irpinia del 1982, è stato elaborato anche sulla base della classificazione stilata dal Consiglio Sismico Nazionale nel 1997.

Attualmente l'ultima versione della mappa aggiornata è del 2006.

Nell'immagine seguente, viene riportato un estratto della cartografia ufficiale con l'indicazione delle zone di rischio sismico stabilite per le diverse zone della Puglia e della Basilicata.

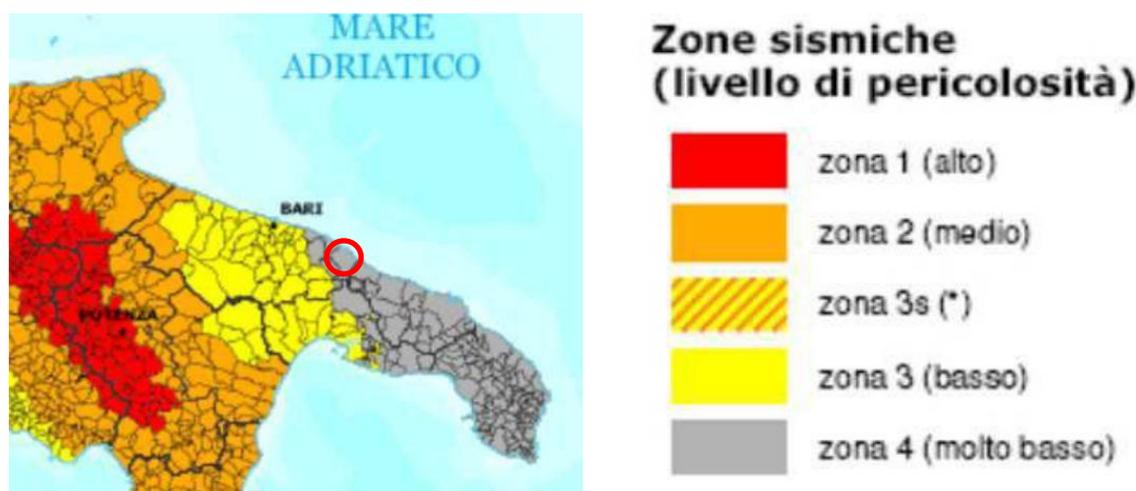


Figura 10: Rischio Sismico – Classificazione sismica del territorio

Nel caso specifico del comune di Monopoli, la classificazione del 2006 fa ricadere il territorio comunale in Zona Sismica 4 (molto basso livello di pericolosità).

Il progetto oggetto del presente elaborato non prevede la realizzazione di nuove strutture.

2.9 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

Le attività di pianificazione dei trasporti della Regione Puglia hanno portato alla redazione del Piano Triennale dei Servizi (P.T.S.) previsto dall'art. 8 della L.R. 13/1998 e del Nuovo Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.) approvato con DGR n. 814 del 23.03.2010 in ottemperanza a quanto disposto dall'art.14 del D.Lgs. n. 422/1997 e del Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica⁷.

In linea generale si deve sottolineare che le due attività, P.T.S. e P.R.T., sono state svolte in forma strettamente integrata, per cui al termine del lavoro, completati gli studi per il P.R.T., la Puglia dispone di un quadro organico e complessivo della programmazione del sistema integrato dei trasporti regionali.

L'unitarietà fisica e funzionale del Sistema Nazionale dei Trasporti impone l'assunzione di obiettivi regionali coerenti con gli obiettivi assunti a scala nazionale, dal Piano Generale dei Trasporti (P.G.T.); di conseguenza gli obiettivi posti a base della redazione del P.R.T. della Puglia sono:

- garantire adeguati livelli di accessibilità all'intero territorio regionale, ovviamente con valore dei parametri di misura dell'accessibilità (tempi di accesso, qualità del trasporto, costo del trasporto) differenziati in relazione alle caratteristiche delle diverse aree territoriali;

⁷ <http://mobilita.regione.puglia.it/index.php/component/k2/item/11575-piano-regionale-dei-trasporti-e-il-piano-triennale-dei-servizi>

- rendere minimo il costo generalizzato della mobilità mediante interventi sia di tipo organizzativo della gestione e sia di potenziamento dei servizi e delle infrastrutture di trasporto;
- ottimizzare la salvaguardia dell'ambiente agendo, secondo una linea ormai consolidata, sulla ripartizione modale della domanda di trasporto passeggeri e merci, ma anche introducendo una linea di intervento per modificare il parco veicolare finalizzata al progressivo aumento di veicoli "non inquinanti";
- migliorare ed aumentare il livello di sicurezza, operando sulla ripartizione modale, ma anche sul livello di sicurezza delle infrastrutture stradali;
- assicurare trasporto di qualità alla domanda debole includendo le aree a bassa densità insediativa e le persone con ridotte capacità motoria;
- configurare un assetto del sistema di trasporto che si caratterizzi per elevata affidabilità e regolarità utilizzando tecnologia da un lato ed incremento di informazione dall'altro;
- massimizzare l'efficacia funzionale e l'efficienza socio-economica degli investimenti, mirando cioè ad ottimizzare il risultato di ogni somma di denaro investita nel sistema;
- rispettare i vincoli imposti da direttive nazionali ed extra-nazionali, sia di natura finanziaria che relativi ad esternalità territoriali/ambientali.

Per quanto attiene specificatamente il trasporto delle merci, comparto produttivo nel quale rientra a pieno titolo l'attività di trasporto dei rifiuti, la Puglia, pur con i limiti legati all'interconnessione del territorio della provincia di Lecce con la restante parte della rete regionale e sovraregionale, è tra le realtà più industrializzate del Mezzogiorno e, analogamente a quanto accade in tutti i contesti in cui si assiste ad una espansione economica, soggetta ad un fenomeno di crescita dei flussi di traffico merci.

L'area oggetto degli interventi è nella zona industriale di Monopoli, adiacente alla SS16 in prossimità dell'uscita "zona industriale".

L'impianto gode di un accesso sulla SS16 pressoché diretto che garantisce il raggiungimento dell'impianto dai veicoli di trasporto in modo fluido e sicuro.

Pertanto è evidente che **il traffico in ingresso ed un'uscita dall'impianto in progetto non interesserà il centro urbano di Monopoli e quindi in alcun modo costituirà un ulteriore elemento di pressione per i flussi di traffico cittadini.**

È inoltre importante sottolineare che con l'avvio del progetto (combustione di gas naturale direttamente fornito da rete SNAM in sostituzione delle biomasse liquide), si avrà una riduzione sostanziale del traffico indotto per l'approvvigionamento delle biomasse stesse.

2.10 RETE NATURA 2000

Natura 2000 indica un sistema previsto dall'UE di aree protette organizzato in una rete distribuite nel territorio degli stati membri e destinate alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali e di specie animali e vegetali. In accordo alle Direttive "Habitat (92/43/CEE)" ed "Uccelli" (79/409/CEE)", la Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree protette, i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e le zone di Protezione Speciale (ZPS). Tali zone possono essere distinte, parzialmente sovrapposte o completamente sovrapposte.

In Italia, il recepimento delle Direttive ha dato vita al programma di ricerca nazionale denominato Bioitaly, attraverso il quale equipe regionali di esperti locali hanno individuato le aree da inserire nella Rete. Allo stato attuale in Puglia si rilevano 77 SIC e 16 ZPS.

L'area in esame **non ricade all'interno di siti di interesse naturalistico di importanza comunitaria** (S.I.C. e Z.P.S.) (pertanto non è soggetta a preventiva "valutazione d'incidenza") nè nell'ambito delle altre tipologie di aree naturali protette.

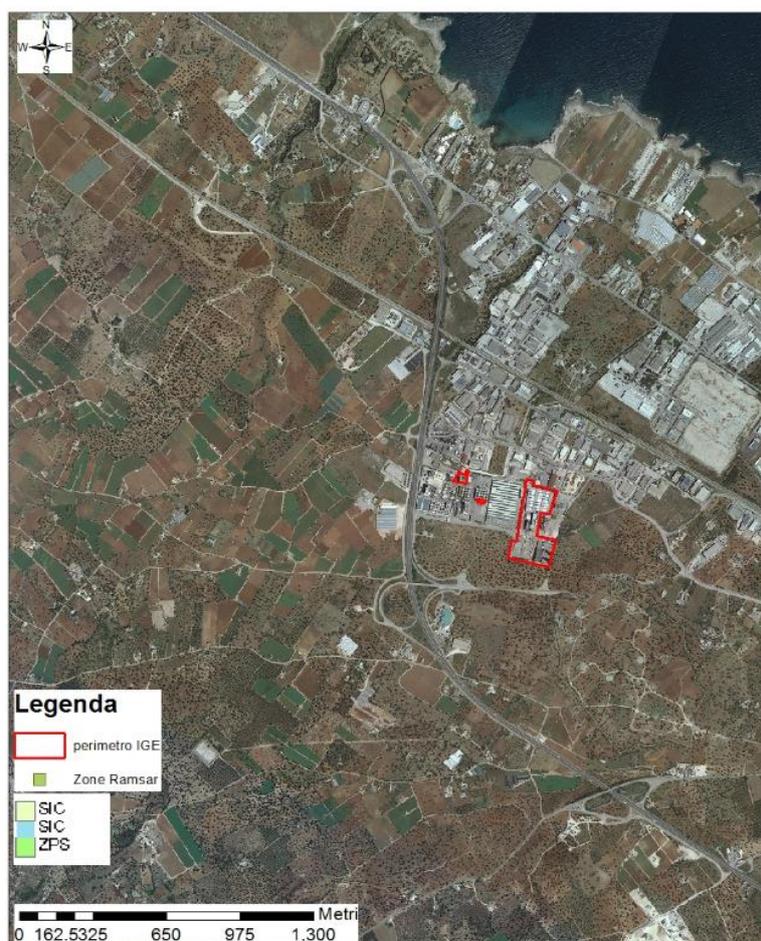


Figura 11: SIC e ZPS

2.11 PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

Il "*Piano Regionale di Qualità dell'aria (PRQA)*" è stato emanato con Regolamento Regionale del 21 maggio 2008 n. 6 ed è stato redatto con l'obiettivo di individuare, all'interno del territorio regionale, le aree per le quali è necessario effettuare valutazioni specifiche in sede di rilascio di autorizzazioni alle emissioni in atmosfera.

La caratterizzazione delle zone (o zonizzazione) su scala regionale rappresenta una delle principali finalità del "*Piano Regionale di Qualità dell'aria (PRQA)*" poiché attraverso il piano in questione sono state definite le zone del territorio regionale che richiedono interventi di risanamento della qualità dell'aria (ex art.8 D.Lgs. n. 351/1999) e delle nelle quali è sufficiente l'adozione di piani di mantenimento (ex. art. 9 D.Lgs. n. 351/1999).

Una valutazione della qualità dell'aria nei diversi comuni pugliesi è stata effettuata nel "*Piano Regionale di Qualità dell'aria (PRQA)*" attraverso un metodo di stima ed estrapolazione dei dati disponibili misurati attraverso le centraline di rilevazione presenti sul territorio regionale che, tuttavia, non sono presenti in tutti i comuni pugliesi.

Sono stati adottati diversi criteri di stima di seguito riportati e brevemente illustrati nei tratti generali:

- 3.1 Emissioni da traffico - Zonizzazione sulla base del criterio di similarità: Il criterio di similarità ha portato alla definizione di un set di indicatori demografici (n° abitanti) e statistici (n° autoveicoli, n° autovetture) individuando i comuni per i quali le misure della qualità dell'aria indicano il superamenti dei limiti previsti per gli inquinanti normati dal D.M.60/02, nell'anno di riferimento – 2005. Tra questi comuni è stato individuato il "*comune di riferimento*" (Manfredonia), ovvero quello con i più bassi valori degli indicatori considerati. È stato successivamente valutato, per ciascun indicatore, il numero dei comuni con un valore uguale o maggiore di quello del comune di riferimento, formando degli insiemi diversamente costituiti associato il livello di concentrazione del comune di riferimento, nonché le stesse misure di risanamento.
- 3.3 Emissioni da traffico - Zonizzazione sulla base dell'inventario regionale delle emissioni: Si è scelto di analizzare i dati relativi al Macrosettore 7 "*Trasporto su strada*", con riferimento alle emissioni di NO₂, cioè uno dei due inquinanti per i quali si hanno superamenti dei limiti di legge. Si sono analizzate sia le emissioni da strade urbane sia quelle complessive (strade urbane più strade extraurbane). Al contrario, dal calcolo sono state escluse le emissioni da traffico autostradale sul quale le misure di risanamento del PRQA non incidono, essendo rivolte al miglioramento e allo snellimento della mobilità nelle aree abitate. In questo caso, i comuni sono stati suddivisi in 4 classi, in funzione delle tonnellate/anno di NO₂ emesse.

- 3.4 Emissioni da fonti industriali: Sono stati selezionati i comuni sul cui territorio ricadono gli impianti responsabili delle maggiori emissioni in atmosfera degli inquinanti ex D.M. n.60/02 e per i quali il PRQA si pone obiettivi di riduzione. Tali impianti sono quelli rientranti nelle categorie 1, 2, 3, 4 e 5 (limitatamente a quelli con emissioni in atmosfera rilevanti) dell'allegato I del D. Lgs. n. 59/2005.

Al contrario non sono stati presi in considerazione impianti, quali le discariche, che pur emettendo in atmosfera considerevoli quantità di gas serra non rientrano nel campo di applicazione del Piano o quelli le cui emissioni in atmosfera

Sulla base dei dati a disposizione (Dati qualità dell'aria - Inventario delle emissioni) è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "Misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).

Come si evince dalla tabella seguente, il comune di Monopoli è inserito fra i comuni della Zona C nei quali, oltre a emissioni da traffico autoveicolare, si rileva la presenza di insediamenti produttivi rilevanti. In questa zona ricadono le maggiori aree industriali della regione (Brindisi, Taranto) e gli altri comuni caratterizzati da siti produttivi impattanti.

Tabella 6: Distribuzione dei comuni nel Piano Regionale Qualità dell'Aria

ZONA	Denominazione della Zona	Comuni	Popolazione (ab.)	Superficie (km)	Caratteristiche della zona
C	TRAFFICO E ATTIVITA' PRODUTTIVE	Bari, Barletta, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli , San Severo, Taranto	1.297.490	3.740,0	Comuni nei quali, oltre a emissioni da traffico autoveicolare, si rileva la presenza di insediamenti produttivi rilevanti. In questa zona ricadono le maggiori aree industriali della regione (Brindisi, Taranto) e gli altri comuni caratterizzati da siti produttivi

Le zone che presentano criticità sono la A, la B e la C. Pertanto le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale previste dal Piano si applicano in via prioritaria nei comuni rientranti nelle Zone A e C. Le misure per il comparto industriale, invece, si applicano agli impianti industriali che ricadono nelle Zone B e C.

L'impianto ricade in zona tipizzata dal PRQA come "C" – traffico e attività produttive - in prossimità del limite amministrativo del Comune di Polignano a mare, classificato come zona "D" ovvero ove non si rilevano valori di qualità dell'aria critici, né la presenza di insediamenti industriali di rilievo. Le misure di risanamento indicate nel "Piano Regionale di Qualità dell'aria (PRQA)" prevedono le seguenti azioni.

Tabella 7: Misure per il comparto industriale

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
I.1	I.P.P.C.	Rilascio Autorizzazione integrata ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI DEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO
I.2		Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti di competenza Regionale		REGIONE
I.3	VIA	Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		STATO /REGIONE

2.12 AREE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE

Sono definite dalla normativa nazionale (art. 7 Legge 349/86, art. 74 del D. Lgs. 112/98) e regionale (art. 8 L.R. 17/2000) "aree ad elevato rischio di crisi ambientale" quelle zone del territorio nazionale caratterizzate da gravi alterazioni degli equilibri ecologici nei corpi idrici, nell'atmosfera e nel suolo che comportano rischio per l'ambiente e la popolazione.

In ambito regionale, mediante D.P.C.M. del 30/11/1990 sono state dichiarate ad elevato rischio di crisi ambientale le aree di Brindisi e Taranto.

L'impianto di IGE non rientra nella perimetrazione delle aree ad elevato rischio ambientale.

2.13 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Lo strumento che attualmente disciplina l'attività edificatoria e l'assetto urbanistico generale del territorio del Comune di Monopoli è costituito dal **Piano Regolatore Generale (P.R.G.)**, redatto a norma della L.R. n.3 del 09/03/2009 e approvato definitivamente con Delibera del Consiglio Comunale n. 54 del 01/08/2011.

I riferimenti catastali delle porzioni di territorio del Comune di Monopoli (BA) dove sono allocati gli impianti dell'impianto IGE sono di seguito riportati.

Tabella 8: informazioni catastali IGE

Dati catastali		
Tipo di superficie	Numero del foglio	Particella
Impianto BS1	9	348, 349
Impianto BL1	9	354, 355
Impianto BL2	9	433, 413, 335, 341, 314, 352, 412 (porzione)
Cabina ENEL	9	412 (porzione), 350, 351, 353, 432,215

Secondo il vigente P.R.G. di Monopoli, l'area sulla quale ricade il Progetto in esame ha la destinazione urbanistica di tipo "I1 - industriale".

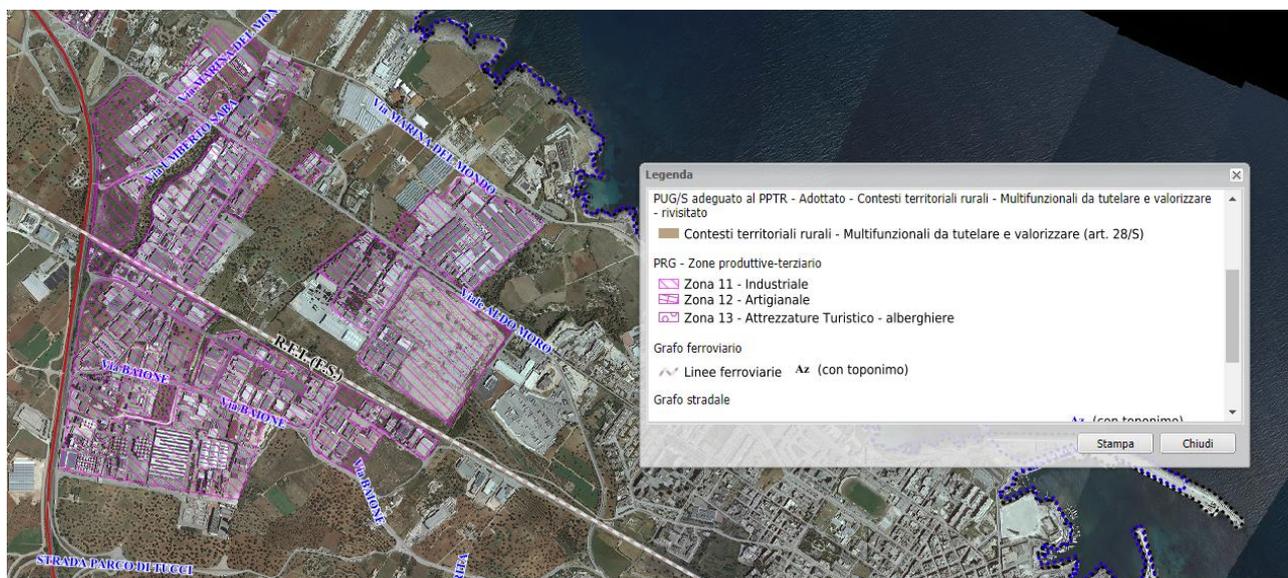


Figura 12: Inquadramento dell'area di intervento su stralcio planimetrico del Piano Regolatore Generale del Comune di Monopoli

2.14 COERENZA CON I PIANI TERRITORIALI

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Tabella 9: verifica della coerenza con la pianificazione territoriale

PIANIFICAZIONE	COERENZA
PPTR - Struttura idrogeomorfologica	le attività previste non risulteranno in contrasto con gli obiettivi di qualità della componente.
PPTR - Struttura ecosistemica ed ambientale	le attività previste non risulteranno in contrasto con gli obiettivi di qualità della componente.
PPTR - Struttura antropica e storico culturale	Per quanto attiene alle Strutture e componenti antropiche e storico culturali presenti nell'Ambito paesaggistico interessato l'intervento di cui trattasi per localizzazione non crea alcuna interferenza con "beni paesaggistici" di cui all'art. 136 del Codice ("immobili ed aree di notevole interesse pubblico") , né con beni paesaggistici di cui all'art.142, comma 1,lett.h del Codice ("Zone gravate da usi civici") né con beni paesaggistici di cui all'art.142,comma 1, lett. m, del Codice ("zone di interesse archeologico"); né con ulteriori contesti" della struttura antropica e storico-culturale, di cui al comma 3 dell'art.74 delle NTA del PPTR, ovvero l'intervento di cui trattasi non interferisce con alcun "bene paesaggistico" rientrante nel sistema struttura antropica e storico culturale di cui al co.2 dell'art.74 delle NTA del PPTR ed individuate nella specifica cartografia tematica del PPTR.
Piano nitrati	il foglio catastale 9 (nel quale è inserita l'area di interesse) non ricade né nelle aree a monitoraggio di approfondimento, né nelle zone vulnerabili ai nitrati.
Piano d'assetto idrogeologico	Non vi sono nell'area di intervento zone interessate dal Piano d'Assetto Idrogeologico, pertanto le attività previste non creano alcuna interferenza e/o modificazione significativa della componente paesaggistica di pregio del predetto sistema.
Piano di tutela delle acque	L'attività di IGE in progetto non ricade in aree perimetrare dal PTA alla Tav. A "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)" e quindi non è soggetto alle prescrizioni e alle tutele dettate da questa tipologia di aree. Invece, l'impianto ricade tra le aree vulnerabile alla contaminazione salina, tuttavia il progetto in esame non prevede l'apertura di nuovi pozzi o il rilascio di nuove

PIANIFICAZIONE	COERENZA
	<p>concessioni, per cui le prescrizioni imposte dal PTA non trovano diretta applicazione.</p> <p>Le attività previste non creano alcuna interferenza e/o modificazione significativa dei corpi idrici sotterranei.</p> <p>Si può concludere che l'intervento è compatibile con le limitazioni e prescrizioni del PTA, quindi da ritenersi compatibile con le previsioni di piano.</p>
Zonizzazione sismica del territorio	Nel caso specifico del comune di Monopoli, la classificazione del 2006 fa ricadere il territorio comunale in Zona Sismica 4 (molto basso livello di pericolosità).
Piano regionale dei trasporti	<p>L'impianto gode di un accesso sulla SS16 pressoché diretto che garantisce il raggiungimento dell'impianto dai veicoli di trasporto in modo fluido e sicuro.</p> <p>Pertanto è evidente che il traffico in ingresso ed un'uscita dall'impianto in progetto non interesserà il centro urbano di Monopoli e quindi in alcun modo costituirà un ulteriore elemento di pressione per i flussi di traffico cittadini.</p> <p>È inoltre importante sottolineare che con l'avvio del progetto (combustione di gas naturale direttamente fornito da rete SNAM in sostituzione delle biomasse liquide), si avrà una riduzione del traffico indotta dal mancato approvvigionamento di olio vegetale.</p>
Rete natura 2000	L'area in esame non ricade all'interno di siti di interesse naturalistico di importanza comunitaria (S.I.C. e Z.P.S.) (pertanto non è soggetta a preventiva "valutazione d'incidenza") nè nell'ambito delle altre tipologie di aree naturali protette.
Piano regionale di qualità dell'aria	il comune di Monopoli è inserito fra i comuni della Zona C nei quali, oltre a emissioni da traffico autoveicolare, si rileva la presenza di insediamenti produttivi rilevanti. In questa zona ricadono le maggiori aree industriali della regione (Brindisi, Taranto) e gli altri comuni caratterizzati da siti produttivi impattanti.
Territori interessati dalla presenza di produzioni agricole di particolare qualità	L'impianto di IGE non rientra nella perimetrazione delle aree ad elevato rischio ambientale.
Piano regolatore generale comunale	Secondo il vigente P.R.G. di Monopoli, l'area sulla quale ricade il Progetto in esame ha la destinazione urbanistica di tipo "I1 - industriale".

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 PREMESSA

Il complesso in cui opera la "Ital Green Energy srl", richiedente della presente Autorizzazione Unica ai sensi della Legge n.55/2002, è di proprietà del Gruppo Marseglia ed è ubicato all'interno della zona industriale di Monopoli. In detto complesso produttivo operano anche altre società del gruppo che, oltre a condurre impianti ed attività in questo sito, gestiscono in maniera autonoma anche altri impianti ed iniziative economiche in tutta Italia, facenti parte di altri settori produttivi.

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche tecniche dei motori che si intendono installare.

3.2 ASSETTO ATTUALE DELLA IMPIANTO

La ditta "Ital Green Energy srl", atteso che svolge attività riconducibili al punto 2 (Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW) dell'Allegato XII - Categorie di impianti relativi alle attività industriali del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, nell'ambito del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ex D.Lgs. n.59/2005 e ss.mm.ii. ora confluito nella Parte II Titolo III-bis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. presso il Ministero dell'Ambiente e del Territorio e della Tutela del Mare (MATTM), ha presentato e ottenuto l'**Autorizzazione Integrata Ambientale n.331 del 23/11/2016 per lo per lo stabilimento di Monopoli (Ba) con inserimento di "Casa Olearia Italiana SpA" per via delle connessioni funzionali esistenti fra gli impianti condotti dalle predette società a seguito dell'inserimento del Titolo III bis nel Parte II del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii..**

Le centrali di produzione di energia elettrica che sfruttano energia termica e che fanno ricadere l'attività svolta dalla "Ital Green Energy srl" nel punto 2 (Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW) dell'Allegato XII - Categorie di impianti relativi alle attività industriali del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 sono di seguito elencate unitamente ad una breve descrizione della loro consistenza:

- **Impianto di produzione di energia elettrica denominato BS1** costituito da un turboalternatore a condensazione alimentato da un generatore di vapore surriscaldato sfruttante il calore prodotto dalla combustione di biomasse vegetali ivi comprese alcune tipologie di rifiuti non pericolosi di analoga consistenza.
- **Impianto cogenerativo per produzione di energia elettrica e calore da motori alternativi denominato BL1** composto da 3 motogeneratori alimentati con oli e grassi vegetali.
- **Impianto per produzione di energia elettrica a motori alternativi denominato BL2 in ciclo combinato** composto da 6 motogeneratori alimentati a oli e grassi vegetali.

- **N.2 impianti di produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici denominati rispettivamente FV1 e FV2** posizionati sul tetto del capannone concesso in uso alla ditta "Ital Green Energy S.r.l." dalla ditta proprietaria dell'immobile, "Casa Olearia Italiana SpA", di potenza elettrica nominale rispettivamente pari a 0,9960 MWe e 0,40824 MWe il cui impatto sull'ambiente è trascurabile.

Si precisa che la ditta "Ital Green Energy srl" è dotata di Sistema di Gestione Ambientale, certificato secondo norma ISO 14001:2015 valido fino al 15 aprile 2021.

Oggetto della presente richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi della Legge n.55/2002 sono esclusivamente le centrali termoelettriche denominate BL1 e BL2 in quanto si prevede la conversione dei motogeneratori esistenti alimentati a bioliquidi con motogeneratori alimentati a gas naturale.

L'impianto BS1 non è interessato dal progetto qui presentato pertanto, non subendo modifiche di alcun tipo, è escluso dalla trattazione.

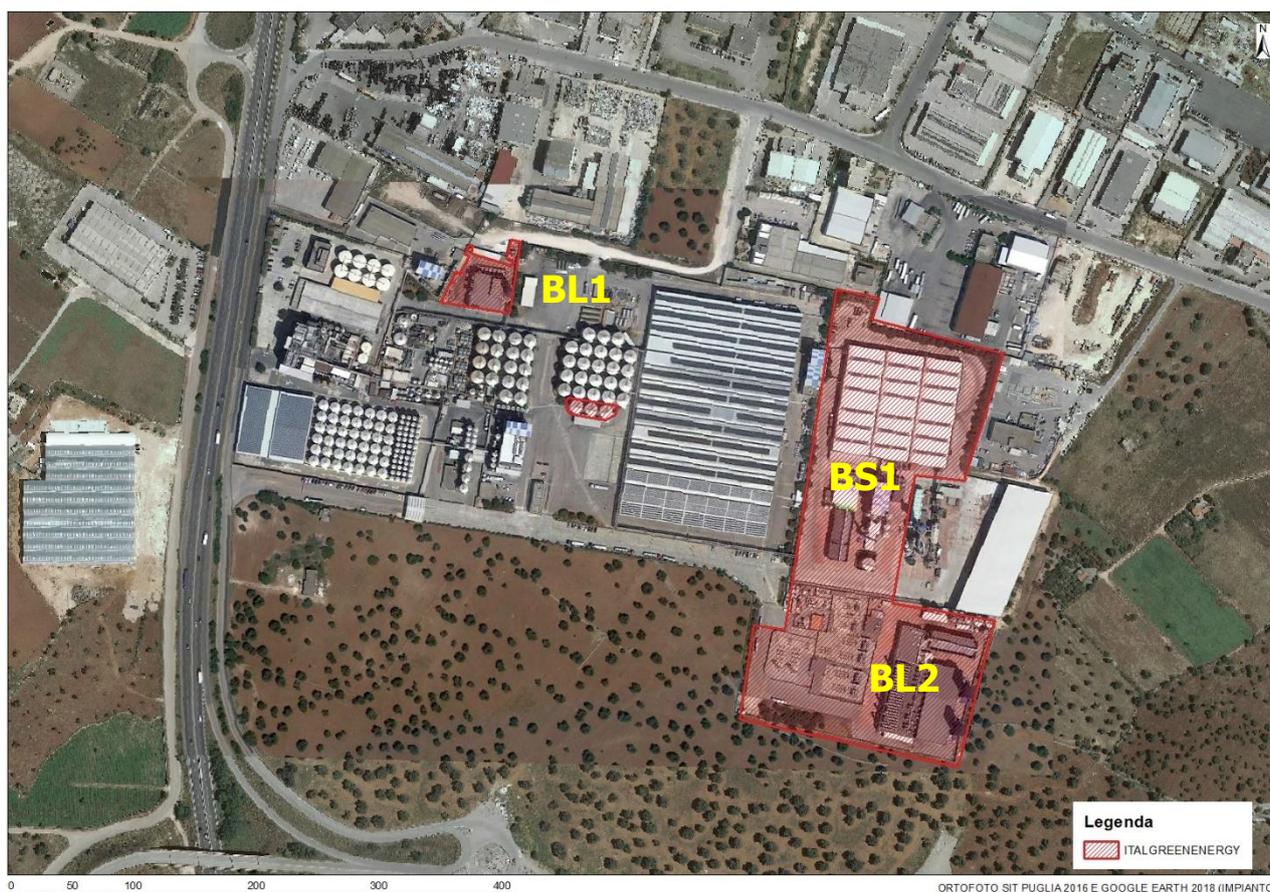


Figura 13: localizzazione area IGE e sue centrali

3.2.1 BL1

Per ulteriori dettagli rispetto a quanto di seguito riportato si rimanda agli elaborati progettuali.

L'impianto ha conseguito l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto n. 331 del 23/11/2016, e in seguito la Regione Puglia ha aggiornato l'Autorizzazione unica di cui alla DD. N.0595 del 21.12/2005 con **Atto Dirigenziale nr. 00072 del 21/06/2017** comprendente anche l'aggiornamento dell'elenco dei bioliquidi sostenibili, comprendendo "gli oli e grassi animali e vegetali, i loro intermedi e derivati", definiti nella norma tecnica UNI/TS 11163 del 2009.

3.2.1.1 Capacità produttiva

L'immobile in cui è inserita l'impianto BL1 è costituito da un capannone industriale con strutture orizzontali e verticali che presentano una resistenza al fuoco almeno pari a REI 120.

L'impianto BL1 attualmente è costituita da n.3 motori endotermici alimentati con miscela di olio vegetale il cui esercizio è consentito giusta autorizzazione unica ai sensi dell'art.12 c.3 del D.Lgs. n.387/2003 e ss.mm.ii. ex Determinazione Dirigenziale n.26 del 8 aprile 2003 successivamente volturata in favore della "Ital Green Energy srl" con Determinazione Dirigenziale del 12 marzo 2004 ed oggetto di un successivo ampliamento **in termini di capacità produttiva fino a portare la capacità termica complessivamente installata sui n.3 motori a 57 MW_t autorizzato definitivamente con Determinazione Dirigenziale n.595 del 21 dicembre 2005. A fronte della predetta potenza termica installata, i n.3 a gruppi elettrogeni sviluppano una potenza elettrica di 8.280 kWe.**

Al fine di assicurare lo sviluppo della predetta potenza termica, si riscontra che il carburante utilizzato per l'esercizio dei predetti motori endotermici è costituito da oli vegetali di diversa tipologia cui corrisponde un consumo di combustibile unitario di circa 1,90 t/h pari a 5,70 t/h di miscela di olio vegetale per i n.3 motori che compongono la centrale BL1.

A fronte di un utilizzo teorico dei n.3 motori alla capacità produttiva di circa 8.600 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un fabbisogno di olio vegetale di circa 50.000 t/anno.

L'energia prodotta dalla Centrale BL1 alla tensione di 11kv viene integralmente ceduta, al netto dei consumi di centrale, alla rete mentre l'energia termica viene prodotta recuperando il calore contenuto nei gas di scarico dei motori attraverso 3 caldaia a tubi da fumo.

Le caratteristiche dei tre motori endotermici a combustione interna, della medesima marca e tipologia, sono le seguenti:

- Marca: **Wartsila;**
- Modello: **W18V32;**
- Tipo: **Sovralimentati a quattro tempi ed iniezione diretta;**
- Configurazione: **a V;**
- Potenza termica nominale: **19 MW_t;**

- Numero di cilindri: **18;**
- Diametro cilindro: **320mm;**
- Corsa: **350mm;**
- Velocità media pistone: **8,75 m/s;**
- Rapporto di compressione: **13,8;**
- Pressione media effettiva: **21.3 bar**
- Cilindrata, per cilindro: **28.15 dm⁻³**
- Direzione di rotazione, lato volano: **oraria**
- Potenza all'albero motore: **8280 kW_m**

I motori endotermici sono accoppiati ai generatori sincroni trifase.

Le caratteristiche dei tre generatori sincroni trifase accoppiati ai suddetti motori endotermici sono le seguenti:

- ✓ Marca: **ABB;**
- ✓ Tipo: **trifase a poli salienti, brushless**
- ✓ Potenza nominale: **10040 kVA;**
- ✓ Fattore di potenza: **0,8;**
- ✓ Tensione: **11.000V;**
- ✓ Frequenza: **50Hz;**
- ✓ Velocità: **750 rpm**
- ✓ Rendimento p.f. 0.8: **96,5 %; VEDI NUOVO**
- ✓ Classe di isolamento/temperatura: **F/F;**
- ✓ Protezione: **IP23;**
- ✓ Connessione: **Y;**
- ✓ Tipo: **AMG 1120MP08 DSE.**

La "Ital Green Energy srl" cede attualmente alla società "Casa Olearia Italiana SpA" il vapore di prodotto nei circuiti di raffreddamento della centrale BL1 (14,60 m³/ora circa).

Trattasi di una scelta gestionale volta a privilegiare il recupero interno rispetto al prelievo di risorse esterne (energia ed acqua) finalizzato a ridurre l'impatto ambientale complessivo dell'attività dell'intero Gruppo Marseglia poiché tali benefici coprono parte dei fabbisogni di Casa Olearia Italiana SpA, con particolare riferimento al contenimento del consumo complessivo di gas metano per la produzione di calore da sfruttare all'interno degli impianti.

Complessivamente, tenendo conto delle fonti energetiche primarie e dei flussi energetici disponibili per l'utenza, cioè delle potenzialità nette disponibili, si raggiungono i seguenti rendimenti netti:

- elettrico ~ 42%
- termico ~ 18%

3.2.1.2 Trattamento delle emissioni

L'impianto è dotato di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto e dell'ossido di carbonio nonché di sistema di monitoraggio delle emissioni inquinanti prima del rilascio dei fumi di combustione dei n.3 motori, dopo il recupero termico in atmosfera che avviene da altrettanti camini inglobati in un unico involucro metallico con emissione ad altezza di 45 m dal piano che, singolarmente, possiedono le caratteristiche di seguito riportate:

- ✓ temperatura gas di scarico 260°C
- ✓ portata gas di scarico⁸ 100.000,00 Nm³/h.

Le emissioni prodotte dell'esercizio dell'impianto sono quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentato a olio combustibile.

All'interno delle correnti gassose in uscita sono trascurabili le quantità di composti dello zolfo in quanto gli oli vegetali sono praticamente privi del predetto composti mentre polveri e COT sono costanti e di molto inferiori ai limiti di legge.

Ogni motore endotermico è dotato di un sistema di abbattimento delle emissioni dedicato, costituito al suo interno da 4 stadi catalitici di cui 3 prevedono l'alloggiamento del catalizzatore DeNOx e uno l'alloggiamento del CO Catalyst.

Le caratteristiche fisiche del sistema sono brevemente riassunte di seguito:

- N.3 reattori DeNOx con porte per il montaggio degli elementi catalitici e per manutenzione dei catalizzatori a nido d'ape in robusta costruzione inclusi sostegni interni per il montaggio dei catalizzatori (Materiale: acciaio al carbonio resistente alla temperatura, tipo 16Mo3 o similare). Ciascun Reattore è dimensionato per quattro livelli di cui:
 - tre livelli con catalizzatori SCR;
 - un livello con catalizzatore di ossidazione, posizionato a valle del catalizzatore SCR, che provvede all'ossidazione di monossido di carbonio (CO) ed idrocarburi incombusti (HC) in anidride carbonica (CO₂);
- Porte per accesso manutenzione
- Componenti di collegamento necessari per la misura ed il controllo di temperatura, pressione

⁸ La portata di scarico sopra indicata è il dato normalizzato, secco e all'ossigeno di riferimento (15%).

e concentrazione

- sezione di dosaggio comune per l'alimentazione dell'agente riduttore (soluzione urea al 40% in peso).

Si precisa, inoltre, che l'aria compressa per la nebulizzazione dell'urea liquida nella corrente fluida è prelevata dall'impianto di distribuzione dell'aria compressa a servizio dell'impianto e dell'intera centrale. L'aria utilizzata per la nebulizzazione è disponibile a pressione > 6bar.

Si stima un consumo medio di soluzione di urea al 40%, per garantire le emissioni al camino, pari a circa 200 Kg/h (al 100 % di carico per ciascun motore), per un consumo medio totale per tutti e n.3 motori pari a circa 600 Kg/h di soluzione ureica, corrispondenti circa 240 kg/h di urea al 100%.

3.2.1.3 Consumo di miscela di oli vegetali

Al fine di assicurare lo sviluppo della predetta potenza termica prevista in progetto, si riscontra che il carburante utilizzato per l'esercizio dei predetti motori endotermici è costituito da miscela di olio vegetale di diversa tipologia cui corrisponde un consumo di combustibile unitario di circa 1,95 t/h pari a 5,85 t/h di olio con PCI di circa 37,2 MJ/kg per l'intera centrale BL1.

Complessivamente, a fronte di un utilizzo teorico dei n.3 motori alla capacità produttiva di 8.600,00 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un **fabbisogno di olio vegetale di circa 53.378 t/anno.**

Le biomasse liquide che alimentano i n.3 motori della centrale BL1 sono costituite da una miscela di oli e grassi vegetali combustibili (ai sensi della norma UNI 11163:2009) essenzialmente costituiti da:

- i mono-, di- e tri-gliceridi, costituiti da acidi grassi e glicerolo;
- gli acidi grassi, formati da una catena di atomi di carbonio legati tra loro con legame singolo (acidi grassi saturi), doppio o triplo (acidi insaturi), con un gruppo carbossilico presente all'estremità della catena;
- il glicerolo, che è un alcool con 3 gruppi ossidrilici.
- in misura minore, i fosfatidi, i glicolipidi, le lipoproteine, le cere ed i terpeni.

Tra i principali prodotti potenzialmente utilizzabili per la produzione di miscele per l'esercizio dei motori, di seguito si elencano quelli maggiormente impiegati:

la stearina di palma, sottoprodotto derivante dalla filtrazione meccanica a freddo dell'olio di palma. In tal modo si separa la componente ricca di acidi grassi saturi, che si presenta solida a temperatura ambiente e con un Potere Calorifico Inferiore di circa 37,6 MJ/kg, dalla frazione ricca di acidi grassi insaturi, costituita in gran parte da acido oleico;

- l'olio di palma, grezzo o semiraffinato, derivante dalla spremitura dei frutti di varie varietà di palma coltivate nelle aree tropicali;
- l'olio di cocco grezzo o semiraffinato;
- l'olio di soia grezzo o semiraffinato;

- l'olio di colza grezzo o semiraffinato;
- l'olio di girasole grezzo o semiraffinato;
- grassi animali grezzi e semiraffinati
- l'oleina di oliva e di semi;
- glicerolo;
- l'olio di sansa grezzo o semiraffinato;
- altri oli vegetali;
- gasolio (solo per le fasi di avviamento e fermata, mai utilizzato).

3.2.1.4 Impianti ausiliari

Gli impianti ausiliari funzionali all'esercizio della centrale BL1 sono quelli di seguito riportati:

- Unità di trattamento combustibile
- Unità di lubrificazione e raffreddamento
- Circuito di raffreddamento ad acqua dei motori
- Distribuzione di aria in fase di avviamento ed a regime
- Unità di preparazione urea
- Impianto di prevenzione incendi
- Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza

3.2.1.5 Consumi idrici

La "Ital Green Energy srl" al fine di perseguire l'obiettivo di ridurre i consumi di acqua per usi industriali ha fatto ricorso all'implementazione di tecniche di raffreddamento ad aria per tutti i suoi impianti.

Attualmente il fabbisogno idrico della società "Ital Green Energy srl" comporta il soddisfacimento delle esigenze di diverse tipologie di utenze di tipo civile (servizi relativi agli uffici e spogliatoi del personale) ed industriale (produzione di vapore, raffreddamento, ecc.).

In quest'ultimo caso, il fabbisogno idrico delle diverse centrali varia a seconda dello specifico impianto preso in considerazione.

L'acqua necessaria al funzionamento di BL1 è prelevata dalla rete di distribuzione di acqua osmotizzata proveniente da "Casa Olearia Italiana SpA".

Trattasi di un flusso stimato di acqua deionizzata da utilizzarsi essenzialmente per la produzione di vapore della portata di circa 13 m³/ora che, a sua volta, viene ceduto a titolo oneroso a "Casa Olearia Italiana SpA" che frutta il calore per i propri fabbisogni ed al contempo garantisce il soddisfacimento del fabbisogno idrico di acqua osmotizzata della centrale.

Spillamenti di vapore e di acqua calda sono utilizzati per autoconsumo interno e per la produzione della soluzione di urea. La soluzione di urea è prodotta versando urea solida in due miscelatori con agitatore con queste acque calde spillate dalle caldaie.

3.2.1.6 Scarichi acque reflue

L'esercizio dei motori endotermici di cui è composto BL1 non producono scarichi di acque reflue di tipo industriale in quanto lo spillamento di acqua dalle caldaie è utilizzata per la produzione della soluzione ureica.

È presente solo lo scarico delle acque reflue assimilabili a quelle domestiche, derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi. Trattasi di reflui del tutto simili a quelli prodotti in una normale civile abitazione, che possono essere immessi direttamente nella rete cittadina. **Il punto di scarico di tali acque reflue è indicato con la sigla SF2 – IGE**, nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestiche relative alla Centrale BS1 e alla Centrale BL2.

3.2.1.7 Trattamento e scarico acque meteoriche

La superficie interna del complesso impiantistico della centrale BL1 ammonta a 2.480,60m² di cui 855,00m² coperti (poiché trattasi della superficie dell'immobile in cui sono installate le opere elettromeccaniche) e la restante parte, pari a 1.625,00m², costituita da piazzali e viabilità interna di pertinenza.

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche derivanti dai piazzali e dalla viabilità interna di pertinenza che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda in direzione Nord.

La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia, definite come il volume sviluppato considerando un battente di 5mm che impatta sulla predetta superficie in caso di pioggia dopo un periodo di tempo asciutto di 48 ore, sono pari a 8.10m³/evento piovoso che vengono prelevate ed avviate alla depurazione marca DEPOFIL.

Le acque di seconda pioggia subiscono invece un trattamento di grigliatura, di dissabiatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta delle acque meteoriche

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a 2 serbatoi da 1.500m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del "Consorzio Ecoacque srl".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 1.200 m³/anno.

Le acque meteoriche vengono prioritariamente riutilizzate dal Consorzio per le torri di raffreddamento di "Casa Olearia Italiana SpA". In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle

acque depurate nei primi strati del sottosuolo già autorizzato dalla Provincia di Bari giusta Determinazione Dirigenziale 19 marzo 2013, n.264, così come rettificata con Determinazione Dirigenziale del 28 marzo 2015 n.1735, nel quale si conferma la conformità dell'impianto esistente al Regolamento Regionale n.26/20013.

La predetta autorizzazione ha previsto la realizzazione di n.1 pozzo perdente per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate, di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il "Consorzio Ecoacque srl".

La predetta autorizzazione ha previsto la realizzazione di n.1 pozzo disperdente (denominato H1) per l'eventuale scarico delle acque di seconda pioggia trattate, di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il "Consorzio Ecoacque srl". L'autorizzazione e l'esercizio del predetto impianto è stato assorbito nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n.331 del 26/11/2016.

3.2.2 BL2

L'impianto di produzione di energia elettrica denominato BL2, a ciclo combinato, consente la valorizzazione energetica di biomasse liquide costituite da miscela di oli e grassi vegetali e animali combustibili di cui alla norma UNI 11163:2009.

Tale centrale è essenzialmente composta da n.2 sezioni gemelle formate da n.3 motori termici a combustione interna accoppiata ad altrettanti generatori sincroni ognuno di potenza nominale apparente di circa 21.345 kVA e potenza attiva apparente 17.076 kWe.

Altra modalità di produzione di energia elettrica passa per il recupero termico del calore contenuto nei fumi previo surriscaldamento della corrente gassosa ottenuta. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore installati sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie (scambiatori di calore costituiti da fasci tubieri lambiti esternamente dalla corrente gassosa surriscaldata in cui scorre acqua che si trasforma in vapore) di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo rankine a vapore d'acqua, muove una turbina.

L'energia prodotta dalla centrale BL2, alla tensione di 11 kV, viene ceduta in parte alla rete elettrica a 150 KV ed in parte assorbita dai servizi ausiliari di centrale.

L'immobile in cui è installata la centrale BL2 è costruito su un livello, con strutture modulari in cemento armato precompresso, delle dimensioni di 61,0 x 30,25 m, H (alla copertura) 11,20 m. Sopra la copertura sono ubicate le unità di ventilazione per il raffreddamento dei motogeneratori.

3.2.2.1 Capacità produttiva

La Centrale BL2 è costituita da n.2 gruppi autonomi, ognuno composto da n.3 motori endotermici alimentati con olio vegetale, la cui realizzazione ed esercizio è oggetto dell'autorizzazione unica ex

art.12 c.3 del D.Lgs. n.387/2003 e ss.mm.ii. ex Determinazione Dirigenziale n.595 del 21 dicembre 2005.

Successivamente l'impianto ha conseguito l'Autorizzazione Integrata Ambientale con Decreto Ministeriale nr. 331 del 23/11/2016.

A seguito del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto n. 331 del 23/11/2016, la Regione Puglia ha aggiornato l'Autorizzazione unica di cui alla D.D. N.0595 del 21.12/2005 con Atto Dirigenziale nr. 00072 del 21/06/2017 comprendente anche l'aggiornamento dell'elenco dei bioliquidi sostenibili, comprendendo "gli oli e grassi animali e vegetali, i loro intermedi e derivati", definiti nella norma tecnica UNI/TS 11163 del 2009.

Inoltre si evidenzia che, con Determina Dirigenziale della Regione Puglia n.824 del 2/10/2018, la "Ital Green Energy srl" ha ottenuto il riconoscimento comunitario definito con approval number ABP 4861 OCOMBTB 3 per "impianto di combustione di grasso fuso di cat.3 in motore endotermico per la produzione di energia elettrica", come previsto dal Regolamento (CE) n.1069/2009 e del Regolamento (UE) n.142/2011 del 25 febbraio 2011 che detta norme attuative di dettaglio con particolare riferimento di trasformazione effettuati negli impianti di conferimento dei sottoprodotti animali.

Atteso che ognuno dei n.6 motori sviluppa una potenza termica di ca. 38 MWt e che, per ogni motore, vi è un ulteriore recupero di calore sfruttando quello intrinseco presente nei fumi in uscita dal singolo motore mediante un sistema di surriscaldamento alimentato a gas metano da ca. 2 MWt, si riscontra che la potenza termica complessiva sviluppata dalla centrale BL2 è di ca. 240 MWt.

Il consumo del combustibile dipende dal potere calorifico inferiore della miscela di olio vegetale/bioliquido utilizzato per il funzionamento dei motori e, pertanto, non è un dato univocamente determinato.

Al fine di assicurare lo sviluppo della predetta potenza termica prevista in progetto, si riscontra che il carburante utilizzato per l'esercizio dei predetti motori endotermici è costituito da oli vegetali/bioliquidi di diversa tipologia cui corrisponde un consumo di combustibile unitario di circa 3,7 t/h pari a 22,20 t/h di olio con PCI di 37,2 MJ/kg per l'intera centrale BL2.

A fronte di un utilizzo teorico dei n.6 motori alla capacità produttiva di 8.600,00 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un fabbisogno di olio vegetale di circa 190.100,00 t/anno.

Le biomasse liquide che alimentano i n.6 motori della centrale BL2 sono costituite da miscela di oli e grassi vegetali (ai sensi della norma UNI 11163:2009).

Fermo restando la tipologia dei flussi di massa in ingresso alla centrale, le loro caratteristiche, con particolare riferimento alle quantità in gioco sono da intendersi come valori medi annui che tuttavia possono essere oggetti di scostamenti all'interno di range di valori limitati.

Le caratteristiche dei n.6 motori termici a combustione interna, della medesima marca e tipologia, sono le seguenti:

- Marca: **Wartsila;**
- Modello: **18V46;**
- Tipo: **Sovralimentati a quattro tempi ed iniezione diretta;**
- Configurazione: **a V;**
- Potenza termica nominale: **38 MWt;**
- Numero di cilindri: **18;**
- Diametro cilindro: **460mm;**
- Corsa: **580mm;**
- Velocità media pistone: **9,7m/s;**
- Pressione media effettiva: **23.6 bar**
- Cilindrata, per cilindro: **28.15 dm³**
- Direzione di rotazione, lato volano: **oraria**
- Potenza all'albero motore: **17.550 kW_m**

I motori endotermici sono accoppiati ai generatori sincroni trifase.

Le caratteristiche dei n.6 generatori sincroni trifase accoppiati ai suddetti motori endotermici sono le seguenti:

- ✓ Marca: **ABB;**
- ✓ Tipo: **trifase a poli salienti, brushless**
- ✓ Potenza nominale: **21345 kVA;**
- ✓ Fattore di potenza: **0,8;**
- ✓ Tensione: **11.000V;**
- ✓ Frequenza: **50Hz;**
- ✓ Velocità: **750 rpm**
- ✓ Rendimento p.f. 0.8: **96,5 %;**
- ✓ Classe di isolamento/temperatura: **F/F;**
- ✓ Protezione: **IP23;**

- ✓ Connessione: Y;
- ✓ Tipo: **AMG 1600SS12 DSE.**

L'attribuzione della qualifica di ciclo combinato al processo produttivo della Centrale BL2 è data dall'ulteriore modalità di produzione di energia elettrica, in aggiunta a quella ottenuta dall'accoppiamento motore/generatore sincrono, costituita dal recupero termico del calore contenuto nei fumi previo surriscaldamento della corrente gassosa ottenuta. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore installato sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie (scambiatori di calore costituiti da fasci tubieri lambiti esternamente dalla corrente gassosa surriscaldata in cui scorre acqua che si trasforma in vapore) di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo rankine a vapor d'acqua, muove una turbina.

3.2.2.2 Trattamento delle emissioni

L'impianto è dotato di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto, dell'ossido di carbonio nonché di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni inquinanti prima del rilascio dei fumi di combustione dei n.6 motori, dopo il recupero termico in atmosfera che avviene da altrettanti camini inglobati in un unico involucro con emissione ad altezza di 60,00m dal piano che, singolarmente, possiedono le caratteristiche di seguito riportate:

- ✓ temperatura gas di scarico 180°C;
- ✓ portata gas di scarico⁹ circa 190.000 Nm³/h.

Le emissioni prodotte dell'esercizio dell'impianto sono quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentato a olio combustibile che, prima del trattamento i gas di scarico dei motori endotermici presentano i valori di inquinanti che necessitano di un trattamento di abbattimento.

Ai fini dell'inquinamento atmosferico sono trascurabili le quantità di composti dello zolfo in quanto gli oli vegetali sono praticamente privi del predetto elemento mentre polveri e COT sono costanti e di molto inferiori ai limiti di legge.

Ogni motore endotermico è dotato di un sistema di abbattimento emissioni dedicato, costituito al suo interno da N.5 stadi catalitici di cui n.4 prevedono l'alloggiamento di reattori catalitici DeNOx e N.1 l'alloggiamento del reattore catalitico ossidante.

Le caratteristiche fisiche del sistema sono brevemente riassunte di seguito:

- ✓ N.6 reattori DeNOx con porte per il montaggio degli elementi catalitici e per manutenzione dei catalizzatori a nido d'ape in robusta costruzione inclusi sostegni interni per il

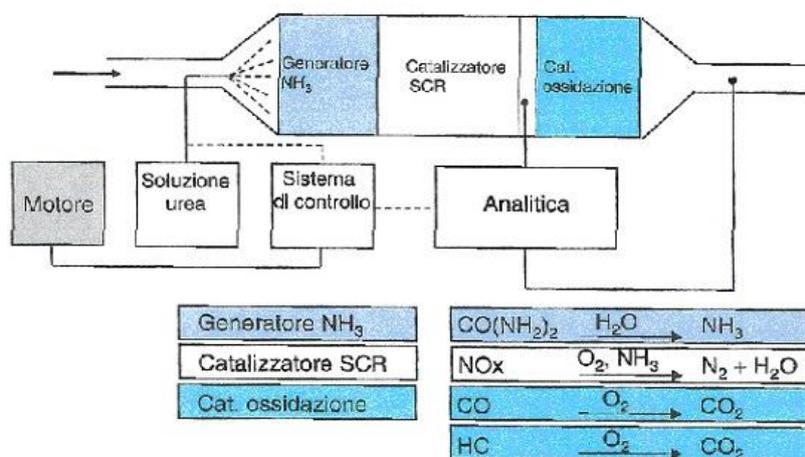
⁹ La portata di scarico sopra indicata è il dato normalizzato, secco e all'ossigeno di riferimento (15%).

montaggio dei catalizzatori (Materiale: acciaio al carbonio resistente alla temperatura, tipo 16Mo3 o similare). Ciascun Reattore è dimensionato per cinque livelli di cui:

- N.4 livelli con catalizzatori SCR
 - N.1 livello con catalizzatore di ossidazione, posizionato a valle del catalizzatore SCR, che provvede all'ossidazione di monossido di carbonio (CO) in anidride carbonica (CO₂).
- ✓ Porte per accesso manutenzione;
 - ✓ Componenti di collegamento necessari per la misura ed il controllo di temperatura, pressione e concentrazione;
 - ✓ Sezione di dosaggio comune per l'alimentazione dell'agente riduttore (soluzione urea al 40% in peso).

Nell'immagine successiva si descrive, in maniera schematica, la linea di depurazione dei fumi in uscita posta a valle di ogni motore della centrale BL2.

Funzionamento del sistema di depurazione Selective Catalytic Reduction



Centrale BL2 – Schema tipo del sistema di abbattimento delle emissioni

Si stima un consumo medio di soluzione di urea al 40%, per garantire le emissioni al camino, come da normativa specifica, pari a circa 400 Kg/h (al 100 % di carico per ciascun motore), per un consumo medio totale per tutti e n.6 motori pari a circa 2,5 t/h corrispondente a circa 1 t/h urea solida al 100%.

3.2.2.3 Consumo di miscela di oli vegetali

A fronte di un utilizzo teorico dei n.6 motori alla capacità produttiva di 8.600 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un fabbisogno di olio vegetale di circa 190.100 t/anno.

Le biomasse liquide che alimentano i n.6 motori della centrale BL2 sono miscela di costituenti oli e grassi vegetali (ai sensi della norma UNI 11163:2009); la differenza tra gli oli ed i grassi, un tempo basata rispettivamente sulla loro origine vegetale o animale, è attualmente legata al loro aspetto fisico a temperatura ambiente, per cui si parla di oli se sono liquidi e di grassi se sono solidi, oltre a tutti i bioliquidi inclusi nella Norma Tecnica Uni 11163/2009.

Inoltre si evidenzia che, con Determina Dirigenziale della Regione Puglia n.824 del 2/10/2018, la "Ital Green Energy srl" ha ottenuto il **riconoscimento comunitario definito con approval number ABP 4861 OCOMBTB 3 per "impianto di combustione di grasso fuso di cat.3 in motore endotermico per la produzione di energia elettrica"**, come previsto dal Regolamento (CE) n.1069/2009 e del Regolamento (UE) n.142/2011 del 25 febbraio 2011 che detta norme attuative di dettaglio con particolare riferimento di trasformazione effettuati negli impianti di conferimento dei sottoprodotti animali.

3.2.2.4 Impianti ausiliari

Gli impianti ausiliari funzionali all'esercizio della centrale BL1 sono quelli di seguito riportati:

- Unità di trattamento combustibile
- Unità di lubrificazione e raffreddamento
- Circuito di raffreddamento ad acqua dei motori
- Distribuzione di aria in fase di avviamento ed a regime
- Unità di preparazione urea
- Unità di produzione di acqua deionizzata
- Impianto di prevenzione incendi
- Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza

3.2.2.5 Consumi idrici

"Ital Green Energy srl" al fine di perseguire l'obiettivo di ridurre i consumi di acqua per usi industriali ha fatto ricorso all'implementazione di tecniche di raffreddamento ad aria per tutti i suoi impianti.

Attualmente il fabbisogno idrico della società "Ital Green Energy srl" comporta il soddisfacimento delle esigenze di diverse tipologie di utenze di tipo civile (servizi relativi agli uffici e spogliatoi del personale) ed industriale essenzialmente per la produzione di acqua deionizzata.

Per quanto riguarda tali consumi idrici la centrale è collegata alla rete dell'Acquedotto Pugliese.

3.2.2.6 Scarichi acque reflue

In ragione delle tipologie di acque reflue prodotte all'interno del sito in esame, quest'ultimo è dotato di due reti separate, pertanto gli scarichi idrici di acque reflue sono di due diverse tipologie:

- ✓ Rete di scarico delle acque reflue assimilabili a quelle domestiche, derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi, il cui punto di scarico è indicato con la sigla **SF2 – IGE** (nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestici relative all'attività della Centrale BS1 e della Centrale BL1). Data la loro provenienza, tali reflui possono essere immessi direttamente nella rete cittadina.
- ✓ Rete di scarico delle acque industriali, il cui punto di scarico è indicato con la sigla **SF1 – IGE** (nel quale confluiscono anche i reflui industriali relativi all'attività della Centrale BS1). Entrambe le portate sono recapitanti all'interno della rete di fognatura comunale gestita dall'AQP giusta autorizzazione 28 luglio 2017, n.1112R/2017.

Tali acque di scarico di tipo industriale sono quelle di scarto dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata ovvero della preparazione di acque da inviare nel circuito a ciclo semi chiuso di produzione e sfruttamento del vapore che si espande nella turbina e dallo spurgo dei circuiti termici¹⁰. L'acqua di scarico industriale evidenzia un livello salino superiore a circa 4 volte quello contenuto dalle acque da acquedotto suscettibili di una certa variabilità all'interno dell'arco della giornata ma sempre mantenendosi conformi ai limiti di legge prescritti dalla colonna 5 della tabella 3 dell'allegato 5 Parte III del D.Lgs. n.152/2006 che sono oggetto di attività di monitoraggio annuale.

3.2.2.7 Trattamento e scarico acque meteoriche

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda e più in particolare del piazzale esterno utilizzato per le operazioni di movimentazione dei tetti. La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia attraverso un pozzetto ripartitore.

Le acque di prima pioggia, dopo una fase di defangazione e disoleatura grossolana attraverso uno stazionamento in vasca, saranno raccolte ed inviate ad un impianto di depurazione di tipo chimico fisico e successiva filtrazione su colonna a carboni attivi.

¹⁰ L'osmosi, contenuto nell'impianto di produzione di acqua demineralizzata, è basata sul principio fondamentale del bilancio. Due fluidi che contengono diverse concentrazioni di solidi disciolti ed entrano in contatto fra loro si mescolano finché la concentrazione è uniforme. Quando questi due liquidi sono separati da una membrana semipermeabile (che lascia passare il fluido, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte), il fluido contenente la minore concentrazione passerà attraverso la membrana verso il liquido a maggiore concentrazione di solidi disciolti (Binnie e.a., 2002). Dopo un certo tempo il livello dell'acqua sarà più alto da un lato della membrana. La differenza in altezza è detta pressione osmotica. Nel caso in esame si sfrutta il principio dell'osmosi inversa. Applicando una pressione che supera la pressione osmotica, si ha l'inversione. I fluidi sono spinti indietro attraverso la membrana, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte. Al fine di purificare l'acqua per osmosi inversa, bisogna invertire il processo naturale di osmosi. Perché l'acqua ad elevata concentrazione di sale fluisca verso l'acqua dolce (bassa concentrazione di sale), l'acqua deve essere pressurizzata ad una pressione d'esercizio maggiore della pressione osmotica. Il risultato è che il lato della salamoia diventerà più concentrato.

Le acque successive a quelle di prima pioggia subiscono invece trattamenti di grigliatura, di dissabbiatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta.

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a n.2 serbatoi da 1.500,00m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del "Conorzio Ecoacque srl".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 9.800 m³/anno riutilizzate tramite il Consorzio nelle torri di raffreddamento di "Casa Olearia Italiana SpA".

In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo già autorizzato dalla Provincia di Bari giusta Determinazione Dirigenziale 19 marzo 2013, n.264, così come rettificata con Determinazione Dirigenziale del 28 marzo 2015 n.1735, nel quale si conferma la conformità dell'impianto esistente al Regolamento Regionale n.26/20013.

Lo scarico di predette acque meteoriche nel sottosuolo è indicato con la sigla SF5 – IGE. La predetta autorizzazione ha previsto la realizzazione di n.4 pozzi perdenti, tutti di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il "Conorzio Ecoacque srl".

L'autorizzazione e l'esercizio del predetto impianto è stato assorbito nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n.331 del 26/11/2016.

3.2.3 Rete di distribuzione gas metano

A servizio dell'interno stabilimento, in cui oltre alla "Ital Green Energy srl" operano le altre società del Gruppo Marseglia, vi è una rete di distribuzione di gas metano collegata direttamente alla rete della "SNAM".

Al servizio della predetta rete di distribuzione è presente una cabina interrata di decompressione metano con pressione di monte pari a 50 bar e pressione di valle pari a 2 bar e portata oraria di gas metano 24.000 m³/h (576.000 m³/giorno).

La cabina di decompressione, installata all'interno del complesso produttivo gestito da "Casa Olearia Italiana SpA", è costituita dai seguenti componenti:

- ✓ una condotta che dalla rete esterna adduce il gas all'impianto di riduzione della pressione e di misura dell'utenza (condotta di alimentazione);
- ✓ impianto di riduzione della pressione e di misura;
- ✓ rete di tubazioni che da tale impianto adducono il gas agli apparecchi di utilizzazione (rete di adduzione).

3.3 DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Il progetto oggetto della presente richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi della Legge n.55/2002 consiste nella sostituzione dei motori attualmente installati nelle centrali BL1 e BL2 della società "Ital Green Energy srl", alimentati a oli e grassi vegetali ed autorizzati con Atto Dirigenziale nr.72 del 21/06/2017 (cfr. All.2 al progetto), con il quale si aggiornava l'Autorizzazione Unica ex Determina Dirigenziale n.595 del 21/12/2015 (cfr. All.1 al progetto) rilasciata ai sensi del D.Lgs. n.387 del 29/12/2003, a seguito del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Decreto n. 331 del 23/11/2016.

L'impianto BL1 attualmente è costituito da n.3 motori endotermici, di tipo cogenerativo, di uguale potenzialità alimentati a bioliquidi con una capacità termica totale di 57 MWt; mentre l'impianto BL2 è costituita da n.6 motori endotermici, a ciclo combinato, di uguale potenzialità alimentati con bioliquidi con una capacità termica totale di 240 MWt. Complessivamente gli impianti BL1 e BL2 hanno una capacità termica installata di circa 297 MWt.

I nuovi motori, e annesse componenti ausiliarie, che la ditta intende installare, sono motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, pertanto verranno posizionati sui basamenti esistenti.

In particolare, i nuovi tre motori di BL1 avranno una capacità termica totale rispettivamente di 51,07 MWt ed i nuovi sei motori di BL2 di 249,36 MWt, per un totale installato di 300,43 MWt.

I nuovi motori, e annesse componenti ausiliarie, che la ditta intende installare, sono motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, pertanto verranno posizionati sui basamenti esistenti.

Trattandosi di lavori di adeguamento di impianti esistente, situate all'interno di un insediamento industriale, essi sono già dotati di tutte le strutture, opere e servizi funzionali all'esercizio degli stessi. Pertanto i lavori non comporteranno la realizzazione di nuove opere edilizie, la demolizione di opere esistenti, realizzazione di scavi e riporti.

Ad esclusione del tipo di combustibile utilizzato, per entrambe le centrali il ciclo di produttivo rimarrà sostanzialmente invariato ed è riportato nell'elaborato grafico "T.6 – Schemi a blocchi" allegata al progetto.

Nel seguente capito vi è una descrizione delle caratteristiche tecniche dei motori che si intendono installare e del ciclo produttivo.

3.3.1 Impianto BL1 – configurazione di progetto

Una volta avvenuta la sostituzione dei motogeneratori ed effettuati tutti i lavori di connessione, come descritto nel capitolo precedente, la centrale BL1, sempre di tipo cogenerativo, sarà costituita da n.3 accoppiamenti motori endotermici/generatori di tensione alimentati a gas naturale per la produzione di

energia elettrica.

3.3.1.1 Descrizione dell'opificio in cui è installa l'impianto

L'immobile in cui è inserita la centrale BL1, nella configurazione di progetto, non subirà nessuna modifica strutturale. I nuovi motori e i rispettivi generatori, avendo dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, verranno posizionati sui basamenti esistenti senza la necessità di realizzare modifiche di natura strutturale.

L'immobile è costituito da un capannone industriale con strutture orizzontali e verticali che presentano una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120 (cfr. T.2.2 allegata al progetto).

All'interno dell'immobile in questione sono stati ricavati a piano terra n.5 locali di cui n.3 sono occupati da altrettanti motori endotermici (posizionati uno per locale) ai quali si accede da un disimpegno areato comune. I motori endotermici sono installati in modo da distanziarsi dai lati delle pareti interne del locale in cui sono inseriti di oltre 1,00m e sono posizionati su un pavimento in cemento industriale di spessore non inferiore a 20cm conformato in modo da raccogliere eventuali rilasci liquidi all'interno del pozzetto di accumulo pompagnato da un grigliato metallico ricavato all'interno del pavimento.

Tutte le porte di accesso ai vani interno sono apribili verso l'esterno e realizzate con materiali tagliafuoco al fine di dare all'intero involucro una resistenza al fuoco superiore a REI 120

Nel seguente prospetto sono riportate le caratteristiche dimensionali delle varie zone con l'indicazione delle destinazioni d'uso.

Tabella 10: Impianto BL1 – Prospetto riepilogo degli immobili che compongono l'impianto

Zona	Destinazione	Compartimento	Piano	Altezza (m)	Superficie (m²)
1	Gruppo elettrogeno n°1	1	p.t.	5,45	127,3
2	Gruppo elettrogeno n°2	2	p.t.	5,45	127,3
3	Gruppo elettrogeno n°3	3	p.t.	5,45	127,3
4	Disimpegno Aerato	4	p.t.	5,50	52,9
5	Recuperatori di calore	5	p.1	6,50	518,4
6	Sala Macchine	6	p.t.	3,85	114,2
7	Stazione di trasformazione		p.t.	5,45	15,5
8	Sala di ingresso		p.t.	5,45	63,66
9	Servizi		p.t.	5,45	25,92
10	Disimpegno		p.t.	5,45	19,60
11	Ufficio 1		p.1	3,50	18,05
12	Ufficio 2		p.1	3,50	19,7

Zona	Destinazione	Compartimento	Piano	Altezza (m)	Superficie (m ²)
13	Sala		p.1	3,50	30,6
14	Sala Controllo		p.1	3,50	74,4
15	Servizi		p.1	3,50	25,5

3.3.1.2 Descrizione della linea / Impianto produttivo

Nella configurazione di progetto, ad esclusione del combustibile utilizzato, il ciclo produttivo resterà sostanzialmente invariato e, come per lo stato attuale, sarà di tipo cogenerativo.

3.3.1.2.1 Modalità di esercizio

La centrale BL1 è un impianto che lavora a ciclo continuato sulle 24 ore per tutto l'anno con un'ipotesi di impiego di circa 8.600 ore/anno con fermate programmate come da specifiche del costruttore previste nel manuale d'uso e manutenzione.

Nel caso delle fermate dell'impianto, è necessario un tempo di circa mezzora per lo spegnimento dell'impianto dal momento della progressiva riduzione della quantità di gas naturale in ingresso ai motori al momento dello spegnimento effettivo della centrale a valle del quale è possibile operare gli interventi previsti.

Per la rimessa in esercizio dell'impianto, e per il raggiungimento delle condizioni ottimali di esercizio, è necessario un tempo di circa 1 ora dal momento dell'accensione.

3.3.1.2.2 Accoppiamento motori endotermici/ generatori di tensione a gas naturale

I motori endotermici hanno le seguenti caratteristiche (cfr. All.3 al progetto):

- ✓ Marca: **Wartsila;**
- ✓ Modello: **W16V34SG;**
- ✓ Tipo: **Sovralimentati a quattro tempi ed iniezione diretta;**
- ✓ Configurazione **a V;**
- ✓ Potenza termica nominale: **17,022 MW;**
- ✓ Numero di cilindri : **16;**
- ✓ Potenza all'albero motore: **8.000 kW**

I generatori sincroni trifase accoppiati ai suddetti motori endotermici hanno le seguenti caratteristiche:

- ✓ Marca: **ABB;**

- ✓ Tipo: **trifase a poli salienti, brushless**
- ✓ Potenza nominale: **8.702 kVA**;
- ✓ Fattore di potenza: **0,9**;
- ✓ Potenza elettrica nominale: **7.824 kWe**
- ✓ Tensione: **11.000V**;
- ✓ Frequenza: **50Hz**;
- ✓ Velocità: **750 rpm**
- ✓ Rendimento p.f. 0.8: **97,8 %**;
- ✓ Classe di isolamento/temperatura: **B/F**;
- ✓ Protezione: **IP23**;
- ✓ Connessione: **Y**;
- ✓ Tipo: **AMG 1120MR08 DSE**;

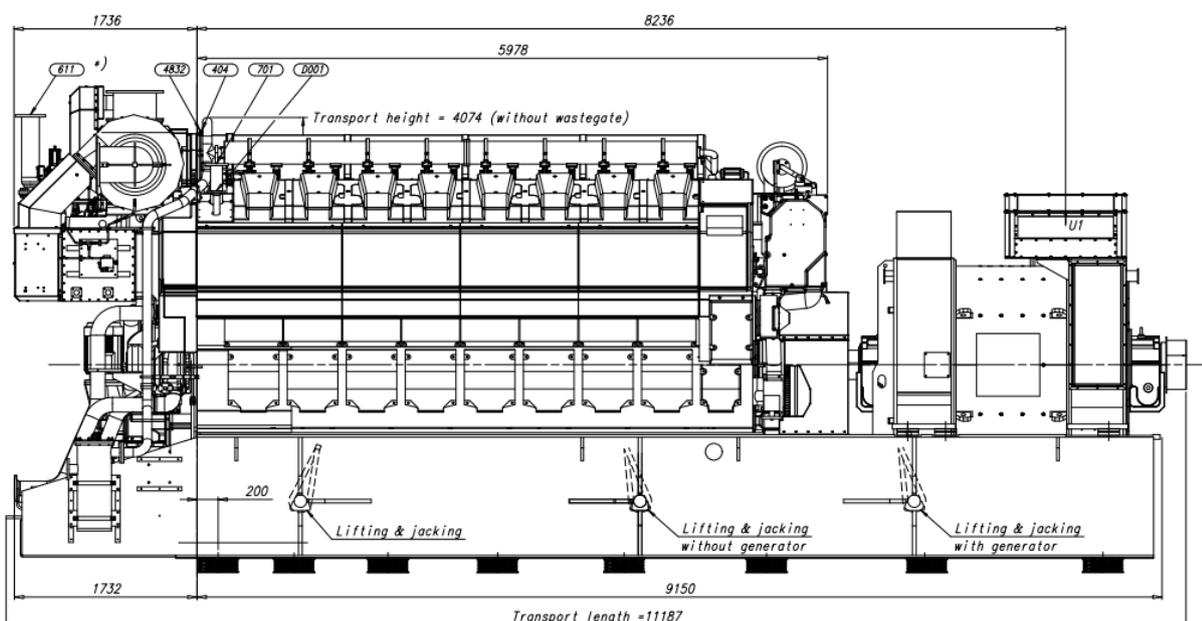


Figura 14: Impianto BL1 – Schema tipo del motore endotermico a gas naturale

Come per la configurazione attuale, ogni motore endotermico è accoppiato al generatore sincrono trifase composto da un alternatore utilizzato in continuo per produrre l'energia elettrica.

La macchina è costituita da una parte cava fissa, chiamata statore, al cui interno ruota una parte cilindrica calettata sull'albero di rotazione, detta rotore. Sullo statore sono presenti gli avvolgimenti elettrici su cui vengono indotte le forze elettromotrici che sosterranno la corrente elettrica prodotta.

Il rotore genera un campo magnetico rotante per mezzo di elettromagneti che nel caso di alternatore trifase a due poli si compone di n.3 elettromagneti che sono a loro volta opportunamente alimentati.

Tutte le componenti a valle del generatore, quali le tubazioni dei gas di scarico, il sistema di abbattimento delle emissioni, la caldaia a recupero ed inoltre i sistemi di aspirazione, raffreddamento, distribuzione di aria e preparazione dell'urea e la sala comandi non verranno sostituite.

3.3.1.2.3 Utilizzo del calore

La "Ital Green Energy srl" cede alla società "Casa Olearia Italiana SpA" il vapore prodotto nei circuiti di raffreddamento della centrale BL1 (14,60m³/ora circa).

Trattasi di una scelta gestionale volta a privilegiare il recupero interno rispetto al prelievo di risorse esterne (energia ed acqua) finalizzato a ridurre l'impatto ambientale complessivo dell'attività dell'intero Gruppo Marseglia poiché tali benefici coprono parte dei fabbisogni di "Casa Olearia Italiana SpA", con particolare riferimento al contenimento del consumo complessivo di gas metano per la produzione di calore da sfruttare all'interno degli impianti.

Per quanto attiene specificatamente la potenzialità di recupero del calore, la qualità di vapore complessivamente producibile dai vari sistemi di recupero è di circa 10 MW, dei quali è possibile utilizzare nel ciclo produttivo dello stabilimento di "Casa Olearia Italiana SpA" circa 13 t/h di vapore a 1,21 MPa e 188 °C.

Complessivamente, tenendo conto delle fonti energetiche primarie e dei flussi energetici disponibili per l'utenza, cioè delle potenzialità nette disponibili, l'impianto alimentato a gas metano avrà i seguenti rendimenti netti di circa:

- ✓ elettrico ~ 46%
- ✓ termico ~ 18%

3.3.1.2.4 Sistema elettrico

Come per lo stato attuale, l'energia elettrica prodotta da n.3 generatori verrà in parte utilizzata per i consumi di centrale mentre la restante parte verrà ceduta alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.

L'impianto elettrico dell'intera centrale è composto da:

- ✓ Sistema di misura dell'energia elettrica prodotta, immessa in rete e consumata dai carichi ausiliari del tipo "FISCALE";
- ✓ Sistema elettrico di distribuzione in bassa tensione (24Vdc, 110Vdc, 24Vac, 110Vac, 230Vac) per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature e quadri di comando e controllo dell'intera centrale;
- ✓ Sistema elettrico di distribuzione a 400V per l'alimentazione dei carichi ausiliari di centrale;
- ✓ Sistema elettrico di generazione a 11kV per la connessione dei n.3 generatori sincroni da 10MVA / caduno;

- ✓ **Stallo "B"** di connessione alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A, inserito all'interno della SOTTOSTAZIONE ELETTRICA di connessione alla RETE di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A in comune con gli altri impianti di produzione di E.E. (BS1, BL1, BL2) della "Ital Green Energy srl". Lo stallo "B" relativo all'impianto di BL1 è composto da:

- trasformatore elevatore da 11kV a 150kV della potenza di 30 MVA;
- apparecchiature AT (scaricatori, sezionatore, interruttore, trasformatori di misura amperometrici e voltmetrici);
- cabina di comando e protezione del sistema AT;
- sistema di sbarre AT per la connessione dello stallo alla parte restante della stazione elettrica di connessione con la rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A;

Gli impianti sono stati progettati in conformità alle regole di connessione degli impianti alla rete con tensione superiore ad 1kV e a tutta la normativa di settore vigente.

3.3.1.2.5 Trattamento delle emissioni

L'impianto attualmente è già dotato di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto e dell'ossido di carbonio nonché di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni inquinanti prima del rilascio in atmosfera dei fumi di combustione dei n.3 motori, dopo il recupero termico, che avviene da altrettanti camini inglobati in un unico involucro metallico con emissione ad altezza di 45 m dal piano. Nella configurazione di progetto, le emissioni avranno le caratteristiche di seguito riportate:

- ✓ temperatura gas di scarico 250°C
- ✓ portata gas di scarico¹¹ 70.000,00 Nm³/h.

Le emissioni prodotte dell'esercizio dell'impianto saranno quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentati a gas metano.

Ogni motore endotermico è dotato di un sistema di abbattimento delle emissioni dedicato, costituito al suo interno da 4 stadi catalitici di cui 3 prevedono l'alloggiamento del catalizzatore DeNOx e uno l'alloggiamento del Catalizzatore ossidante.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione del catalizzatore ossidante di tipo ceramico, con un catalizzatore ossidante di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori. Le caratteristiche fisiche del sistema sono brevemente riassunte di seguito:

- ✓ N.3 reattori DeNOx con porte per il montaggio degli elementi catalitici e per manutenzione dei catalizzatori a nido d'ape in robusta costruzione inclusi sostegni interni per il

¹¹ La portata di scarico sopra indicata è il dato normalizzato, secco e all'ossigeno di riferimento (15%).

montaggio dei catalizzatori (Materiale: acciaio al carbonio resistente alla temperatura, tipo 16Mo3 o similare). Ciascun Reattore è dimensionato per quattro livelli di cui:

- tre livelli con catalizzatori SCR;
 - un livello con catalizzatore di ossidazione di tipo metallico, posizionato a valle del catalizzatore SCR, che provvede all'ossidazione di monossido di carbonio (CO) ed idrocarburi incombusti (HC) in anidride carbonica (CO₂);
- ✓ Porte per accesso manutenzione
 - ✓ Componenti di collegamento necessari per la misura ed il controllo di temperatura, pressione e concentrazione
 - ✓ sezione di dosaggio comune per l'alimentazione dell'agente riduttore (soluzione urea al 40% in peso).

Nell'immagine successiva si descrive, in maniera schematica, la linea di depurazione dei fumi in uscita posta a valle di ogni motore della centrale BL1.

Funzionamento del sistema di depurazione Selective Catalytic Reduction

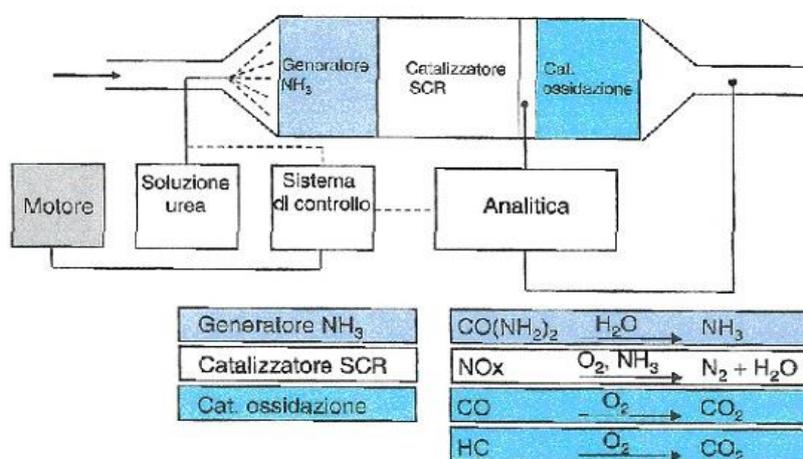


Figura 15: Impianto BL1 – Schema tipo del sistema di abbattimento delle emissioni

La perdita di carico attesa per il completo sistema, considerando i suddetti quattro strati di catalizzatore ed un condotto d'iniezione DN 1800, sono pari a circa 15 mbar. I soffiatori installati saranno del tipo con valvole a solenoide e serbatoio polmone per aria compressa. In particolare sarà presente N.1 set di elementi per l'iniezione e miscelazione per ogni motore.

Il condotto di miscelazione ha una lunghezza non inferiore a 5m e comprende anche:

- ✓ N.2 miscelatori statici
- ✓ N.1 flangia DN 100

✓ N.1 set di strumentazione per reattore con un sensore pressione ed un sensore per temperatura

✓ N.1 iniettore a due fasi (urea ed aria compressa) con una lancia di iniezione per reattore

Sarà, inoltre, presente un pannello di dosaggio per motore che comprende i seguenti componenti e strumenti necessari:

✓ N.1 sistema di controllo flusso

✓ N.1 valvola di dosaggio e controllo

✓ Strumenti di controllo e gestione

Si precisa, inoltre, che l'aria compressa per la nebulizzazione dell'urea liquida nella corrente fluida è prelevata dall'impianto di distribuzione dell'aria compressa a servizio dell'impianto e dell'intera centrale. L'aria utilizzata per la nebulizzazione è disponibile a pressione > 6bar.

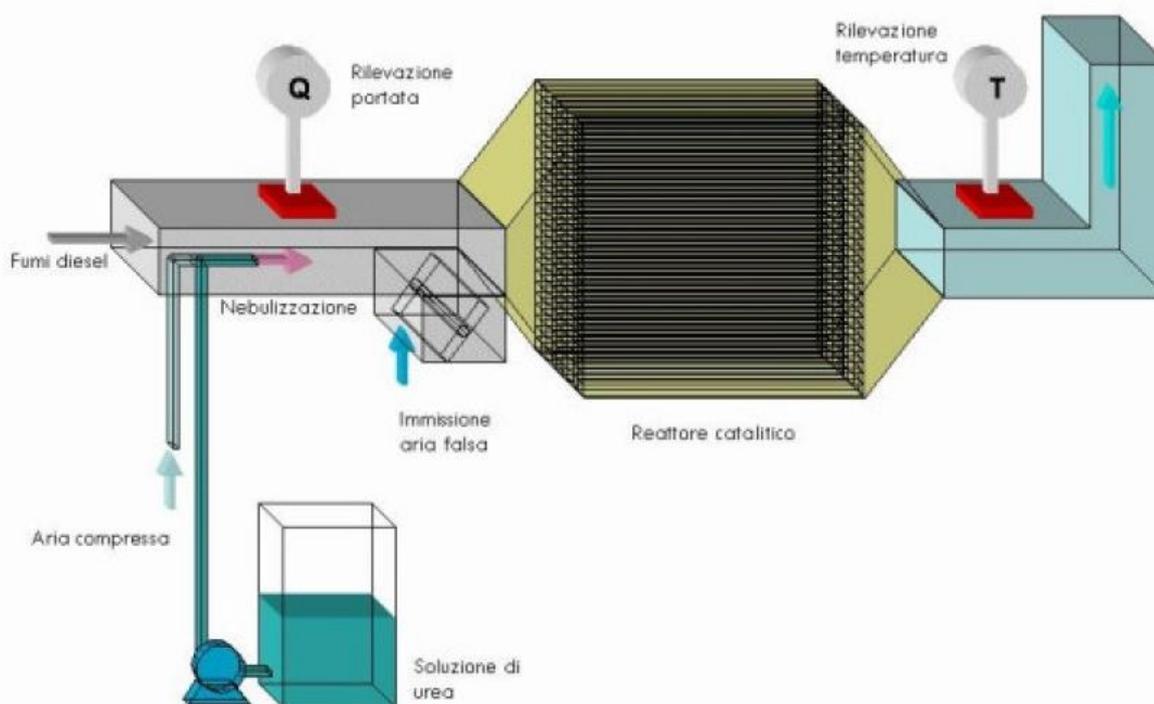
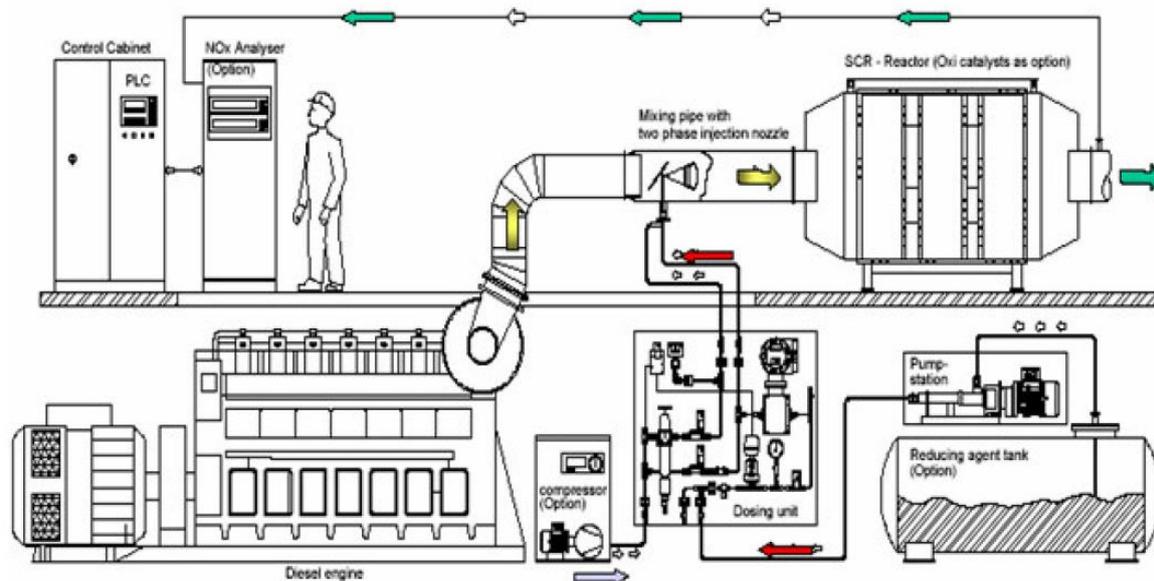


Figura 16: Impianto BL1 – Immagine illustrativa dell’impianto di abbattimento delle emissioni

3.3.1.3 Flussi di processo in ingresso ed in uscita

La centrale BL1 è da qualificarsi come un impianto di produzione di energia elettrica le cui caratteristiche, con particolare riferimento alle quantità in gioco sono da intendersi come valori medi annui che tuttavia possono essere oggetti di scostamenti all’interno di range di valori limitati.

3.3.1.3.1 Prestazioni impianto e consumi materie prime ed ausiliarie

Nella seguente tabella sono riassunti i principali parametri che caratterizzano le prestazioni del singolo motore e dell'intera centrale a n.3 motori, nel funzionamento a pieno carico, ossia considerando una produttiva di 8.600 ore/anno di funzionamento.

Tabella 11: Impianto BL1 – Prestazioni impianto a gas naturale

Motori W16V34SG	INPUT	PRODUZIONE	RENDIMENTO	CONSUMI	
	Potenza termica di combustione (A)	Potenza elettrica nominale (B)	Elettrico (C = B/A)	Consumo gas metano	
	MWth	MWe	%	Sm ³ /h	Sm ³ /g
01	17,022	7,832	46	1.600	38.400
02	17,022	7,832	46	1.600	38.400
03	17,022	7,832	46	1.600	38.400
TOTALE	51,067	23,496	46	4.800	115.200

Il consumo annuo di gas naturale della centrale BL1 nello scenario di progetto, alla capacità produttiva, è di circa 41.280.00 Sm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua della centrale BL1, alla capacità produttiva, è pari a circa 202.065 MWh/anno.

Oltre al combustibile, le principali materie prime utilizzate per l'esercizio della centrale sono gli oli lubrificanti utilizzati per la lubrificazione delle parti mobili di motore e turbocompressore, e urea (in soluzione acquosa al 40%), utilizzata nell'impianto SCR per la riduzione degli ossidi di azoto.

Per entrambe le materie sopra indicate, nella configurazione di progetto, si prevede una diminuzione dei consumi annui come riportato nella tabella seguente.

Tabella 12: Impianto BL1 – Consumo materie prime ausiliarie nella configurazione di progetto

	Urea	Olio lubrificante
	tonn/anno	tonn/anno
Configurazione attuale	2.800	110
Configurazione di progetto	235	100

Per quanto riguarda l'urea al 40% in soluzione, per ottenere un valore di 75 mg/Nm³ di NO_x al camino (concentrazione riferita a fumi secchi e al 15% di O₂), si stima un consumo medio di urea pari a circa

0,009 tonn/h per motore, per un totale, nello scenario di riferimento (8.600 ore di esercizio all'anno), pari a circa 235 tonn/anno.

Relativamente all'olio lubrificante, si stima un consumo per motore di circa 0,5 g/kW. Considerando la potenzialità massima di produzione di energia elettrica per motore pari a 7.832 kW, nello scenario di riferimento di 8.600 ore di esercizio l'anno, si stima un consumo annuo complessivo di circa 100 tonn/anno.

3.3.1.3.2 Consumi idrici

Nella configurazione di progetto, i consumi idrici di tipo industriale, ossia i consumi di acqua deionizzata da utilizzarsi espressamente per la produzione di vapore, resteranno invariati e come nello stato attuale, tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite la rete di distribuzione di acqua osmotizzata proveniente da "Casa Olearia Italiana SpA".

Trattasi di un flusso stimato di acqua di circa 13 m³/ora che, a sua volta, viene ceduto a titolo oneroso a "Casa Olearia Italiana SpA" che sfrutta il calore per i propri fabbisogni ed al contempo garantisce il soddisfacimento del fabbisogno idrico di acqua osmotizzata della centrale.

Il consumo complessivo stimato di acqua osmotizzata da "Casa Olearia Italia SpA", sia nello stato attuale che nella configurazione di progetto, è pari a circa 118.500 m³/anno.

Spillamenti di vapore e di acqua calda sono utilizzati per autoconsumo interno e per la produzione della soluzione di urea. La soluzione di urea è prodotta versando urea solida in due miscelatori con agitatore con queste acque calde spillate dalle caldaie.

3.3.1.3.3 Rifiuti

Come nello stato attuale, l'azienda provvederà al deposito temporaneo dei rifiuti in appositi contenitori, conformi alla normativa della Parte IV del D.Lgs. n.152/2006, ed alla cessione per la raccolta e il trasporto a ditte autorizzate avviandoli ad impianti di recupero e/o smaltimento anch'essi autorizzati.

Le principali tipologie di rifiuti derivanti dall'esercizio della centrale BL1 sono essenzialmente costituite da:

- ✓ **Catalizzatori esauriti (CER 160803).** Trattasi di blocchetti solidi che hanno perso la loro capacità catalitica all'interno della del sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera;
- ✓ **Emulsioni (CER 130802).** Trattasi di emulsione liquida centrifugazione dell'olio accumulato in appositi contenitori.

Ulteriori residui derivanti dal processo sono costituiti da residui dalla manutenzione degli impianti fissi e mobili.

3.3.1.4 Emissioni nell'ambiente

La Centrale BL1 è un impianto termico di produzione di energia elettrica i cui rilasci sono quelli tipici di questa categoria d'impianto (emissioni in atmosfera, scarichi di acque reflue e rumore) a cui si aggiungono quelli tipici degli opifici industriali (acque meteoriche e rifiuti).

3.3.1.4.1 Scarichi idrici di acque meteoriche

Per quanto riguarda lo scarico delle acque meteoriche, nella configurazione di progetto, resterà tutto invariato rispetto allo stato attuale (cfr. Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).**

La superficie interna del complesso impiantistico della centrale BL1 ammonta a 2.480,60m², di cui 855,00m² coperti (trattasi della superficie dell'immobile in cui sono installate le opere elettromeccaniche) e la restante parte, pari a 1.625,00m², costituita da piazzali e viabilità interna di pertinenza.

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche derivanti dai piazzali e dalla viabilità interna di pertinenza che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda in direzione Nord.

La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia, definite come il volume sviluppato considerando un battente di 5mm che impatta sulla predetta superficie in caso di pioggia dopo un periodo di tempo asciutto di 48 ore, sono pari a 8.10m³/evento piovoso che vengono prelevate ed avviate alla depurazione marca DEPOFIL.

Le acque di seconda pioggia subiscono invece un trattamento di grigliatura, di dissabatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta delle acque meteoriche

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a 2 serbatoi da 1.500m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del "Consorzio Ecoacque srl".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 1.200 m³/anno.

Le acque meteoriche vengono prioritariamente riutilizzate dal Consorzio per le torri di raffreddamento di "Casa Olearia Italiana SpA". In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo già autorizzato dalla Provincia di Bari giusta Determinazione Dirigenziale 19 marzo 2013, n.264, così come rettificata con Determinazione Dirigenziale del 28 marzo 2015 n.1735, nel quale si conferma la conformità dell'impianto esistente al Regolamento Regionale n.26/20013.

La predetta autorizzazione ha previsto la realizzazione di n.1 pozzo perdente per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate, di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più

perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il "Conorzio Ecoacque srl".

L'autorizzazione e l'esercizio del predetto impianto è stato assorbito nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n.331 del 26/11/2016.

3.3.1.4.2 Scarichi idrici di acque reflue

Per quanto riguarda lo **scarico delle acque reflue**, essi sono di due tipologie:

- ✓ Acque reflue assimilabili alle domestiche derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi. Per lo scarico di tali tipologie di acque reflue nella configurazione di progetto non ci sarà alcuna modifica rispetto allo stato attuale. È presente **il punto di scarico di tali acque reflue, indicato con la sigla SF2 – IGE** (cfr. T.5), nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestiche relative all'attività delle centrali BS1 e della Centrale BL2).
- ✓ Nella configurazione di progetto, le acque di spillamento caldaie verranno convogliate verso la rete esistente di scarico industriale che convoglia gli scarichi delle altre centrali della "Ita/ Green Energy srl", denominate BS1 e BL2, verso il punto di scarico **SF1 – IGE (cfr. T.5 progetto)**. **Si stima una portata di scarico in continuo complessiva, derivante dalla centrale BL1, pari a 2 m³/h.**

3.3.1.4.3 Emissioni in atmosfera

Come nello stato attuale, ogni motore è dotato di un proprio camino a cui corrispondono i punti di emissione denominati **E2 - IGE, E3 - IGE e E4 – IGE.**

Ciascun motore è già dotato di una linea di trattamento dei fumi dedicato, che risulta idoneo al trattamento dei fumi derivanti dall'esercizio dei motogeneratori alimentati a gas naturale. Sinteticamente, il sistema di trattamento è così composto:

- ✓ Catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per l'abbattimento degli ossidi di azoto;
- ✓ Catalizzatore ossidante per l'abbattimento di CO, CH₂O e composti organici.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione del catalizzatore ossidante di tipo ceramico, con un catalizzatore ossidante di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori.

I suddetti tre camini presentano le medesime caratteristiche tecniche che vengono riassunte nelle tabelle di seguito riportate. La temperatura dei fumi in caso di bypass delle caldaie è di circa 340°C.

Tabella 13: Impianto BL1 – Caratteristiche degli scarichi convogliati in atmosfera nella configurazione di progetto

Parametro	Valore		Unità di Misura	
Portata aeriforme (secca e corretta all'ossigeno di riferimento)	~ 70.000		Nm ³ /h	
Temperatura aeriforme	250		°C	
Durata emissione	24	365	ore/giorno	giorni/anno
Velocità dell'effluente (<i>misurato secondo la UNI 10169</i>)	~ 33		m/s	
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	45		m	
Altezza dal colmo del tetto della sezione di uscita del condotto di scarico	45		m	
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	0,79		m ²	

I limiti e la frequenza di monitoraggio proposti per l'esercizio della centrale BL1 nella configurazione di progetto sono riportati nella tabella seguente. Tali limiti sono stati individuati considerando i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (*"Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]"*) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Tabella 14: Impianto BL1 – Concentrazioni limite degli inquinanti nella configurazione di progetto

Parametri da monitorare	Concentrazioni limite degli inquinanti*	Frequenza di monitoraggio
	mg/Nm ³	
CO	60	Continuo
Nox (come NO₂)	75	Continuo
SO₂	Parametro conoscitivo	Continuo

SO₃	Parametro conoscitivo	Annuale
CH₄	500	Annuale
CH₂O	5	Annuale
NH₃	5	Annuale
<i>*riferita a fumi normalizzati, secchi e al 15% di O₂</i>		

I camini sono già dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) in atmosfera, che monitorerà i principali parametri di processo quali: portata fumi, % ossigeno, temperature, pressione e la concentrazione di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO) e anidri SO₂ (come parametro conoscitivo). Il controllo della qualità per i sistemi di monitoraggio in continuo prevedrà una serie di procedure (QAL2, QAL3 e AST), conformi alla Norma UNI EN 14181:2015.

Si evidenzia inoltre che, nella configurazione di progetto, lungo le tubazioni di convogliamento dei fumi a valle dei motogeneratori (prima del sistema di trattamento delle emissioni e prima della caldaia a recupero), saranno inseriti per ogni motore n.2 elementi di sicurezza, ossia dischi di rottura (cfr. T.2.2 progetto), le cui emissioni non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art.2.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

Infine è prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno di emergenze da 300 kW alimentato a gasolio che potrebbe entrare in funzione solo in caso di disalimentazione elettrica a livello nazionale (cfr. T.2.2 progetto). Anche tale punto di emissione non è soggetto ad autorizzazione ai sensi dell'art.2.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

3.3.1.4.4 Emissioni di rumore

Nella configurazione di progetto le sorgenti di rumore saranno le medesime dello stato attuale, così come elencate al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, ossia:

- ✓ BL1 – locale caldaie
- ✓ BL1 – sala motore
- ✓ BL1 – sala motore
- ✓ BL1 – sala motore
- ✓ BL1 – impianto aspirazione aria
- ✓ BL1 – locale pompe alimentazione caldaia.

Per la verifica delle immissioni di rumore nell'ambiente esterno sono state individuate delle postazioni di misura lungo tutto il confine aziendale costituito dal muro di cinta in modo da circoscrivere l'intero blocco di stabilimento produttivo in cui è inserita la Centrali BL1.

Tali postazioni di misura sono state scelte ad un metro di distanza dal confine esterno, ad eccezione delle zone per le quali non è stato possibile accedervi in quanto proprietà private.

Al termine della campagna sono stati calcolati i livelli sonori medi (LeqA) i quali sono stati confrontati con il valore limite di 70 dB(A), che corrisponde al limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali che, ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*), è lo stesso tanto di giorno quanto di notte. Successivamente ai campionamenti, i dati sono stati elaborati ed analizzati al computer con apposito software per individuare eventuali componenti tonali e/o impulsive, secondo i criteri riportati ai punti 8-9-10-11 dell'All.B, D.P.C.M. 16/3/98.

Stante l'unicità del limite massimo di rumore prodotto ed immesso nell'ambiente esterno dagli impianti direttamente gestiti dalla "Ital Green Energy srl" nell'arco delle 24 ore, anche in ragione dell'assenza di attività di movimentazione, carico e scarico in orario notturno che incidono sul clima acustico generale, il monitoraggio di detti rumori è stato svolto sempre in orario mattutino o pomeridiano e quindi nel pieno dell'attività lavorativa e non ha mai dato origine a valori di pressione sonora superiore a 70 dB(A), che corrisponde al limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali.

Come dichiarato dal costruttore (cfr. All.5 al progetto), il livello rumorosità delle varie componenti del motogeneratore sono le medesime sia per lo stato attuale (motori marca Wartsila – modello "W18V32") che per lo stato di progetto (motori marca Wartsila – modello "W16V34SG"), pertanto le rilevazioni fonometriche effettuate per lo stato attuale risultano analoghe anche per la configurazione di progetto. Da tali rilevazioni si evince il rispetto del limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali pari a 70 dB(A), ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*).

3.3.2 Impianto BL2 – Configurazione di progetto

Una volta avvenuta la sostituzione dei motogeneratori ed effettuati tutti i lavori di connessione, come descritto nel capitolo precedente, la centrale BL2, a ciclo combinato, sarà costituita da n.6 accoppiamenti motori endotermici/generatori di tensione alimentati a gas naturale per la produzione di energia elettrica.

3.3.2.1 Descrizione dell'opificio in cui è installata la centrale

L'immobile in cui è inserita la centrale BL2, nella configurazione di progetto, non subirà nessuna modifica strutturale. I nuovi motori e i rispettivi generatori, avendo dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, verranno posizionati sui basamenti esistenti senza la necessità di realizzare modifiche di natura strutturale.

L'immobile in cui è inserita la centrale BL2 è costituito da un capannone industriale con strutture orizzontali e verticali che presentano una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120;

All'interno dell'immobile in questione sono stati ricavati a piano terra n.5 locali di cui n.1, quello di ampiezza maggiore, è occupato dai n.6 motori endotermici ai quali si accede da un disimpegno areato comune e gli altri dai servizi ausiliari.

I motori endotermici sono installati su pavimento in cemento industriale, di spessore pari a circa 20 cm, conformato in modo da raccogliere eventuali rilasci all'interno di un pozzetto di accumulo pompagnato da un grigliato metallico sotto il quale si accumulano eventuali rilasci liquidi.

Tutte le porte di accesso ai vani interni sono apribili verso l'esterno e realizzate con materiali tagliafuoco al fine di dare all'intero involucro una resistenza al fuoco superiore a REI 120

Nel seguente prospetto sono riportate le caratteristiche dimensionali delle varie zone con l'indicazione delle destinazioni d'uso.

Tabella 15: Impianto BL2 – Prospetto riepilogo degli immobili che compongono l'impianto

Zona	Destinazione	Compartimento	Piano	Altezza (m)	Superficie (m ²)
1	Locale motori	1	p.t.	10,30	1.806,0
2	Locale turbina	2	p.t.	9,95	185,0
3	Locale quadri elettrici	3	p.t.	3,50	183,0
4	Locale trasformatori		p.t.	3,50	33,1
5	Locale trattamento acque	4	p.t.	5,45	31,2
7	Officina	5	p.t.	5,45	37,4
8	Servizi	6	p.t.	5,45	6,27
9	Tunnel di passaggio	7	p.t.	5,45	34,69
10	Uffici e servizi	8	p.1	3,95	283,8
Totale					2.600,44
11	Tettoia di copertura caldaie a recupero	9	p.t.	14,45	1.530,00

3.3.2.2 Descrizione della linea / Impianto produttivo

Nella configurazione di progetto, ad esclusione del combustibile utilizzato, il ciclo produttivo resterà sostanzialmente invariato e, come per lo stato attuale, sarà di tipo combinato.

3.3.2.2.1 Modalità di esercizio

La centrale BL2 è un impianto che lavora a ciclo continuato sulle 24 ore per tutto l'anno con un'ipotesi di impiego di circa 8.600 ore/anno con un programma di soste pari a 2 fermate/anno per manutenzione programmata.

Nel caso delle fermate dell'impianto, è necessario un tempo di mezzora per lo spegnimento dell'impianto dal momento della progressiva riduzione della quantità di gas naturale e in ingresso ai motori al momento dello spegnimento effettivo della centrale a valle del quale è possibile operare gli interventi previsti.

Per la rimessa in esercizio dell'impianto ed il raggiungimento delle condizioni ottimali di esercizio è necessario un tempo di 1 ora dal momento dell'accensione.

3.3.2.2.2 Accoppiamento motori endotermici / generatori di tensione a gas naturale

I motori endotermici hanno le seguenti caratteristiche (cfr. All.4 al progetto):

- ✓ Marca : **Wartsila;**
- ✓ Modello : **W18V50SG;**
- ✓ Tipo : **Sovralimentati a quattro tempi ed iniezione diretta;**
- ✓ Configurazione : **a V;**
- ✓ Potenza termica nominale : **39,188 MW;**
- ✓ Numero di cilindri : **18;**
- ✓ Potenza all'albero motore : **18.810 kW**

Le caratteristiche dei tre generatori sincroni trifase accoppiati ai suddetti motori endotermici sono le seguenti:

- ✓ Marca: **ABB;**
- ✓ Tipo: **trifase a poli salienti, brushless**
- ✓ Potenza nominale: **20.482 kVA;**
- ✓ Fattore di potenza: **0,9;**
- ✓ Potenza elettrica nominale: **18.434 kW**
- ✓ Tensione: **11.000V;**
- ✓ Frequenza: **50Hz;**
- ✓ Velocità: **750 rpm**
- ✓ Rendimento p.f. 0.8: **98,0 %;**

- ✓ Classe di isolamento/temperatura: **F/F**;
- ✓ Protezione: **IP23**;
- ✓ Connessione: **Y**;
- ✓ Tipo: **AMG 1600SS12 DSE**;

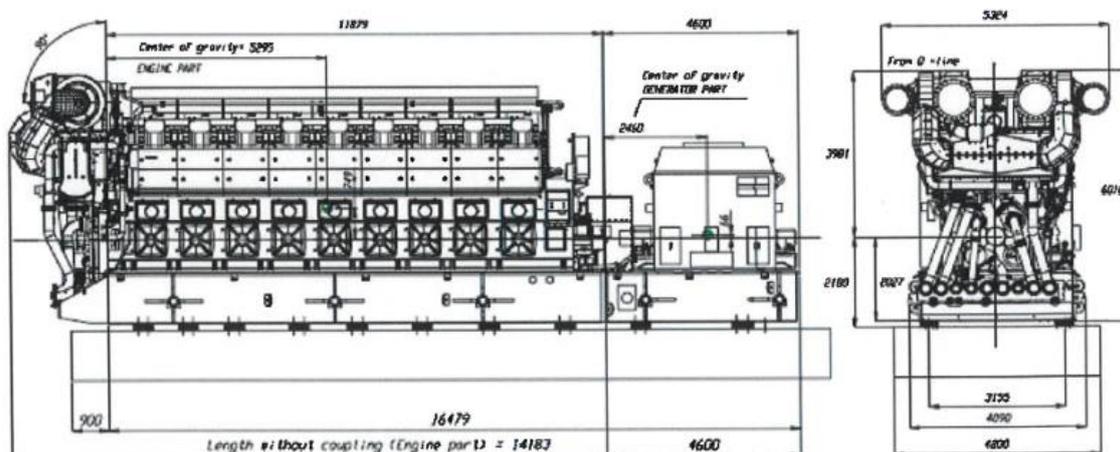


Figura 17: Impianto BL2 – Schema tipo del motore endotermico a gas naturale

Come per la configurazione attuale, ogni motore endotermico è accoppiato ad un generatore sincrono trifase composto da un alternatore utilizzato in continuo per produrre l'energia elettrica.

La macchina è costituita da una parte cava fissa, chiamata statore, al cui interno ruota una parte cilindrica calettata sull'albero di rotazione, detta rotore. Sullo statore sono presenti gli avvolgimenti elettrici su cui vengono indotte le forze elettromotrici che sosterranno la corrente elettrica prodotta.

Il rotore genera un campo magnetico rotante per mezzo di elettromagneti che nel caso di alternatore trifase a due poli si compone di n.6 elettromagneti che sono a loro volta opportunamente alimentati.

Tutte le componenti a valle del generatore, quali le tubazioni dei gas di scarico, il sistema di abbattimento delle emissioni, la caldaia a recupero ed inoltre i sistemi di aspirazione, raffreddamento, distribuzione di aria e preparazione dell'urea e la sala comandi non verranno sostituite.

3.3.2.2.3 Ciclo combinato

L'attribuzione della qualifica di ciclo combinato al processo produttivo della Centrale BL2 è data dall'ulteriore modalità di produzione di energia elettrica, in aggiunta a quella ottenuta dall'accoppiamento motore/generatore sincrono, costituita dal recupero termico del calore contenuto nei fumi previo surriscaldamento della corrente gassosa ottenuta. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore installato sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie (scambiatori di calore costituiti da fasci tubieri lambiti esternamente dalla corrente gassosa surriscaldata in cui scorre acqua che si trasforma

in vapore) di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo rankine a vapor d'acqua, muove una turbina.

Le 6 caldaie a recupero (combinata a ciascun motogeneratore) sono del tipo a circolazione assistita ed a sviluppo verticale mediante l'impiego di tubi d'acqua completamente lisci. Tale soluzione è ottimale in quanto minimizza i possibili sporcamenti della superficie scambiante permettendo la corretta e totale pulizia mediante soffiatori rotanti di fuliggine ad acqua disposti nel fascio convettivo e nell'economizzatore.

Nel condotto intermedio inferiore di collegamento tra le due sezioni dell'evaporatore, è inserito un sistema di raccolta acque con scarico in automatico con avvio tramite intervento manuale dell'operatore. Per limitare l'ingombro complessivo, la caldaia a recupero si sviluppa su due strutture verticali di identica altezza in cui vengono alloggiati il surriscaldatore, l'evaporatore, l'economizzatore e il banco di riscaldamento.

Il bruciatore ad integrazione è installato a monte, con opportuno condotto di combustione, nella sezione verticale prima dell'ingresso della caldaia a recupero.

L'intero corpo caldaia è costituito da:

- ✓ zona surriscaldatore: costituito da serpentine a ranghi multipli collegati alle estremità, a mezzo saldatura, ai collettori di distribuzione ed è sistemato nel primo passaggio fumi. I tubi sono del tipo totalmente liscio. Il controllo della temperatura del vapore surriscaldato entro il richiesto campo di regolazione 100% MCR - 80% MCR viene attuato per mezzo di un attemperatore ad iniezione, localizzato nella tubazione finale del vapore. Tale apparecchio effettua il controllo della temperatura mediante iniezione di acqua nebulizzata nella corrente di vapore;
- ✓ fascio tubiero evaporante: costituito da cinque moduli con tubi totalmente lisci idonei per sistemi ad alto sporcamento investiti trasversalmente dalla corrente dei gas.
- ✓ economizzatore per il preriscaldamento dell'acqua di alimento costituito da fascio di tubi lisci collegati a collettori e con percorso in controcorrente a flusso incrociato tra i gas e l'acqua di alimento. Banco riscaldamento condense (ECO 2): realizzato con fascio di tubi lisci collegati a collettori e con percorso in controcorrente a flusso incrociato tra i gas e l'acqua di alimento.

Al carico massimo continuativo si raggiungono almeno le seguenti performance dalla caldaia

Pressione vapore	bar	16
Temperatura vapore	°C	380
Portata vapore	t/h	10,5
Potenzialità del bruciatore in vena	MW	2,37

Il surriscaldatore integrato nella stessa caldaia è composto da n.1 bruciatore a gas naturale operante in modalità di integrazione completo di ventilatore dedicato.

3.3.2.2.4 Utilizzo del calore – Ciclo Rankine

Il surriscaldatore asservito ad ogni singolo motore porta il gas esausto da temperature di circa 360°C a circa 420°C, facendo così migliorare l'efficienza della turbina del ciclo rankine.

I surriscaldatori sono collocati a valle del reattore con i catalizzatori (Denox e Ossidante) e prima della caldaia a recupero di calore e consistono in una camera di passaggio fumi munita in ingresso di una griglia di diffusione gas e di una serie di piccoli bruciatori posti in un guscio di protezione dal flusso gas.

All'esterno si trova il quadro di comando e controllo dotato delle sicurezze di legge oltre alla rampa del gas ed al ventilatore aria di combustione.

Il sistema gestisce il gas di scarico dai motori attraverso N.6 scambiatori di calore a tubi di fumo omologati PED (definiti anche come "caldaie a recupero") dimensionati in modo da garantire il recupero del calore da circa 420°C a circa 180°C (a valle del recuperatore HW).

Tali scambiatori sono disposti verticalmente e la circolazione dei gas combusti all'interno dei tubi stessi è diretta dall'alto verso il basso; le superfici di scambio sono realizzate in acciaio inox AISI 304.

I fumi, surriscaldati previamente tramite surriscaldatore a gas metano, transitano all'interno di altrettante caldaie ed il vapore generatosi è convogliato, opportunamente, tramite apposita tubazione, nella turbina nella quale si espande azionandola.

Il gas di scarico dai motori attraverso N.6 scambiatori di calore a tubi di fumo omologati PED (definiti anche come "caldaie a recupero") dimensionati in modo da garantire il recupero del calore da 420°C a 180°C (a valle del recuperatore HW).

Tali scambiatori sono disposti verticalmente e la circolazione dei gas combusti all'interno dei tubi stessi è diretta dall'alto verso il basso; le superfici di scambio sono realizzate in acciaio inox AISI 304.

Il gas metano impiegato in tale ciclo viene prelevato direttamente dalla cabina SNAM allocata all'interno di "Casa Olearia Italiana SpA" e quantificato da apposito contatore fiscale.

Per quanto attiene specificatamente la potenzialità di recupero del calore, la qualità di vapore complessivamente producibile dai vari sistemi di recupero, a fronte di una potenza termica nominale sviluppata attraverso la combustione del metano è di 2,37 MWt.

Con una frequenza di circa una volta alla settimana si effettua un lavaggio degli scambiatori del ciclo combinato. Durante tale fase il surriscaldatore viene messo al minimo e i gas di scarico che alimentano il ciclo combinato vengono deviati dalle caldaie per finire direttamente al camino per circa 4 ore in modo da fare raffreddare i fasci tubieri ad una temperatura di circa 130°C dal lato

fumi. Nel contempo si pressurizza la linea di lavaggio a 20 bar circa mediante una pompa multistadio alimentata a sua volta da un serbatoio dedicato (capienza 18 m³ circa) contenente acqua demineralizzata preriscaldata a circa 95°C.

Ogni banco consta di n°2 soffiatori rotativi (totale 16 soffiatori) che singolarmente immettono il fluido con pressione all'ugello di circa 7 bar sui fasci tubieri (lato fumi) per un tempo di 60 secondi cadauno con pausa di 2 secondi tra un soffiatore ed il successivo. La sequenza inizia dai banchi più alti proseguendo a scendere (totale n°8 banchi). Il lavaggio viene effettuato prima sulla colonna dei 4 banchi "caldi" a seguire sulla colonna dei 4 banchi "freddi".

L'acqua durante il lavaggio ricade sui banchi sottostanti in una tramoggia che scarica a sua volta in una vasca di contenimento sottostante la caldaia il deflusso viene velocizzato con l'ausilio n°2 rotocelle poste all'estremità finale sottostante delle tramogge stesse che vengono azionate per un'ora.

Finito il ciclo di lavaggio viene rimesso a regime il surriscaldatore e riavviati i gas di scarico negli scambiatori del ciclo combinato.

Le emissioni durante tale fase di lavaggio restano pressoché inalterate eccetto per la temperatura degli stessi che raggiunge circa i 340°C.

3.3.2.2.5 Gruppo turbogeneratore

Come per lo stato attuale, la generazione di energia elettrica, prodotta dal vapore uscente dagli scambiatori a recupero, è affidata ad un gruppo alternatore installato in un'altra porzione del manufatto principale denominata sala turbina ed avente le seguenti caratteristiche:

Turbina:

- ✓ Marca: **SIEMENS**
- ✓ Modello: **SST 300**
- ✓ Tipo: **a condensazione**
- ✓ Pot. meccanica: **kW 13.070**
- ✓ Giri al minuto: **6.800/1.500**

Generatore:

- ✓ Marca: **ABB**
- ✓ Modello: **AMS 900LE**
- ✓ Potenza apparente: **kVA 16.500**
- ✓ Fattore di potenza: **cosφ = 0,80**

- ✓ Potenza attiva: **kW 13.200**
- ✓ Frequenza di esercizio: **Hz 50**
- ✓ Giri al minuto: **1.500.**

La potenza elettrica nominale del generatore è 13.200 kWe. A monte e valle del gruppo turboalternatore sono installati il degasatore ed il condensatore ad aria, impianti indispensabili nella realizzazione del ciclo combinato.

3.3.2.2.6 Sistema elettrico

Come nello stato attuale, l'energia elettrica prodotta da n.7 generatori verrà in parte utilizzata sia per i consumi di centrale che per l'alimentazione dello stabilimento del GRUPPO MARSEGLIA e la restante parte verrà ceduta alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.

L'impianto elettrico dell'intera centrale è composto da:

- ✓ Sistema di misura dell'energia elettrica prodotta, immessa in rete, consumata dai carichi ausiliari e dai carichi di stabilimento del tipo "FISCALE";
- ✓ Sistema elettrico di distribuzione in bassa tensione (24Vdc, 110Vdc, 24Vac, 110Vac, 230Vac) per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature e quadri di comando e controllo dell'intera centrale.
- ✓ Sistema elettrico di distribuzione a 400V per l'alimentazione dei carichi ausiliari di centrale;
- ✓ Sistema elettrico di generazione a 11kV per la connessione dei n.6 generatori sincroni da 21MVA / caduno e per la connessione di un generatore da 16MVA a servizio della turbina;
- ✓ **Stallo "C"** di connessione alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A, inserito all'interno della SOTTOSTAZIONE ELETTRICA di connessione alla RETE di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A in comune con gli altri impianti di produzione di E.E. (BS1, BL1, BL2) della "Ita/ Green Energy srl". Lo stallo "C" necessario per la connessione dei gruppi 051, 061, 071 è composto da:
 - trasformatore elevatore da 11kV a 150kV della potenza di 63MVA;
 - apparecchiature AT (scaricatori, sezionatore, interruttore, trasformatori di misura amperometrici e voltmetrici);
 - cabina di comando e protezione del sistema AT;
 - sistema di sbarre AT per la connessione dello stallo alla parte restante della stazione elettrica di connessione con la rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.;
- ✓ **Stallo "D"** di connessione alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A, inserito all'interno della SOTTOSTAZIONE ELETTRICA di connessione alla RETE di ENEL DISTRIBUZIONE

S.p.A in comune con gli altri impianti di produzione di E.E. (BS1, BL1, BL2) della "Ital Green Energy srl". Lo stallo "D" necessario per la connessione dei gruppi 081, 091, 101 è composto da:

- trasformatore elevatore da 11kV a 150kV della potenza di 63MVA;
 - apparecchiature AT (scaricatori, sezionatore, interruttore, trasformatori di misura amperometrici e voltmetrici);
 - cabina di comando e protezione del sistema AT;
 - sistema di sbarre AT per la connessione dello stallo alla parte restante della stazione elettrica di connessione con la rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.;
- ✓ **Stallo "F"** di connessione alla rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A, inserito all'interno della SOTTOSTAZIONE ELETTRICA di connessione alla RETE di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A in comune con gli altri impianti di produzione di E.E. (BS1, BL1, BL2) della "Ital Green Energy srl". Lo stallo "F" necessario per la connessione del gruppo TV11 è composto da:

- trasformatore elevatore da 11kV a 150kV della potenza di 25MVA;
- apparecchiature AT (scaricatori, sezionatore, interruttore, trasformatori di misura amperometrici e voltmetrici);
- cabina di comando e protezione del sistema AT;
- sistema di sbarre AT per la connessione dello stallo alla parte restante della stazione elettrica di connessione con la rete di ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.;

Si evidenzia che gli impianti sono stati progettati in conformità alle regole di connessione degli impianti alla rete con tensione superiore a 1kV e a tutta la normativa di settore vigente.

3.3.2.2.7 Trattamento delle emissioni

L'impianto attualmente è già dotato di sistema di abbattimento degli ossidi di azoto, dell'ossido di carbonio nonché di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni inquinanti prima del rilascio dei fumi di combustione dei n.6 motori, dopo il recupero termico, in atmosfera che avviene da altrettanti camini inglobati in un unico involucro con emissione ad altezza di 60,00m dal piano. Nella configurazione di progetto, le emissioni avranno le caratteristiche di seguito riportate:

- ✓ temperatura gas di scarico 180°C;
- ✓ portata gas di scarico¹² circa 150.000 Nm³/h.

¹² La portata di scarico sopra indicata è il dato, normalizzato, secco e all'ossigeno di riferimento (15%).

Le emissioni prodotte dell'esercizio dell'impianto saranno quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentati a gas naturale.

Ogni motore endotermico è già dotato di un sistema di abbattimento delle emissioni dedicato, costituito al suo interno da N.5 stadi catalitici di cui n.4 prevedono l'alloggiamento di reattori catalitici DeNOx e N.1 l'alloggiamento del reattore catalitico ossidante.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione del catalizzatore ossidante di tipo ceramico, con un catalizzatore ossidante di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori. Le caratteristiche fisiche del sistema sono brevemente riassunte di seguito:

- ✓ N.6 reattori SCR con porte per il montaggio degli elementi catalitici e per manutenzione dei catalizzatori a nido d'ape in robusta costruzione inclusi sostegni interni per il montaggio dei catalizzatori (Materiale: acciaio al carbonio resistente alla temperatura, tipo 16Mo3 o similare). Ciascun Reattore è dimensionato per cinque livelli di cui:
 - N.4 livelli con catalizzatori SCR - DeNOx
 - N.1 livello con catalizzatore ossidante di tipo metallico, posizionato a valle del catalizzatore DeNOx, che provvede all'ossidazione di monossido di carbonio (CO) in anidride carbonica (CO₂).
- ✓ Porte per accesso manutenzione;
- ✓ Componenti di collegamento necessari per la misura ed il controllo di temperatura, pressione e concentrazione;
- ✓ Sezione di dosaggio comune per l'alimentazione dell'agente riduttore (soluzione urea al 40% in peso).

Nell'immagine successiva si descrive, in maniera schematica, la linea di depurazione dei fumi in uscita posta a valle di ogni motore della centrale BL2.

Funzionamento del sistema di depurazione Selective Catalytic Reduction

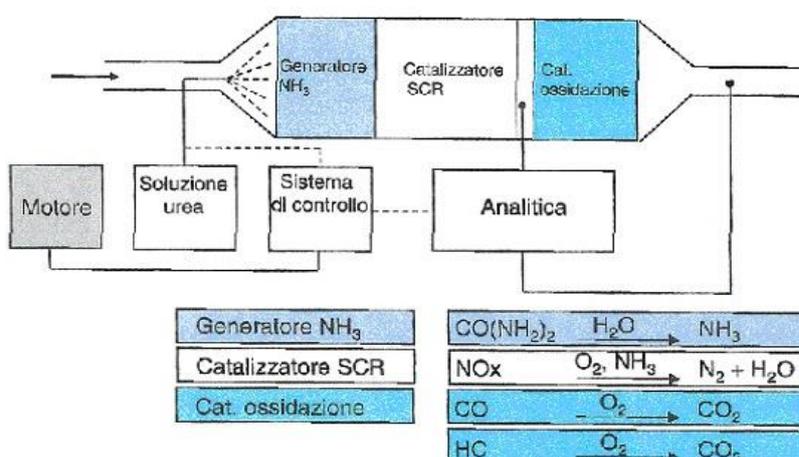


Figura 18: Impianto BL2 – Schema tipo del sistema di abbattimento delle emissioni

La perdita di carico per il sistema completo, considerando i suddetti cinque strati di catalizzatore ed un condotto d'iniezione DN2200, è pari a circa 15 mbar. Per la pulizia del sistema catalitico sono stati installati dei soffiatori del tipo con valvole a solenoide e serbatoio polmone aria compressa che lavorano a circa 7 bar. In particolare è presente N.1 set di 50 elementi per l'iniezione di aria di soffiaggio in ognuno dei 6 sistemi DeNOx, ogni valvola del set viene aperta singolarmente e consecutivamente soffiando aria per 2 secondi circa con un periodo di attesa di 2 minuti circa tra una apertura e l'altra.

Il condotto di miscelazione ha una lunghezza superiore a 5m e comprende anche:

- ✓ N.2 miscelatori statici
- ✓ N.1 flangia DN 100
- ✓ N.1 set di strumentazione per reattore con un sensore pressione ed un sensore temperatura
- ✓ N.1 iniettore a due fasi (urea ed aria compressa) con una lancia di iniezione per reattore

E' presente, inoltre, un pannello di dosaggio per motore che comprende i seguenti componenti e strumenti necessari:

- ✓ N.1 sistema di controllo flusso
- ✓ N.1 valvola di dosaggio e controllo
- ✓ Strumenti di controllo e gestione

Si precisa, inoltre, che l'aria compressa per la nebulizzazione dell'urea liquida nella corrente fluida è prelevata dall'impianto di distribuzione dell'aria compressa a servizio dell'impianto e dell'intera centrale. L'aria utilizzata per la nebulizzazione è disponibile a pressione > 6bar.

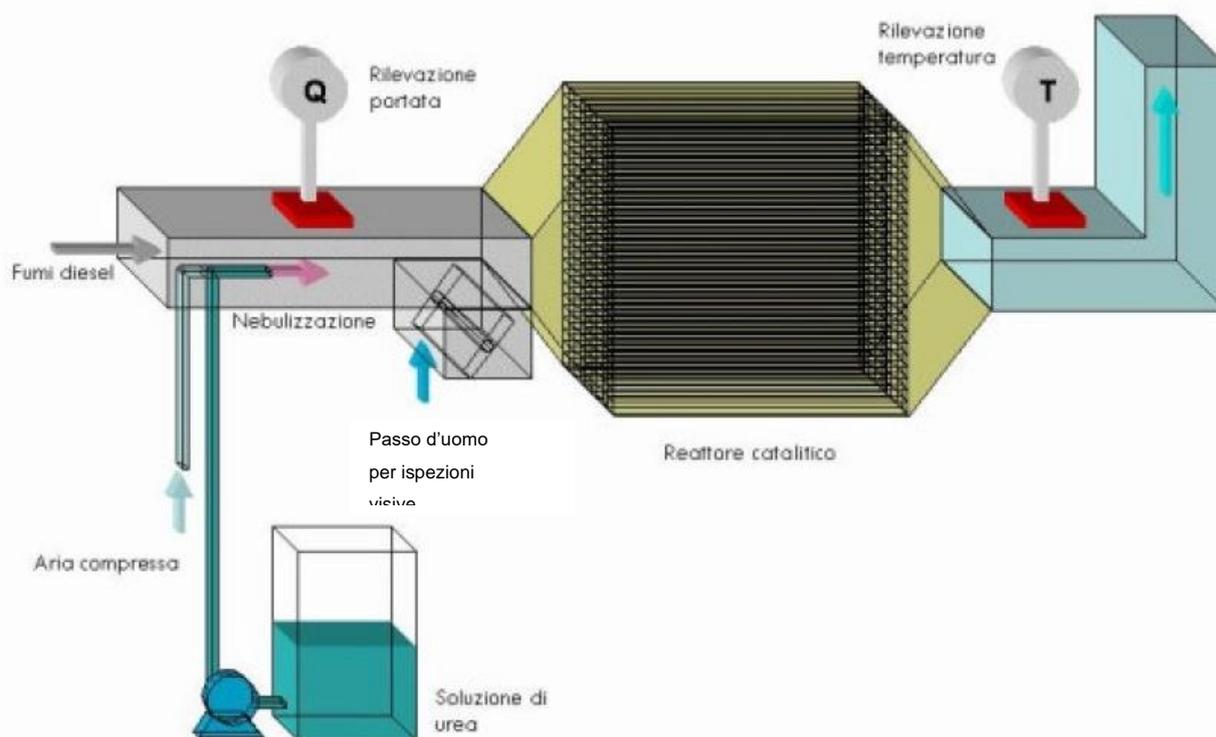
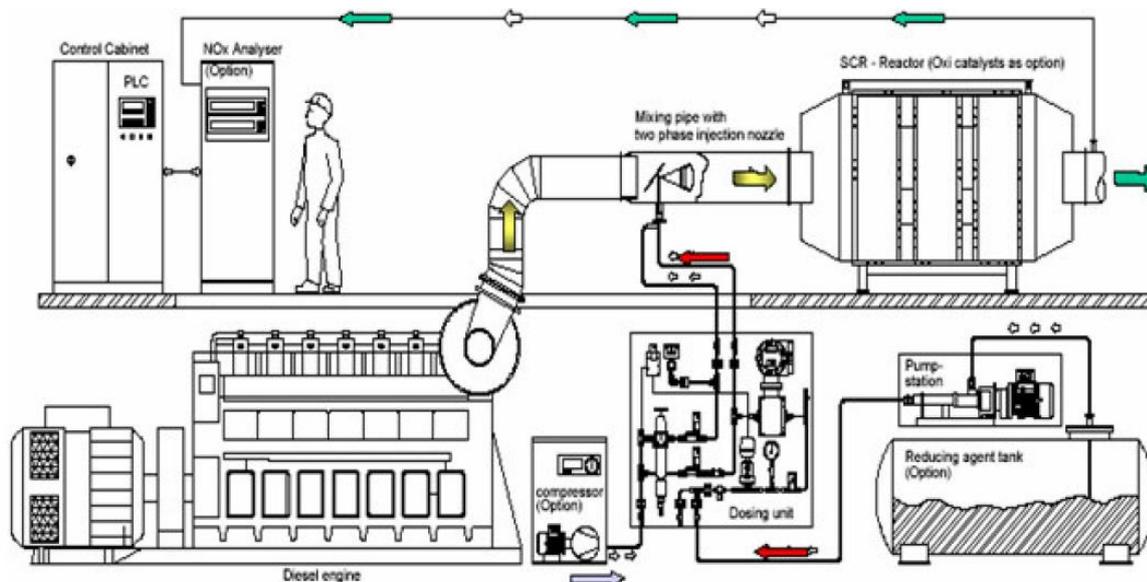


Figura 19: Impianto BL2 – Immagine illustrativa dell'impianto di abbattimento delle emissioni

3.3.2.3 Flussi di processo in ingresso ed in uscita

La centrale BL2 è da qualificarsi come un impianto di produzione di energia elettrica le cui caratteristiche, con particolare riferimento alle quantità in gioco sono da intendersi come valori medi annui che tuttavia possono essere oggetti di scostamenti all'interno di range di valori limitati.

3.3.2.3.1 Prestazioni impianto e consumi materie ed ausiliarie

Nella seguente tabella sono riassunti i principali parametri che caratterizzano le prestazioni del singolo motore e dell'intera centrale a n.6 motori, nel funzionamento a pieno carico, ossia considerando 8.600 ore/anno di funzionamento.

Tabella 16: Impianto BL2 – Prestazioni impianto a gas naturale

Motori W18V50SG	INPUT	PRODUZIONE	RENDIMENTO	CONSUMI	
	Potenza termica di combustione (A)	Potenza elettrica nominale (B)	Elettrico (C = B/A)	Consumo gas metano	
	MWt	MWe	%	Sm ³ /h	Sm ³ /g
051	39,188	18,434	47	3.700	88.800
061	39,188	18,434	47	3.700	88.800
071	39,188	18,434	47	3.700	88.800
081	39,188	18,434	47	3.700	88.800
091	39,188	18,434	47	3.700	88.800
101	39,188	18,434	47	3.700	88.800
TOTALE Motogeneratori	235,128	110,604	47	22.200	532.800
N.6 Surriscaldatori	14,22	/	/	1.160	27.840
Turbina	/	13	/	/	/
TOTALE	249,348	123,604		23.360	560.640

Il consumo annuo di gas naturale della centrale BL2 nello scenario di progetto, alla capacità produttiva, è di circa 190.920.000 Sm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua della centrale BL2, alla capacità produttiva è pari a circa 951.194 MWh/anno.

Con le stesse modalità ed impianti presenti nella configurazione attuale, considerato che la centrale BL2 è a "ciclo combinato", vi è un'ulteriore produzione di energia elettrica in aggiunta a quella ottenuta dall'accoppiamento motore/generatore sincrono, costituita dal recupero termico del calore contenuto

nei fumi previo surriscaldamento della corrente gassosa. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore installato sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie (scambiatori di calore) di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo rankine a vapor d'acqua, muove una turbina producendo energia elettrica.

La potenza elettrica nominata di tale turbina è pari a 13 MW, pertanto è prevista una produzione di energia elettrica, nel funzionamento a pieno carico (8.600 ore/anno), di 111.800 MW.

Per quanto attiene specificatamente la potenzialità di recupero del calore, i surriscaldatori hanno una potenza termica nominale di 2,37 MWt ciascuno, pari a una potenza termica complessiva di 14,22 MWt. Per il funzionamento di tali n.6 surriscaldatori, è previsto un consumo di gas metano pari a circa 10.000 kNm³/anno.

Oltre al combustibile, le principali materie prime utilizzate per l'esercizio della centrale sono gli oli lubrificanti utilizzati per la lubrificazione delle parti mobili di motore e turbocompressore, e urea (in soluzione acquosa al 40%), utilizzata nell'impianto SCR per la riduzione degli ossidi di azoto.

Per entrambe le materie sopra indicate, nella configurazione di progetto, si prevede una diminuzione dei consumi annui come riportato nella tabella seguente.

Tabella 17: Impianto BL2 – Consumo materie prime ausiliarie nella configurazione di progetto

	Urea	Olio lubrificante
	tonn/anno	tonn/anno
Configurazione attuale	7.355	650
Configurazione di progetto	930	480

Per quanto riguarda l'urea al 40% in soluzione acquosa, per ottenere un valore di 75 mg/Nm³ di NOx al camino (concentrazione riferita a fumi secchi al 15% di O₂), si stima un consumo medio di urea pari a circa 0,018 tonn/h per motore, per un totale, nello scenario di riferimento (8.600 ore di esercizio all'anno), pari a circa 930 tonn/anno di urea solida.

Relativamente all'olio lubrificante, si stima un consumo per motore di circa 0,5 g/kW. Considerando la potenzialità massima di produzione di energia elettrica per motore pari a 18,434 kW, nello scenario di riferimento di 8.600 ore di esercizio l'anno, si stima un consumo annuo complessivo di circa 480 tonn/anno.

3.3.2.3.2 Consumi idrici

Nella configurazione di progetto, per l'esercizio della centrale BL2 si prevede una riduzione dei consumi idrici di tipo industriale, prelevati dalla rete dell'Acquedotto Pugliese. Tale riduzione è

proporzionale al minor consumo di urea in soluzione al 40%, così come evidenziato nel paragrafo precedente.

Allo stato attuale, alla capacità produttiva, era stimato un consumo idrico industriale complessivo, per la "Ital Green energy srl" (produzione di vapore, raffreddamento, produzione di acqua deionizzata ecc..) pari a circa 120.000 m³/anno, mentre nella configurazione di progetto si stima un consumo complessivo pari a circa 85.000 m³/anno.

3.3.2.3.3 Rifiuti

Come nello stato attuale, l'azienda provvederà al deposito temporaneo dei rifiuti in appositi contenitori, conformi alla normativa della Parte IV del D.Lgs. n.152/2006, ed alla cessione per la raccolta e il trasporto a ditte autorizzate avviandoli ad impianti di recupero e/o smaltimento anch'essi autorizzati.

Le principali tipologie di rifiuti derivanti dall'esercizio della centrale BL2 sono essenzialmente costituiti da:

- ✓ **Catalizzatori esauriti (CER 160803).** Trattasi di blocchetti solidi che hanno perso la loro capacità catalitica all'interno del sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera;
- ✓ **Acqua lavaggio scambiatori impianto di cogenerazione (CER 161002).** Trattasi delle acque di lavaggio della parete esterna degli scambiatori di calore costituiti da fasci tubieri. Dette pareti, lambite esternamente dalla corrente gassosa surriscaldata tende progressivamente a sporcarsi con ripercussioni negative sul ciclo rankine a vapor d'acqua. Si effettua il lavaggio periodico di queste pareti migliorando l'efficienza complessiva del sistema;
- ✓ **Emulsioni (CER 130802).** Trattasi di emulsione liquida centrifugazione dell'olio accumulato in appositi contenitori.

Ulteriori residui derivanti dal processo sono costituiti da residui dalla manutenzione degli impianti fissi e mobili.

3.3.2.4 Emissioni nell'ambiente

L'impianto BL2 è un impianto termico di produzione di energia elettrica i cui rilasci sono quelli tipici di questa categoria d'impianto (emissioni in atmosfera, scarichi di acque reflue e rumore) a cui si aggiungono quelli tipici degli opifici industriali (acque meteoriche e rifiuti).

3.3.2.4.1 Scarichi idrici di acque meteoriche

Per quanto riguarda lo scarico delle acque meteoriche, nella configurazione di progetto, resterà tutto invariato rispetto allo stato attuale (cfr. Par. **Errore. L'origine riferimento non è**

stata trovata.)

La superficie interna del complesso impiantistico della centrale BL2 ammonta a ca 20.390 m².

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda e più in particolare del piazzale esterno utilizzato per le operazioni di movimentazione dei mezzi. La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia attraverso un pozzetto ripartitore.

Le acque di prima pioggia, dopo una fase di defangazione e disoleatura grossolana attraverso uno stazionamento in vasca, saranno raccolte ed inviate ad un impianto di depurazione di tipo chimico fisico e successiva filtrazione su colonna a carboni attivi.

Le acque successive a quelle di prima pioggia subiranno invece trattamenti di grigliatura, di dissabbiatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta.

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate ad n.2 serbatoi da 1.500,00m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del " *Consorzio Ecoacque srl*".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 9.800 m³/anno riutilizzate tramite il Consorzio nelle torri di raffreddamento di " *Casa Olearia Italiana SpA*".

In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo già autorizzato dalla Provincia di Bari giusta Determinazione Dirigenziale 19 marzo 2013, n.264.

La predetta autorizzazione prevede la realizzazione di n.4 pozzi perdenti per le acque di II pioggia, tutti di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il " *Consorzio Ecoacque srl*".

L'autorizzazione all'esercizio di questo impianto è stata riproposta ed assorbita nell'ambito della richiesta di rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.3.2.4.2 Scarichi idrici di acque reflue

In ragione delle tipologie di acque reflue prodotte all'interno del sito in esame, quest'ultimo è dotato di due reti separate (cfr. T.5 progetto). **Nella configurazione di progetto non ci saranno modifiche rispetto allo stato attuale.** Gli scarichi idrici di acque reflue sono di due diverse tipologie:

- ✓ Rete di scarico acque reflue assimilabili alle domestiche derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi. Per lo scarico di tali tipologie di acque reflue nella configurazione di progetto non ci sarà alcuna modifica rispetto allo stato attuale. Il punto di scarico è denominato **SF2 – IGE** (cfr. T.5 progetto), nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestici relativi alle centrali della " *Ital Green energy Srl*" BL1 e BS1).

- ✓ Rete di scarico delle acque industriali, il cui punto di scarico è indicato con la sigla **SF1 – IGE** (cfr. T.5 progetto) (nel quale confluiscono, allo stato attuale, anche i reflui industriali relativi all'attività della Centrale BS1; mentre nella configurazione di progetto confluiranno anche i reflui industriali relativi all'attività della Centrale BL1). Entrambe le portate sono recapitanti all'interno della rete di fognatura comunale gestita dall'AQP giusta autorizzazione 28 luglio 2017, n.1112R/2017.

Tali acque di scarico di tipo industriale sono quelle di scarto dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata¹³ ovvero della preparazione di acque da inviare nel circuito a ciclo semi chiuso di produzione e sfruttamento del vapore che si espande nella turbina e dallo spurgo dei circuiti termici. L'acqua di scarico industriale evidenzia un livello salino superiore a circa 4 volte quello contenuto dalle acque da acquedotto suscettibili di una certa variabilità all'interno dell'arco della giornata ma sempre mantenendosi conformi ai limiti di legge prescritti dalla colonna 5 della tabella 3 dell'allegato 5 Parte III del D.Lgs. n.152/2006 che sono oggetto di attività di monitoraggio annuale.

3.3.2.5 Emissioni in atmosfera

Come nello stato attuale, ogni motore è dotato di un proprio camino a cui corrispondono i punti di emissione denominati da **E5 – IGE a E10 – IGE**.

Ciascun motore è già dotato di una linea di trattamento dei fumi dedicato, che risulta idoneo al trattamento dei fumi derivanti dall'esercizio dei motogeneratori alimentati a gas naturale. Sinteticamente, il sistema di trattamento è così composto:

- ✓ Catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per l'abbattimento degli ossidi di azoto;
- ✓ Catalizzatore ossidante per l'abbattimento di CO, CH₂O e composti organici.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione dei n.6 catalizzatore ossidanti di tipo ceramico, con altrettanti n.6 catalizzatori ossidanti di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori.

I suddetti sei camini presentano le medesime caratteristiche tecniche che vengono riassunte nelle

¹³ L'osmosi è basata sul principio fondamentale del bilancio. Due fluidi che contengono diverse concentrazioni di solidi disciolti ed entrano in contatto fra loro si mescolano finché la concentrazione è uniforme. Quando questi due liquidi sono separati da una membrana semipermeabile (che lascia passare il fluido, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte), il fluido contenente la minore concentrazione passerà attraverso la membrana verso il liquido a maggiore concentrazione di solidi disciolti (Binnie e.a., 2002). Dopo un certo tempo il livello dell'acqua sarà più alto da un lato della membrana. La differenza in altezza è detta pressione osmotica. Nel caso in esame si sfrutta il principio dell'osmosi inversa. Applicando una pressione che supera la pressione osmotica, si ha l'inversione. I fluidi sono spinti indietro attraverso la membrana, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte. Al fine di purificare l'acqua per osmosi inversa, bisogna invertire il processo naturale di osmosi. Perché l'acqua ad elevata concentrazione di sale fluisca verso l'acqua dolce (bassa concentrazione di sale), l'acqua deve essere pressurizzata ad una pressione d'esercizio maggiore della pressione osmotica. Il risultato è che il lato della salamoia diventerà più concentrato.

tabelle di seguito riportate. La temperatura dei fumi in caso di bypass delle caldaie è di circa 340°C.

Tabella 18: Impianto BL2 – Caratteristiche degli scarichi in atmosfera nella configurazione di progetto

Parametro	Valore		Unità di Misura	
Portata aeriforme (Portata secca e normalizzata all'ossigeno di riferimento)	~ 150.000		Nm ³ /h	
Temperatura aeriforme	180		°C	
Durata emissione	24	365	ore/giorno	giorni/anno
Velocità dell'effluente (<i>misurato secondo la UNI 10169</i>)	~ 31		m/s	
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	60		m	
Altezza dal colmo del tetto della sezione di uscita del condotto di scarico	60		m	
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	1,54		m ²	

I limiti e la frequenza di monitoraggio proposti per l'esercizio della centrale BL2 nella configurazione di progetto sono riportati nella tabella seguente. Tali limiti sono stati individuati considerando i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (*"Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]"*) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Tabella 19: Impianto BL2 – Concentrazioni limite degli inquinanti nella configurazione di progetto

Parametri da monitorare	Concentrazioni limite degli inquinanti*	Frequenza di monitoraggio
	mg/Nm ³	
CO	60	Continuo
Nox (come NO₂)	75	Continuo
SO₂	Parametro conoscitivo	Continuo
SO₃	Parametro conoscitivo	Annuale
CH₄	500	Annuale
CH₂O	5	Annuale
NH₃	5	Annuale
<i>*riferita a fumi normalizzati, secchi e al 15% di O₂</i>		

I camini dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) in atmosfera, che monitorerà i principali parametri di processo quali: portata fumi, % ossigeno, temperature, pressione e la concentrazione di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO) e anidri SO₂ (come parametro conoscitivo). Il controllo della qualità per i sistemi di monitoraggio in continuo prevedrà una serie di procedure (QAL2, QAL3 e AST), conformi alla Norma UNI EN 14181:2015.

Si evidenzia inoltre che, nella configurazione di progetto, lungo le tubazioni di convogliamento dei fumi a valle dei motogeneratori (prima del sistema di trattamento delle emissioni e prima della caldaia a recupero), saranno inseriti per ogni motore n.2 elementi di sicurezza, ossia dischi di rottura (cfr. T.3.2), le cui emissioni non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

Infine è prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno di emergenze da 300 kW alimentato a gasolio che potrebbe entrare in funzione solo in caso di disalimentazione elettrica a livello nazionale (cfr. T.3.2 progetto). Anche tale punto di emissione non è soggetto ad autorizzazione ai sensi dell'art.2.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

3.3.2.6 Emissioni di rumore

Nella configurazione di progetto le sorgenti di rumore saranno le medesime dello stato attuale, così come elencate al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, ossia:

- ✓ BL2 – gruppo estrazione aria;

- ✓ BL2 – gruppo estrazione aria;
- ✓ BL2 – sala motori;
- ✓ BL2 – gruppo turbina soffiante;
- ✓ BL2 – turbina a vapore;
- ✓ BL2 – condensatore impianto;
- ✓ BL2 – pompe alimentazione caldaie;
- ✓ BL2 – gruppo compressori;
- ✓ BL2 – condensatori terrazzo.

Per la verifica delle immissioni di rumore nell'ambiente esterno sono state individuate delle postazioni di misura lungo tutto il confine aziendale costituito dal muro di cinta in modo da circoscrivere l'intero blocco di stabilimento produttivo in cui è inserita la Centrali BL2.

Tali postazioni di misura sono state scelte ad un metro di distanza dal confine esterno, ad eccezione delle zone per le quali non è stato possibile accedervi in quanto proprietà private.

I rilievi sono stati eseguiti lungo il confine interno, considerando così anche la situazione più gravosa in quanto i livelli sonori, oltre il muro perimetrale risentono certamente dell'abbattimento indotto da quest'ultimo. Al termine della campagna sono stati calcolati i livelli sonori medi (LeqA) i quali sono stati confrontati con il valore di 70 dB(A), che corrisponde al limite massimo prestato per le zone esclusivamente industriali che, ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*), è lo stesso tanto di giorno quanto di notte. Successivamente ai campionamenti, i dati sono stati elaborati ed analizzati al computer con apposito software per individuare eventuali componenti tonali e/o impulsive, secondo i criteri riportati ai punti 8-9-10-11 dell'All.B, D.P.C.M. 16/3/98.

Stante l'unicità del limite massimo di rumore prodotto ed immesso nell'ambiente esterno dagli impianti direttamente gestiti dalla "Ital Green Energy srl" nell'arco delle 24 ore, anche in ragione dell'assenza di attività di movimentazione, carico e scarico in orario notturno che incidono sul clima acustico generale, il monitoraggio di detti rumori è stato svolto sempre in orario mattutino o pomeridiano e quindi nel pieno dell'attività lavorativa e non ha mai dato origine a valori di pressione sonora superiore a 70 dB(A), che corrisponde al limite massimo prestato per le zone esclusivamente industriali.

Come dichiarato dal costruttore (cfr. All.5 al progetto), il livello rumorosità delle varie componenti del motogeneratore sono le medesime sia per lo stato attuale (motori marca Wartsila – modello "W18V46") che per lo stato di progetto (motori marca Wartsila – modello "W18V50SG"), pertanto le rilevazioni fonometriche effettuate per lo stato attuale risultano analoghe anche per la configurazione di progetto.

Da tali rilevazioni si evince il rispetto del limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali pari a 70 dB(A), ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*).

3.3.3 Rete di distribuzione gas metano

A servizio dell'interno stabilimento, in cui oltre alla "Ital Green Energy srl" operano le altre società del Gruppo Marseglia, vi è una rete di distribuzione di gas metano collegata direttamente alla rete della "SNAM".

Al servizio della predetta rete di distribuzione è presente una cabina interrata di decompressione metano con pressione di monte pari a circa 50 bar e pressione di valle pari a circa 8 bar, **installata all'interno del complesso produttivo gestito da "Casa Olearia Italiana SpA"** (cfr. T.11 progetto).

La cabina di decompressione in oggetto è costituita dai seguenti componenti:

- ✓ una condotta che dalla rete esterna adduce il gas all'impianto di riduzione della pressione e di misura dell'utenza (condotta di alimentazione);
- ✓ impianto di riduzione della pressione e di misura;
- ✓ rete di tubazioni che da tale impianto adducono il gas agli apparecchi di utilizzazione (rete di adduzione).

Vi sarà un aumento della capacità della portata oraria di gas metano dagli attuali 24.000 m³/h (576.000 m³/giorno) a circa 32.000 m³/h (750.000 m³/giorno). Su richiesta della "Casa Olearia Italiana spa", "SNAM" ha confermato la possibilità di tale aumento previo una serie di lavori di adeguamento della cabina di decompressione (cfr. All.11 al progetto).

3.3.3.1 Condotta di alimentazione

La condotta di alimentazione è stata progettata, costruita e collaudata secondo le prescrizioni stabilite per la rete esterna ed in particolare:

- ✓ Il tracciato della condotta è realizzato in modo da evitare la vicinanza di opere, manufatti, cumuli di materiale ecc., che possano danneggiare la tubazione oppure creare pericoli derivanti da eventuali fughe di gas;
- ✓ Nei tratti fuori terra la tubazione è stata protetta contro eventuali danneggiamenti da azioni esterne;
- ✓ La condotta, appartenente alla 1a specie, è nei tratti interrati ad una profondità corrispondenti a quelle indicate ai punti 2.4.1.a) e 3.4.1 a);
- ✓ La condotta non sottopassa edifici né li attraversa entrando nel corpo di fabbrica;

3.3.3.2 Impianto di riduzione della pressione e della misura

L'impianto di riduzione della pressione e della misura è collocato vicino al muro di cinta dello stabilimento.

L'impianto è collocato in apposita cabina e sono rispettate tutte le prescrizioni previste alla sezione 4 del D.M. del 24 novembre 1984 cintata da rete protezione metallica alta almeno 2 metri.

L'impianto con gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati in apposita cabina seminterrato. Tra la recinzione metallica ed i muri perimetrali della cabina è osservata una distanza di protezione superiore a 2 metri. I muri perimetrali della cabina di decompressione sono realizzati in c.a. dello spessore di 20cm.

La copertura della cabina è realizzata con struttura leggera tipo lastre di fibro cemento.

La cabina di decompressione è dotata di aperture, disposte in alto di superficie superiore a 1/10 della superficie in pianta e di alcune aperture disposte in basso per consentire la circolazione dell'aria. Il circuito principale del gas è costituito da tubazioni, valvole, filtri, pezzi speciali, riduttori, contatori ecc. nei quali il gas fluisce per passare dalle condotte poste a monte dell'impianto alle condotte di valle.

I materiali del circuito principale rispondono a quanto prescritto al punto 2.1. del D.M. del 24 novembre 1984.

I riduttori di pressione, i contatori, i filtri e gli altri recipienti sono stati sottoposti in officina alla prova idraulica di resistenza del corpo ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio.

Gli spessori dei tubi del circuito principale sono stati calcolati secondo quanto prescritto alle norme vigenti che prevedono un fattore di sicurezza non è minore di 1,75.

Il circuito principale del gas è stato collaudato, mediante prova idraulica, ad una pressione pari ad almeno 1,2 volte la pressione massima di esercizio, per la parte di circuito con pressione superiore a 24 bar.

La pressione massima di collaudo non ha dato luogo nella sezione più sollecitata ad una tensione superiore al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale impiegato; tale pressione è compatibile con le pressioni di collaudo ammesse per le apparecchiature ed i pezzi speciali inseriti nel circuito.

Il collaudo è stato condotto per almeno 4 ore e la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute dalla temperatura.

Il circuito principale è stato protetto con idonei sistemi contro le azioni corrosive, in conformità a quanto prescritto al punto 2.6.

Il circuito principale del gas è stato munito di apparecchiature di intercettazione generale poste all'interno della recinzione, ma esternamente alla cabina, ove esistente, ed in posizione facilmente accessibile.

Per impedire, in caso di guasto del riduttore di pressione, il superamento della pressione massima di esercizio stabilita per le condotte di valle è stato installato apposita valvola atta ad intervenire prima che la pressione effettiva abbia superato del 5% la pressione massima di esercizio stabilita.

Al fine di ovviare alla eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura del riduttore principale, è installato a valle un dispositivo di scarico all'atmosfera di diametro utile pari almeno a 1/10 del diametro della condotta di valle, tarato a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita.

Per le valvole di sicurezza e per i dispositivi di scarico all'atmosfera sono state predisposte opportune condotte di sfiato per il convogliamento nell'atmosfera del gas a conveniente altezza (non inferiore a 3 m dal piano di campagna).

La descrizione della cabina di salto si completa con la precisazione che il calore sviluppato per riscaldare il gas in espansione sarà fornito da due caldaie da 0,43 MWt.

3.3.4 Descrizione tecnica dei motori a gas naturale

I due impianti denominate BL1 e BL2 eserciti dalla "Ital Green Energy Srl", dopo la loro conversione a gas naturale saranno costituite dai sistemi ed apparecchiature principali descritto nel presente capitolo.

3.3.4.1 Impianto BL1 – configurazione di progetto

La centrale termoelettrica a gas naturale BL1 sarà composta da n.3 motori endotermici con funzionamento di tipo cogenerativo, avente una potenza elettrica complessiva di 23.496 kWe e che sviluppa una potenza termica complessiva di ca. 51.067 kWt. Le principali apparecchiature e sistemi sono descritte nel presente paragrafo.

L'energia prodotta dalla centrale BL1, alla tensione di 11 kV, viene ceduta in parte alla rete elettrica a 150 KV ed in parte assorbita dai servizi ausiliari di centrale.

3.3.4.1.1 Sistema di trattamento gas naturale

A fronte di un utilizzo teorico dei n.3 motori alla capacità produttiva di 8.600,00 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un fabbisogno gas naturale di circa 41.280 kNm³/anno.

Il sistema provvede ad alimentare i motori con gas naturale alla corretta pressione, temperatura e grado di filtrazione.

Il gas arriva ai motori attraverso una rampa dedicata denominata "Compact Gas Ramp" (CGR)

comprendente:

- Filtrazione;
- Valvole di riduzione di pressione;
- Valvole shut – off di emergenza;
- Valvole di sfiato.

3.3.4.1.2 Sistema di lubrificazione e raffreddamento

La lubrificazione di un motore endotermico è una funzione di fondamentale importanza nei motori a combustione interna da cui ne deriva la longevità di tutte le componenti e le parti in movimento del motore. Tale compito viene affidato alla progettazione di veri e propri sistemi di lubrificazione che garantiscono oltre che alla lubrificazione, anche il raffreddamento delle parti soggette a riscaldamento durante l'esercizio.

Tutte le parti e componenti interne del motore vengono lubrificate attraverso una rete di condotti e canalizzazioni in cui l'olio minerale viene pompato ad alta pressione tramite pompa.

L'olio minerale passa attraverso queste canalizzazioni studiate in modo da raggiungere tutte le parti che necessitano di essere lubrificate costituite da valvole, bilancieri, alberi a camme, cuscinetti a strisciamento, ecc.

La lubrificazione all'interno del motore non avviene solo attraverso le canalizzazioni ma anche per *sbattimento* degli organi in movimento. L'olio pompato all'interno dei condotti fuoriuscirà ai due lati del cuscinetto e per effetto della forza centrifuga viene spruzzato andando a lubrificare organi come le camicie dei cilindri, pistoni e spinotti del pistone, oltre che a raggiungere gli organi del cambio andando a lubrificarne tutti i suoi componenti.

Fatta questa premessa fondamentale, si riscontra che nel caso dei motori BL1 il sistema di lubrificazione in esame si compone di un circuito dedicato per ogni singolo motore e di un circuito comune di alimentazione degli stessi dallo stoccaggio dell'olio nuovo e di recupero di quello dell'olio usato.

A servizio della centrale BL1 è presente un deposito oli lubrificanti composto da n.1 serbatoio metallico posto fuori terra, ad asse verticale da 8,00m³ adibito allo stoccaggio dell'olio lubrificante fresco.

Il sistema di reintegro e riempimento dei motori è di tipo automatico completo di tronchetti di carico, scarico e svuotamento.

Sono installate n.2 pompe di riempimento, complete di rampe di armature, valvole di intercettazione, regolazione, by-pass e sovrappressione ed ulteriori n.2 pompe saranno installate all'interno del bacino di contenimento dove sono presenti anche i due serbatoi di olio lubrificante sopra specificati.

Il circuito olio lubrificante per i motori è atto alla lubrificazione dei cuscinetti di banco e di quelli di testa-

biella e relativa testata.

Il sistema di lubrificazione è composto da:

- ✓ coppa olio motore
- ✓ bocchettone per riempimento
- ✓ asta per il controllo visivo del livello nella coppa
- ✓ drenaggio olio
- ✓ dispositivo per uscita vapori olio
- ✓ livellostato con segnalazione elettrica di minimo e massimo livello.

L'olio lubrificante è pompato dalla coppa dell'olio tramite la pompa olio lubrificante trascinata dallo stesso. L'olio lubrificante viene mantenuto alla temperatura di esercizio con l'utilizzo di uno scambiatore di calore che lo raffredda utilizzando l'acqua di raffreddamento a bassa temperatura (LT). La temperatura dell'olio lubrificante è regolata da una valvola termostatica a tre vie.

L'olio lubrificante attraversa, prima dell'ingresso motore, un filtro statico di sicurezza.

La pulizia continua dell'olio viene garantita dall'installazione di un depuratore che tramite la sua pompa provvede in continuo all'aspirazione di una certa quantità d'olio dalla coppa motore che viene centrifugata dal separatore stesso con la separazione dell'acqua e dei solidi sospesi presenti nell'olio, sotto forma di emulsione che viene stoccata insieme ad eventuali perdite di olio dai motori nella sala motori tramite un sistema di raccolta a grigliato sottostante ogni motore.

Il depuratore è dimensionato per un esercizio continuo ed è costituito da:

- ✓ n.1 Separatore a scarico automatico dimensionato per 100% di carico
- ✓ n.1 Pompa di mandata del separatore
- ✓ n.1 Filtro singolo sul lato aspirazione della pompa
- ✓ n.1 Riscaldatore per l'olio lubrificante
- ✓ n.1 Serbatoio emulsioni
- ✓ n.1 Pompa emulsioni
- ✓ n.1 Struttura comune di base in acciaio
- ✓ n.1 Pannello di controllo locale per funzionamento automatico/manuale

L'olio così trattato viene nuovamente immesso nella coppa del motore.

Di seguito è schematizzato il circuito tipo di lubrificazione motore.

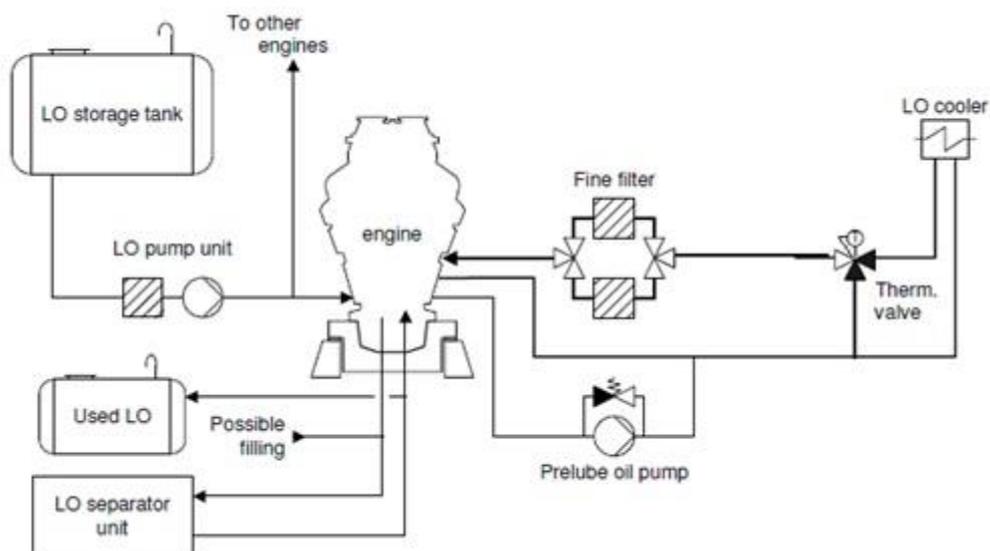


Figura 20: Impianto BL1 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento

3.3.4.1.3 Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori

Il raffreddamento del motore è di importanza vitale per permettere un suo funzionamento affidabile e continuo. Ognuno motore è dotato di un proprio circuito di raffreddamento:

- ✓ il circuito ad alta temperatura (HT), che comprende il circuito primario del motore e il primo stadio del refrigerante delle turbosoffianti;
- ✓ il circuito a bassa temperatura (LT), che comprende il secondo stadio del refrigerante delle turbosoffianti e il refrigerante dell'olio lubrificante;
- ✓ il circuito di refrigerazione dei seggi valvole.

Ai fini tecnici e di recupero calore si ha che sono due i circuiti ad acqua separati che provvedono al raffreddamento del motore.

Il circuito alta temperatura (HT) raffredda l'aria di sovralimentazione (nel caso del doppio stadio di refrigerazione dell'aria), le testate cilindri e le camicie. Il circuito bassa temperatura (LT) raffredda l'aria di sovralimentazione e l'olio lubrificante.

Entrambi i circuiti sono connessi agli scambiatori principali di calore che sono installati come

- ✓ Vaso di espansione atmosferico per il circuito acqua raffreddamento HT completo di indicatore di livello e allarme basso livello acqua.
- ✓ Vaso di espansione atmosferico per circuito acqua raffreddamento LT completo di indicatore di livello e allarme basso livello acqua.

Si precisa anche che l'acqua nel circuito HT deve essere preriscaldata prima dell'avvio motore. Pertanto, ogni motore è provvisto di un sistema riscaldatore/elettropompa per il preriscaldamento dell'acqua. Il circuito

acqua preriscaldamento motore è dotato di una valvola di non ritorno per evitare reflussi dell'acqua. Ogni motore è dotato di un gruppo indipendente per il preriscaldamento dell'acqua.

Di seguito è riportato lo schema del sistema di raffreddamento del motore.

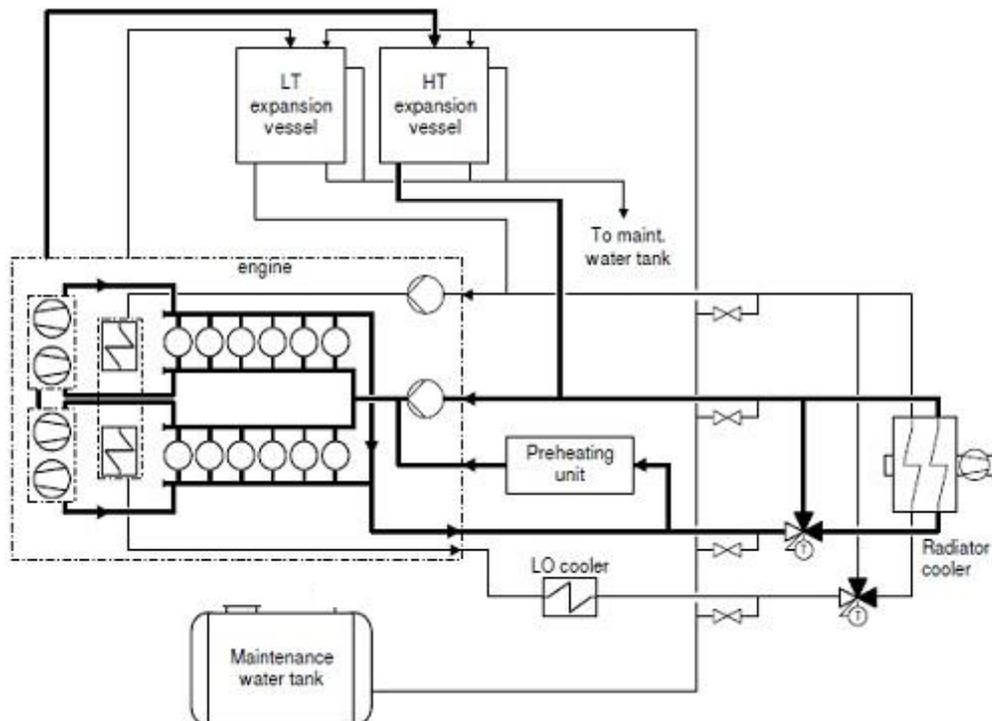


Figura 21: Impianto BL1 – Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori endotermici

Le pompe circolazione acqua bassa e alta temperatura (LT – HT) sono pompe trascinate dal motore stesso.

Durante i processi manutentivi l'acqua contenuta in ciascun motore può essere agevolmente scaricata in un serbatoio di centrale da 20 mc e quindi ricaricata nel motore stesso a fine manutenzione. Il serbatoio sarà provvisto di indicatore di livello.

3.3.4.1.4 Sistema di distribuzione di aria in fase di avviamento ed a regime

I motori W16V34SG si avviano all'esercizio mediante immissione di aria compressa alla pressione nominale di 30 bar all'interno della camera. L'avvio è effettuato per mezzo di iniezione diretta di aria nei cilindri attraverso le valvole aria avviamento nelle testate dei cilindri. La valvola aria avviamento principale può essere azionata sia manualmente che elettricamente.

Alcuni elettrocompressori forniti di serie al motore provvedono alla produzione dell'aria compressa di avviamento a 30 bar che la accumulano in pressione in bombole interconnesse con i motori.

In caso di mancanza di energia elettrica, gli elettrocompressori saranno alimentati con un gruppo elettrogeno di emergenza da 300 kW alimentato a gasolio.

Esiste, inoltre, un circuito separato di aria compressa a 7 bar, per fornire l'aria di controllo alla strumentazione, che viene immessa in un serbatoio di accumulo d'aria dal quale viene poi distribuita alle varie utenze.

In condizioni di esercizio a regime, il compressore delle turbosoffianti immette aria comburente nei cilindri attraverso il refrigerante aria. Il motore è fornito di 2 turbosoffianti uno per bancata.

Per la pulizia del compressore dell'aria è compreso un sistema di lavaggio. Il lavaggio è eseguito durante il funzionamento a intervalli regolari attraverso l'iniezione di acqua all'interno dello stesso. La miscela acqua/olio minerale risultante è confluita nel serbatoio di stoccaggio emulsioni olio lubrificante per poi essere smaltite presso impianti esterni autorizzati.

L'aria di combustione, prima di essere immessa nel motore, è opportunamente filtrata con gruppo filtrazione aria in bagno d'olio. L'unità filtrante è composta da pannelli azionati da un motorino elettrico che nel loro moto verticale si immergono in un bagno d'olio dove la polvere viene rimossa. La parte esterna del filtro è provvista di serrande.

3.3.4.1.5 Sistema di preparazione urea

Il serbatoio miscelatore è completo di:

- ✓ Agitatore;
- ✓ Sistema di regolazione di livello;
- ✓ Bocchelli di carico, scarico, sfiato e svuotamento;
- ✓ N.1 pompa dosatrice;
- ✓ N.1 sistema controllo portata.

L'impianto è costituito da N.3 serbatoi metallici fuori terra e da coclee estrattrici del prodotto solido dai silos di urea in fase polverulenta. In particolare, vi sono N. 2 serbatoi di urea solida e N.1 serbatoio di soluzione di urea liquida al 40%.

I n.2 serbatoi di urea solida hanno il fondo conico e sono dotati di giunto vibrante antiponte e diffusori d'aria compressa a 0,5 bar per fluidificare il prodotto ed evitare impaccamenti.

L'urea solida è scaricata mediante trasferimento pneumatico della massa dall'autobotte al serbatoio dalla parte alta del serbatoio.

Lo stesso serbatoio e la linea di carico sono dotati di appositi filtri depolveratori che vengono azionati durante le operazioni di scarico del prodotto dalla auto cisterna conferente.

Il prelievo di urea solida per la preparazione della soluzione da iniettare nel reattore avviene a mezzo di coclee che la immettono nel serbatoio di miscelazione/preparazione in acciaio inox posto su celle di carico ove il prodotto verrà dosato a batch.

Infatti, viene prima immessa acqua calda a 90°C ed in seguito nel miscelatore verrà aggiunta l'aliquota di urea solida onde poter garantire la percentuale voluta di diluizione.

Dopo un tempo reimpostato necessario alla miscelazione dei prodotti, la soluzione di urea ormai alla percentuale voluta del 40% è inviata a mezzo pompe centrifughe ad un serbatoio di stoccaggio di soluzione ureica a servizio dell'impianto di DeNOx.

Da qui a mezzo di pompe dosatrici è inviata ai pannelli di dosaggio, posti vicino alla sala motori, ove, a mezzo lance di miscelazione della soluzione ureica con aria compressa, è iniettata nella corrente fumi di combustione dei motori.

È possibile che, per ragioni logistiche, la preparazione dell'urea in soluzione al 40%, sia per i fabbisogni della centrale BL1 che per quelli della centrale BL2, avvenga nel sistema a servizio della centrale BL2 e che la soluzione già pronta venga inviata al serbatoio apposito per poi essere iniettata nei reattori.

3.3.4.1.6 Impianto di prevenzione incendi

L'attività svolta della "Ital Green Energy srl", con particolare riferimento alla Centrale BL1, è soggetta alle disposizioni ex DMI 16 febbraio 1982 per le seguenti attività ora assorbite nel DPR 1 agosto 2011, n.151:

- ✓ Attività 64 Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 Kw per potenza complessiva superiore a 100 kW
- ✓ Attività 17 Depositi e/o rivendite di oli lubrificanti, di oli diatermici e simili per capacità superiore a 1m³ per quantitativi fino a 25 m³

Attualmente, all'interno della centrale, è presente un impianto attivo di prevenzione incendi, composto da un impianto ad idranti del tipo a pompa fissa ad avviamento automatico collegata a vasca di accumulo

Gli impianti antincendio hanno un'alimentazione dedicata costituita da un impianto di pompaggio è costituito da:

- ✓ elettropompa di alimentazione tipo S3P125 1000 con motore elettrico da 100 HP, una
- ✓ portata di 180 m³/h ed una prevalenza di 8 bar;
- ✓ motopompa di alimentazione di riserva tipo S3P125 VM SUN D706LT con portata di 180 m³/h e prevalenza di 8 bar;
- ✓ elettropompa di compensazione tipo KV1 08 30 con portata di 100 l/min e prevalenza pari a 7.8 bar.

Lo stabilimento ha a disposizione una vasca di accumulo in 2 serbatoi esterni della capacità totale superiore a 600 m³ superiore a quanto richiesto per il funzionamento in condizione idraulica più favorevole dall'impianto ed a quanto specificato dalla norma UNI 10779.

La rete idrica antincendio è posizionata interamente fuori terra realizzata con tubi di acciaio tipo UNI 8863 tinteggiati di colore rosso e del diametro di 4" per gli anelli e 6" e 8" per le derivazioni principali. Le bocche antincendio DN 45 installate a protezione interna e DN 70 installati a protezione esterna, corredate di regolari manichette in nylon e lance in rame con bocchettone ed ugello in ottone sono posizionate in modo da poter raggiungere tutti i punti dell'attività e precisamente sono presenti in prossimità dell'impianto in cui saranno presenti i gruppi elettrogeni:

- ✓ n. 7 idranti DN 70;
- ✓ n.2 idranti DN 45;
- ✓ n.1 attacchi doppio V.V.F. DN 70.

All'impianto fisso di estinzione incendi si aggiungono i dispositivi portatili.

Si dispone di un numero di estintori in modo che almeno uno di questi possa essere raggiunto con un percorso non superiore a 20 o 15 m circa, ne consegue che la distanza fra gruppi di estintori sarà di 40 o 30 m circa. Per la determinazione del numero di estintori da installare e la loro capacità si fa riferimento ai criteri previsti in National Fire Code n° 10 - NFPA (U.S.A.) e al D.M. 10 marzo 1998 (allegato V).

Un motore endotermico per la produzione di corrente elettrica presenta molti locali in cui sono presenti impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione che necessitano di sistemi di estinzione di primo intervento idonei quali estintori portatili a polveri dielettriche o a CO₂.

E' assolutamente vietato l'utilizzo di acqua e schiumogeni per l'estinzione di incendi in zone in cui sono presenti apparecchiature elettriche e linee sotto tensione.

Essi sono posizionati nelle zone interessate e comunque in prossimità degli accessi e dei punti di maggior pericolo e nelle vie di fuga, così come indicato nei grafici di progetto avendo cura di evitare l'installazione di più estintori nello stesso punto, sia al fine di impedire che più operatori all'atto del prelievo s'intralcino a vicenda, sia perché l'aumento dei punti di prelievo consente una maggiore accessibilità a questi e accresce la probabilità di riduzione del percorso incendio estintore.

Gli estintori sono sistemati a terra o a muro con l'impugnatura posta ad un'altezza dal suolo inferiore a 1,50 m, in modo da consentirne la visibilità e la facile accessibilità.

In corrispondenza del punto di collocazione dell'estintore è fissato un cartello allo scopo di poterne rilevare l'eventuale assenza e facilitarne il riposizionamento.

Nel seguente prospetto, sono riportati, suddivisi per zone e ambiente, il numero di estintori e le loro caratteristiche estinguenti.

Tabella 20: Impianto BL1 – Dispositivi portatili di estinzione incendi. Consistenza e dislocazione

Zona	Superficie di intervento (m ²)	Classific. del tipo di incendio	Tipo e numero di estintori portatili
Gruppo elettrogeno1	127,3	Impianti elettrici	n° 3 da 6 kg a CO ₂
Gruppo elettrogeno2	127,3	Impianti elettrici	n° 3 da 6 kg a CO ₂
Gruppo elettrogeno3	127,3	Impianti elettrici	n° 3 da 6 kg a CO ₂
Uffici	407	Classe A Impianti elettrici	n° 3 da 55 A 233 BC a polvere da 6 kg n° 4 da 6 kg a CO ₂
Recuperatori di calore	518,4	Classe A	n° 3 da 55 A 233 BC a polvere da 6 kg
Disimpegni areati	52,86	Impianti elettrici	n° 2 da 6 kg a polvere dielettrica

3.3.4.1.7 Sistema di abbattimento degli inquinanti

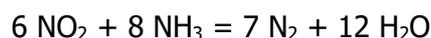
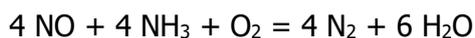
Ciascun motore è già dotato di una linea di trattamento dei fumi dedicato, come descritto nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, che risulta idoneo al trattamento dei fumi derivanti dall'esercizio dei motogeneratori alimentati a gas naturale. Sinteticamente, il sistema di trattamento è così composto:

- ✓ Catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per l'abbattimento degli ossidi di azoto (cfr. All.7 al progetto);
- ✓ Catalizzatore ossidante per l'abbattimento di CO, CH₂O e composti organici (cfr. All.8 al progetto).

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione del catalizzatore ossidante di tipo ceramico, con un catalizzatore ossidante di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori.

3.3.4.1.7.1 Catalizzatore SCR

Come affermato in precedenza, per l'abbattimento delle emissioni di NO_x, è inserito **un primo sistema di abbattimento catalitico del tipo SCR** (Selective Catalytic Reduction) in cui, aggiungendo direttamente urea nella corrente gassosa a temperature superiori a ca. 300°C, detto composto, in presenza di opportuni catalizzatori, si trasforma prima in ammoniacca ed in presenza di opportuni catalizzatori, reagisce con gli ossidi di azoto producendo azoto ed acqua secondo le seguenti reazioni con efficienze superiori al 90%:



Per ridurre le concentrazioni di NO_x presenti nei gas esausti in uscita dal motore trasformando questi ultimi in elementi inerti per l'atmosfera (vapore acqueo ed azoto) si utilizza il processo di riduzione catalitica selettiva degli ossidi di azoto comunemente definito DeNO_x Catalitico o SCR.

La riduzione degli ossidi di azoto avviene ad opera dell'urea in letti catalitici, costituiti da metalli nobili, ossidi metallici e zeoliti, che esplicano efficacemente la loro azione catalizzante a temperature maggiori di 300°C. L'aggiunta del sistema catalitico permette lo svolgimento della reazione anche alle temperature tipiche dei gas esausti; il sistema viene impiegato per il fatto che la temperatura di emissione dei gas esausti dal motore sono superiori ai 300°C.

I gas esausti carichi di NO_x dalla flangia di uscita del motore entrano nella camera di conversione dove un atomizzatore pneumatico nebulizza finemente la soluzione ureica preparata nella centralina di miscelazione ed alimento. Alla temperatura dei fumi espulsi a bocca motore (380°C) la soluzione si decompone istantaneamente in ammoniacca gassosa.

La portata della pompa dosatrice è regolata automaticamente attraverso un segnale analogico proveniente dal sistema di monitoraggio per il controllo delle emissioni in atmosfera; il dosaggio dell'urea è regolato, così, in "feed back" in funzione del valore di NO effettivamente presente nei fumi a valle del reattore SCR ottenendo così le migliori prestazioni di abbattimento evitando inutili sprechi di reagente, o peggio, emissione di ammoniacca in atmosfera.

3.3.4.1.7.2 Catalizzatore ossidante

Per quanto riguarda le emissioni di monossido di carbonio (CO), formaldeide (CH₂O) e composti organici, sarà sostituito l'attuale sistema catalitico ceramico con un **sistema catalitico di tipo metallico** (platino oppure palladio o una combinazione dei due). Tale catalizzatore sarà posizionato subito dopo il sistema SCR nella linea di trattamento fumi di ognuno dei 3 camini.

Il catalizzatore è composto da diversi componenti: l'alloggiamento, i substrati del catalizzatore e l'ingresso e uscita delle flange di connessione. L'alloggiamento fornisce il supporto strutturale e la stabilità all'ossidazione per i substrati del catalizzatore, che sono la parte del sistema in cui si verificano le reazioni catalitiche di distruzione degli inquinanti. Il substrato del catalizzatore è una struttura di lamine metalliche ricoperta dal materiale che costituisce il catalizzatore attivo.

Tale substrato è costituito da fogli di acciaio inossidabile resistenti alle alte temperature, che forniscono canali di flusso parallelo per gas di scarico. Il gas esausto passando attraverso i canali entra in contatto con la superficie, dove avvengono reazioni chimiche catalitiche.

I materiali catalitici che rivestono le superfici dei canali sono costituiti da un ossido inorganico refrattario, varie sostanze che agiscono come promotori e stabilizzanti chimici e una combinazione di metalli del gruppo del platino che possono includere platino, palladio e rodio.

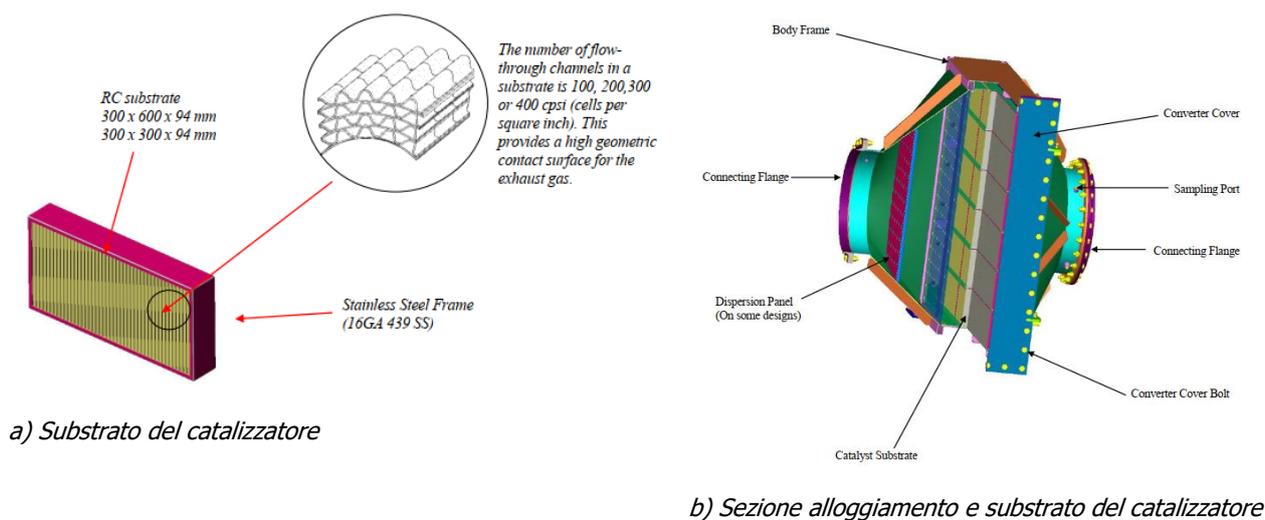
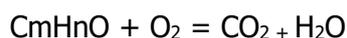
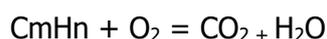


Figura 22: Catalizzatore ossidante

Il sistema catalitico in oggetto permette le seguenti reazioni (ad esclusione del metano):



Il livello di emissione di NO_x (espressi come NO₂), NH₃, CO, CH₄ e CH₂O soddisferanno i limiti previsti dalle delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (*Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]*) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

3.3.4.1.8 Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza

L'esercizio della centrale BL1 sarà regolato da sistemi di controllo e gestione della marcia delle diverse unità dell'impianto finalizzati a garantire elevati standard di sicurezza di cui, nel seguito, si riportano le caratteristiche principali.

3.3.4.1.8.1 Controllo sicurezza esercizio motori

Il motore è dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza di tipo approvato dal M.I. a seguito di prove eseguite presso il Centro Studi ed Esperienze Antincendi:

1. dispositivo automatico di arresto del motore sia per l'eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per la caduta di pressione dell'olio lubrificante;
2. dispositivo automatico d'intercettazione del flusso di combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica. L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dai circuiti di alimentazione ad eccezione dell'illuminazione del locale;

3.3.4.1.8.2 Sistemi di sicurezza – Disco di rottura

La gestione della pressione eccessiva negli impianti industriali è un fondamentale elemento di tutela per le strutture ed i tecnici. I dischi di rottura sono, ad oggi, gli strumenti idonei per garantire una perfetta sicurezza.

I dischi di rottura sono dispositivi di sicurezza con la funzione di impedire che una improvvisa variazione di pressione danneggi un impianto produttivo. Sono composti essenzialmente da una membrana sottile che si apre, rompendosi, nel momento in cui lo specifico livello di pressione differenziale supera la resistenza a cui il disco stesso è tarato, così da permettere lo sfogo della pressione eccessiva.

Per salvaguardare i sistemi di trattamento delle emissioni e gli scambiatori di calore, posti a valle dei motogeneratori, per ogni motore lungo la tubazione di scarico dei fumi verranno installate n.2 valvole di sicurezza (cfr. T.2.2). Le emissioni di tali valvole non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

3.3.4.1.8.3 Impianto di rilevazione incendi

Allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile è installato all'interno dell'impianto un sistema automatico fisso di rivelazione d'incendio.

L'impianto è costituito da rivelatori automatici puntiformi d'incendio, da punti manuali di segnalazione, da una centrale di controllo e segnalazione e dalle alimentazioni.

L'impianto è stato progettato in accordo alla UNI 9795 e la sua realizzazione e manutenzione verrà effettuato tenendo conto di quanto prescritto dalla suddetta norma.

Il sensore ottico di fumo (rivelatore di fumo) DP 951 è dotato di un led interno lampeggiante e di un fotodiode posizionato ad angolo ottuso. In assenza di fumo, il fotodiode situato all'interno non viene illuminato dal led e genera un segnale analogico corrispondente.

Tale segnale aumenta d'intensità quando nella camera penetra del fumo e la luce del led raggiunge il fotodiode. Il segnale viene elaborato dai circuiti elettronici e trasmesso all'apparecchiatura di controllo.

Si prevede l'installazione di un impianto di rilevazione di gas metano che lancerà un segnale di allarme intervenendo sulle elettrovalvole per l'alimentazione del gas metano all'interno dei motogeneratori, interrompendone il flusso.

Inoltre si precisa che l'"engine room" è dotata di sistema di areazione che permette notevoli ricambi d'aria tali da evitare, nel caso di eventuali fughe, la creazione di zone sature di gas metano.

3.3.4.2 Impianto BL2 – configurazione di progetto

La centrale termoelettrica a gas naturale BL2, sarà composta da n.6 motori endotermici a ciclo combinato, avente una potenza elettrica complessiva di 110.603 kWe e che sviluppa una potenza termica complessiva di ca. 235.137 kWt.

Altra modalità di produzione di energia elettrica passa per il recupero termico del calore contenuto nei fumi previo surriscaldamento della corrente gassosa ottenuta. Ogni motore è dotato di un proprio surriscaldatore da 2.370 kWt, alimentato a gas metano, installato sulla tubazione di scarico. Le emissioni surriscaldate passano attraverso delle caldaie (scambiatori di calore costituiti da fasci tubieri lambiti esternamente dalla corrente gassosa surriscaldata in cui scorre acqua che si trasforma in vapore) di produzione di vapore che, sfruttando un ciclo rankine a vapore d'acqua, muove una turbina. Con tale sistema si sviluppa una ulteriore potenza termica di circa 14.220 kWt.

L'energia prodotta dalla centrale BL2, alla tensione di 11 kV, viene ceduta in parte alla rete elettrica a 150 KV ed in parte assorbita dai servizi ausiliari di centrale.

Le principali apparecchiature e sistemi di cui è composta la centrale BL2 sono descritte nel presente paragrafo.

3.3.4.2.1 Sistema di trattamento gas naturale

A fronte di un utilizzo teorico dei n.6 motori alla capacità produttiva di 8.600,00 ore/anno, per il funzionamento della centrale è stimato un fabbisogno gas naturale di circa 190.920 kNm³/anno.

Il sistema provvede ad alimentare i motori con gas naturale alla corretta pressione, temperatura e grado di filtrazione.

Il gas arriva ai motori attraverso una rampa dedicata denominata "Compact Gas Ramp" (CGR) comprendente:

- Filtrazione;
- Valvole di riduzione di pressione;
- Valvole shut – off di emergenza;
- Valvole di sfiato.

3.3.4.2.2 Sistema di lubrificazione e raffreddamento

La lubrificazione di un motore endotermico è una funzione di fondamentale importanza nei motori a combustione interna da cui ne deriva la longevità di tutte le componenti interne e le parti in movimento di un motore.

Tale compito viene affidato alla progettazione di veri e propri sistemi di lubrificazione che garantiscono oltre che alla lubrificazione, anche il raffreddamento delle parti soggette a forti stress termici.

Tutte le parti e componenti interne del motore vengono lubrificate attraverso una rete di condotti e canalizzazioni in cui l'olio viene pompato ad alta pressione tramite la 'pompa'.

L'olio passa attraverso queste canalizzazioni studiate in modo da raggiungere tutte le parti che necessitano di essere lubrificate costituite da valvole, bilancieri, alberi a camme, cuscinetti a strisciamento, ecc.

La lubrificazione all'interno del motore non avviene solo attraverso le canalizzazioni ma anche per *sbattimento* degli organi in movimento, infatti si può notare che l'olio pompato all'interno dei condotti fuoriuscirà ai due lati del cuscinetto e per effetto della forza centrifuga viene spruzzato andando a lubrificare organi come le camicie dei cilindri, pistoni e spinotti del pistone, oltre che a raggiungere gli organi del cambio andando a lubrificarne tutti i suoi componenti.

Fatta questa premessa fondamentale, si riscontra che nel caso dei motori BL2 il sistema di lubrificazione in esame si compone di un circuito di lubrificazione per i singoli motori e di un circuito comune per tutti i motori, relativo allo stoccaggio dell'olio nuovo ed a quello dell'olio usato.

A servizio della centrale BL2 è presente un deposito oli lubrificanti composto da n.1 serbatoio metallico posto fuori terra, ad asse verticale da 200,00m³ adibito allo stoccaggio dell'olio lubrificante fresco dotato di sistema di indicazione di livello e livello stato.

Il sistema di reintegro e riempimento dei motori è di tipo automatico completo di tronchetti di carico, scarico, svuotamento e sfiato.

Sono installate n.2 pompe di riempimento, complete di rampe di armature, valvole di intercettazione, regolazione, by-pass e sovrappressione ed ulteriori n.2 pompe saranno installate all'interno del bacino di contenimento dove sono presenti anche i due serbatoi di olio lubrificante sopra specificati.

Il circuito olio lubrificante per i motori è atto alla lubrificazione dei cuscinetti di banco e di quelli di testa-biella e relativa testata.

I motori W18V50SG sono realizzati con coppa dell'olio montata sullo stesso motore e la pompa dell'olio lubrificante è una pompa trascinata direttamente dai sistemi di distribuzione di macchina.

Il sistema di lubrificazione è composto da:

- ✓ coppa olio motore

- ✓ bocchettone per riempimento
- ✓ asta per il controllo visivo del livello nella coppa
- ✓ drenaggio olio
- ✓ dispositivo per uscita vapori olio
- ✓ livellostato con segnalazione elettrica di minimo e massimo livello.

Di seguito è schematizzato il circuito tipo di lubrificazione motore.

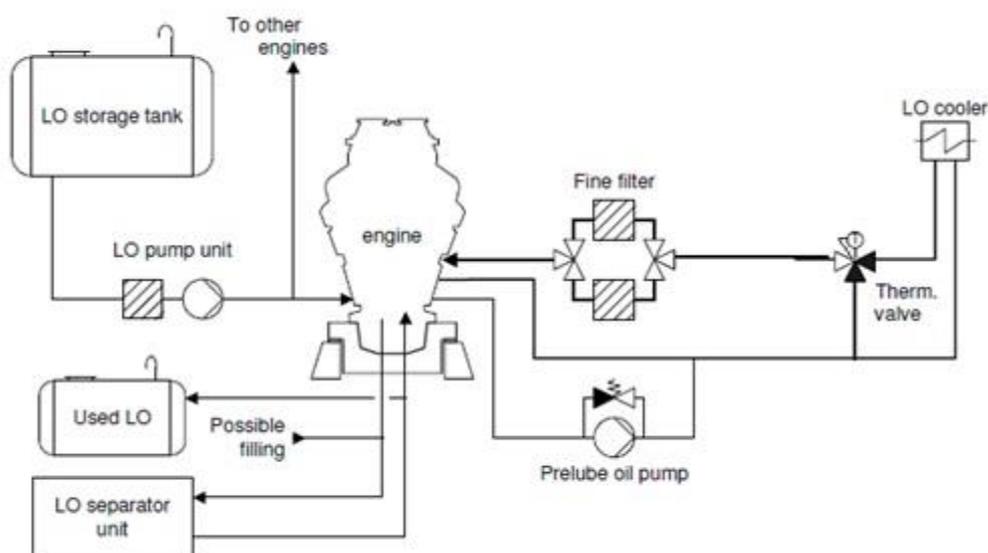


Figura 23: Impianto BL2 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento

L'olio lubrificante è pompato dalla coppa dell'olio tramite la pompa olio lubrificante trascinata dallo stesso. L'olio lubrificante viene mantenuto alla temperatura di esercizio con l'utilizzo di uno scambiatore di calore che lo raffredda utilizzando l'acqua di raffreddamento a bassa temperatura (LT). La temperatura dell'olio lubrificante è regolata da una valvola termostatica a tre vie.

L'olio lubrificante attraversa, prima dell'ingresso motore, un filtro statico di sicurezza.

La pulizia continua dell'olio viene garantita dall'installazione di un depuratore che tramite la sua pompa provvede in continuo all'aspirazione di una certa quantità d'olio dalla coppa motore che viene centrifugata dal separatore stesso con la separazione dell'acqua e dei solidi sospesi nell'olio, sotto forma di emulsione che viene stoccata insieme ad eventuali perdite di olio dai motori nella sala motori tramite un sistema di raccolta a grigliato sottostante ogni motore.

Il depuratore è dimensionato per un esercizio continuo ed è costituito da:

- ✓ n.1 Separatore a scarico automatico dimensionato per 100% di carico
- ✓ n.1 Pompa di mandata del separatore
- ✓ n.1 Filtro singolo sul lato aspirazione della pompa
- ✓ n.1 Riscaldatore per l'olio lubrificante

- ✓ n.1 Serbatoio emulsioni
- ✓ n.1 Pompa emulsioni
- ✓ n.1 Struttura comune di base in acciaio
- ✓ n.1 Pannello di controllo locale per funzionamento automatico/manuale

L'olio così trattato viene nuovamente immesso nella coppa del motore.

3.3.4.2.3 Sistema di raffreddamento ad acqua dei motori

Il raffreddamento del motore è di importanza vitale per permettere un funzionamento dell'impianto affidabile e continuo tant'è che ci sono tre distinti circuiti di raffreddamento del motore:

- ✓ il circuito ad alta temperatura (HT), che comprende il circuito primario del motore e il primo stadio del refrigerante delle turbosoffianti;
- ✓ il circuito a bassa temperatura (LT), che comprende il secondo stadio del refrigerante delle turbosoffianti e il refrigerante dell'olio lubrificante;
- ✓ il circuito di refrigerazione dei seggi valvole.

Ai fini tecnici e di recupero calore si ha che sono due i circuiti ad acqua separati che provvedono al raffreddamento del motore.

Il circuito alta temperatura (HT) raffredda l'aria di sovralimentazione (nel caso del doppio stadio di refrigerazione dell'aria), le testate cilindri e le camicie. Il circuito bassa temperatura (LT) raffredda l'aria di sovralimentazione e l'olio lubrificante.

Entrambi i circuiti sono connessi agli scambiatori principali di calore che sono installati come

- ✓ Vaso di espansione atmosferico per il circuito acqua raffreddamento HT completo di indicatore di livello e allarme basso livello acqua.
- ✓ Vaso di espansione atmosferico per circuito acqua raffreddamento LT completo di indicatore di livello e allarme basso livello acqua.

Si precisa anche che l'acqua nel circuito HT deve essere preriscaldata prima dell'avvio motore. Pertanto, ogni motore è provvisto di un sistema riscaldatore/elettropompa per il preriscaldamento dell'acqua. Il circuito acqua preriscaldamento motore è dotato di una valvola di non ritorno per evitare reflussi dell'acqua. Ogni motore è dotato di un gruppo indipendente per il preriscaldamento dell'acqua.

Le pompe circolazione acqua bassa e alta temperatura (LT – HT) sono pompe trascinate dal motore stesso.

Durante i processi manutentivi l'acqua contenuta in ciascun motore può essere agevolmente scaricata in un serbatoio di centrale da 20 mc e quindi ricaricata nel motore stesso a fine manutenzione. Il serbatoio sarà provvisto di indicatore di livello.

Di seguito è riportato lo schema del sistema di raffreddamento del motore.

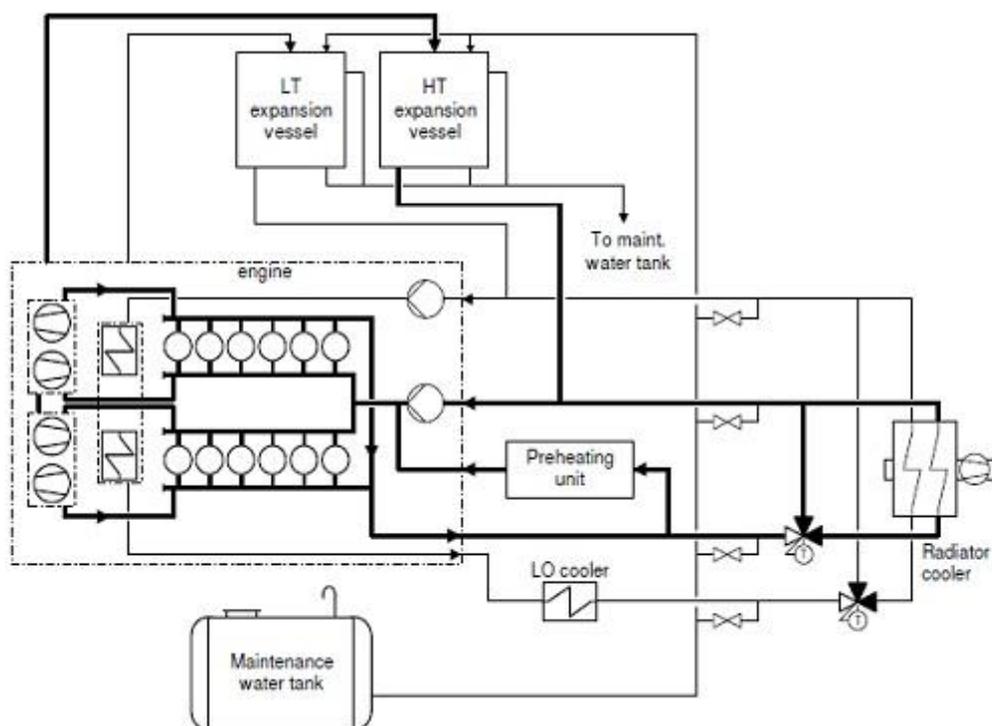


Figura 24: Impianto BL2 – Sistema di lubrificazione e raffreddamento

3.3.4.2.4 Sistema di distribuzione di aria in fase di avviamento ed a regime

I motori W18V50SG si avviano all'esercizio mediante immissione di aria compressa alla pressione nominale di 30 bar all'interno della camera. L'avvio è effettuato per mezzo di iniezione diretta di aria nei cilindri attraverso le valvole aria avviamento nelle testate dei cilindri. La valvola aria avviamento principale può essere azionata sia manualmente che elettricamente.

Alcuni elettrocompressori di forniti di serie al motore provvedono alla produzione dell'aria compressa di avviamento a 30 bar che la accumulano in pressione in bombole interconnesse con i motori.

In caso di mancanza di energia elettrica, gli elettrocompressori saranno alimentati con un gruppo elettrogeno di emergenza da 300 kW alimentato a gasolio.

Esiste, inoltre, un circuito separato a 7 bar per fornire l'aria di controllo alla strumentazione che viene immessa in una bombola/serbatoio accumulo d'aria dal quale viene poi distribuita alle varie utenze.

In condizioni di esercizio a regime, il compressore delle turbosoffianti immette aria comburente nei cilindri attraverso il refrigerante aria. Il motore è fornito di 2 turbosoffianti uno per bancata.

Per la pulizia del compressore dell'aria è compreso un sistema di lavaggio. Il lavaggio è eseguito durante il funzionamento a intervalli regolari attraverso l'iniezione di acqua all'interno dello stesso. La miscela acqua/olio minerale risultante è confluita nel serbatoio di stoccaggio emulsioni olio lubrificante per poi essere smaltita presso impianti esterni autorizzati.

L'aria di combustione, prima di essere immessa nel motore è opportunamente filtrata con gruppo filtrazione aria in bagno d'olio.

L'unità filtrante e' composta da pannelli azionati da un motorino elettrico che nel loro moto verticale si immergono in un bagno d'olio dove la polvere viene rimossa. La parte esterna del filtro e' provvista di serrande protettive.

3.3.4.2.5 Sistema di preparazione urea

Il serbatoio miscelatore è completo di:

- ✓ Agitatore;
- ✓ Sistema di regolazione di livello;
- ✓ Bocchelli di carico, scarico, sfiato e svuotamento;
- ✓ N.1 pompa dosatrice;
- ✓ N.1 sistema controllo portata.

L'impianto è costituito da N.3 serbatoi metallici fuori terra e da coclee estrattrice del prodotto solido dal silos di urea in fase polverulenta.

In particolare, saranno installati N. 2 serbatoi di urea solida e N.1 serbatoio di soluzione di urea liquida al 40%.

I n.2 serbatoi di urea solida hanno il fondo conico e sono dotati di giunto vibrante antiponte e diffusori d'aria compressa a 0,5 bar per fluidificare il prodotto ed evitare impaccamenti.

L'urea solida è scaricata mediante trasferimento pneumatico della massa dall'autobotte al serbatoio di è caricata dall'alto nel serbatoio.

Lo stesso serbatoio e la linea di carico sono dotati di appositi filtri depolveratori che vengono azionati durante le operazioni di scarico del prodotto dalla auto cisterna conferente.

Il prelievo di urea solida per la preparazione della soluzione da iniettare nel reattore avviene a mezzo di coclee che la immettono nel serbatoio di miscelazione/preparazione in acciaio inox posto su celle di carico ove il prodotto verrà dosato a batch.

Infatti, viene prima immessa acqua calda a 90°C ed in seguito nel miscelatore verrà aggiunta l'aliquota di urea solida onde poter garantire la percentuale voluta di diluizione.

Dopo un tempo reimpostato necessario alla miscelazione dei prodotti, la soluzione di urea ormai alla percentuale voluta del 40% è inviata a mezzo pompe centrifughe ad un serbatoio di stoccaggio di soluzione ureica a servizio dell'impianto di DeNOx.

Da qui a mezzo di pompe dosatrici è inviata ai pannelli di dosaggio, posti vicino alla sala motori, ove, a mezzo lance di miscelazione della soluzione ureica con aria compressa, è iniettata nella corrente fumi di combustione dei motori.

3.3.4.2.6 Sistema di produzione di acqua deionizzata

Il processo industriale in oggetto richiede l'impiego di acqua deionizzata (per la formazione di vapore di alimentazione delle turbine), caratterizzata da un grado di purezza superiore rispetto a quello garantito dal Gestore del Servizio Idrico, sia in termini di salinità che di durezza e contenuto di sostanza organica.

È pertanto indispensabile che, prima dell'ingresso nel ciclo termico, l'acqua venga trattata per mezzo di un impianto idoneo.

La produzione di acqua deionizzata distribuita alle singole utenze della Centrale BL2 avviene mediante un impianto complesso costituito dalle seguenti componenti accessorie:

- A. filtro a carboni attivi,
- B. impianto di addolcimento (automatico),
- C. impianto di osmosi inversa,
- D. Cella di deionizzazione rivestita in "ContiPur",
- E. cartuccia del letto di miscelazione (Filtro a letto misto autorigenerante),
- F. Vasca di omogeneizzazione ed equalizzazione delle acque di rigenerazione delle resine a scambio ionico, in comune per le due linee a servizio della centrale BS1 e BL2.

A - Filtro a carboni attivi

L'impianto di filtraggio a carboni attivi a due strade serve per la dechlorazione dell'acqua.

B - Impianto di addolcimento (automatico)

L'impianto di addolcimento scambia le sostanze indurenti dell'acqua (*calcio, magnesio, stronzio, bario*) in modo equivalente con ioni alcalini (*sodio*). La durezza totale dopo scambio di ioni è minore di 0,1°d a tenore di sale invariato. Durante il riscaldamento e la concentrazione, l'acqua addolcita non porta a guasti dell'impianto da imputare alla durezza dell'acqua.

Il contenitore degli scambiatori viene riempito di resina speciale in grado di sostituire gli ioni alcalini contenuti nelle sostanze indurenti presenti nell'acqua da trattare. Ciò avviene durante l'esecuzione dell'addolcimento, durante il quale l'acqua scorre attraverso il materiale dello scambiatore dall'alto verso il basso.

Durante la fase di rigenerazione, il materiale dello scambiatore viene risciacquato controcorrente dapprima dal basso verso l'alto per asportare impurità accumulate. Quindi l'acqua viene alimentata dall'alto verso il basso (nel senso della corrente) soluzione diluita di sale da cucina proveniente dal contenitore della soluzione di acqua salina. Durante tale procedura il materiale dello scambiatore di ioni viene caricato attraverso il sale da cucina (NaCl) con ioni di sodio (Na). Contemporaneamente le

sostanze indurenti vengono nuovamente rilasciate e sono quindi contenute nell'acqua di scarico insieme al cloruro (Cl) del sale da cucina.

Tramite un lavaggio lento ed uno rapido con acqua non addolcita, la soluzione di acqua salina in eccedenza viene eliminata dal materiale dello scambiatore e l'addolcitore è nuovamente pronto per l'uso.

Dopo una ricarica riuscita, la centralina di comando avvia la rigenerazione. Contemporaneamente avviene una commutazione sullo scambiatore pronto per l'uso. La carica degli scambiatori viene calcolata a durezza costante dell'acqua non addolcita misurando la quantità d'acqua che attraversa l'impianto con un contatore a contatto (versione dell'impianto azionata da contatore dell'acqua).

In caso di variazioni della durezza dell'acqua non addolcita, lo stato di carica dello scambiatore può venire calcolato tramite un sensore di durezza e così in caso di necessità avviata la rigenerazione (versione dell'impianto azionata dalla qualità).

La formazione di acqua salina avviene nel serbatoio della soluzione di acqua salina, che consente contemporaneamente di immagazzinare una grande quantità di sale in modo che un riempimento di sale si renda necessario soltanto dopo un certo numero di rigenerazioni. L'intervallo del tempo di riempimento dipende dalla grandezza dell'impianto.

C - Impianto di osmosi inversa

L'impianto di osmosi inversa desalinizza l'acqua fino a raggiungere un tenore di sale rimanente inferiore al 5 % di quello dell'acqua in ingresso. Inoltre vengono ridotte le sostanze organiche (TOC/DOC), i batteri e le particelle.

L'acqua desalinizzata (acqua pura) viene prodotta continuamente, i sali concentrati e le altre sostanze vengono convogliate nel flusso dell'acqua rimanente. Dall'acqua in ingresso viene ottenuto circa il 65/70% di acqua pura.

Dopo l'ingresso nei moduli di osmosi inversa, l'acqua viene filtrata tramite un filtro a candela da 5 µm per trattenerne i corpi solidi che potrebbero danneggiare le membrane. Una pompa ad alta pressione produce la pressione di esercizio necessaria per il processo dell'osmosi inversa, che è pari a circa 23 bar. Nelle condotte forzate sono contenuti un numero adeguato di elementi-membrana il cui livello è ottimizzato in base alle prestazioni ed alla qualità dell'acqua pura.

L'acqua pura scorre in assenza di pressione verso un serbatoio di accumulo mentre l'acqua rimanente viene convogliata verso lo scarico in pubblica fognatura.

L'acqua pura viene prodotta automaticamente e continuamente (con una ridottissima necessità di comando dell'impianto). Tramite una misurazione di conduttività la qualità dell'acqua pura prodotta viene costantemente monitorata. Sull'impianto sono altresì installati anche strumenti di monitoraggio della pressione e del flusso.

Se la quantità di acqua trattata richiesta non è continuativa, l'impianto può essere attivato e disattivato tramite un interruttore di livello situato nel serbatoio dell'acqua pura. Durante ogni periodo di fermo dell'impianto, l'impianto di osmosi inversa viene risciacquato rapidamente a pressione normale con acqua in ingresso pretrattata al fine di asportare il concentrato dagli elementi-membrana.

D - Cella di deionizzazione rivestita in "ContiPur"

La tecnica con membrana elettrochimica consente di desalinizzare il permeato dell'osmosi multipla e di portarlo alla qualità dell'acqua iperpura con un massimo di 16 MS2 cm (0,065 pS/cm).

L'acqua desalinizzata (acqua iperpura) viene prodotta continuamente dall'impianto in questione mentre i sali concentrati e le ulteriori sostanze vengono convogliate nel flusso dell'acqua rimanente. Dell'acqua in ingresso circa il 90 - 98 % diventa acqua iperpura.

Per il processo di separazione, la tecnica a membrana e quella di scambio degli ioni sono combinate in un unico impianto. Uno stack è composto principalmente da una pila di membrane in cui si alternano membrane di scambio degli ioni di anioni e di cationi. Attraverso elementi mantenitori di distanza tra le membrane vengono formati canali di flusso paralleli. Da un lato della pila di membrane si trova un anodo mentre su quello opposto un catodo.

L'acqua da trattare viene introdotta con il flusso principale nella scambiatrice degli ioni e soltanto un piccolo flusso secondario di risciacquo degli elettrodi. Sotto l'influsso del campo elettrico applicato gli ioni arricchiti (sali) si spostano uscendo dalle camere del prodotto attraverso le relative membrane di scambio degli elettrodi verso la camera dell'acqua rimanente (camera del concentrato). Nell'ambito di concentrazioni di sale ridotte, gioca un ruolo decisivo la dissociazione dell'acqua in ioni H⁺ ed OH⁻, che mantengono le resine scambiatrici nella forma rigenerata. Nel circuito del concentrato deve essere presente una corrente sufficiente. Quest'ultima viene prodotta da una pompa centrifuga.

Se la conduttività del concentrato risulta troppo bassa per un trasporto sufficiente di ioni, viene aggiunta una quantità ridotta di sale da cucina.

L'acqua pura scorre in assenza di pressione verso il contenitore dell'acqua pura. L'acqua rimanente viene convogliata solitamente nell'acqua di scarico, oltre ad essere riutilizzata per scopi interni dell'impianto.

L'acqua pura viene prodotta automaticamente (ridotta necessità di comando dell'impianto) e continuamente. Tramite una misurazione della conduttività viene rilevata costantemente la qualità dell'acqua iper pura. Sono anche installati strumenti di monitoraggio della pressione e del flusso.

Se la necessità di acqua trattata in uscita è discontinua, l'impianto può venire p.es. attivato e disattivato tramite un interruttore di livello situato nel serbatoio dell'acqua pura.

E - Cartuccia del letto di miscelazione autorigenerante

La cartuccia di desalinizzazione del letto di miscelazione è stata riempita con una miscela di resine scambiatrici di anioni e cationi. I sali contenuti nell'acqua in ingresso vengono scambiati con ioni equivalenti di H⁺ ed OH⁻. La conducibilità rimanente dopo la cartuccia di desalinizzazione è usualmente inferiore a 0,5 pS/cm.

A causa della capacità relativamente ridotta, le cartucce del letto di miscelazione dovrebbero venire impiegate soltanto dopo gli impianti di desalinizzazione completa e di osmosi inversa per la desalinizzazione finale ed il raggiungimento di conducibilità maggiormente ridotte. Lo stato di carica delle resine scambiatrici viene indicato da un apparecchio elettrico di misurazione della conducibilità.

Tale unità costituita da "letto misto autorigenerante", potrà operare alternativamente all'addolcitore. L'eliminazione del pretrattamento di addolcimento comporterà il condizionamento sull'acqua in ingresso all'impianto con un prodotto antiscaling compatibile con la correzione del pH al valore di 9 utilizzando l'impianto di dosaggio esistente.

Tale sistema a letto misto autorigenerante a scambio ionico costituito da 1/2 due colonne contenenti la resina cationica ed anionica ad alta azione desilicante, comporta, con un funzionamento H24, una rigenerazione ogni 30 giorni.

L'esercizio dell'impianto a scambio ionico a letto misto produrrà una qualità di acqua demineralizzata con un tenore di silice inferiore a 5 ppb .

Nella fase di rigenerazione e di lavaggio dovrà essere utilizzata acqua demineralizzata prelevata dal serbatoio di stoccaggio.

Sarà necessario avere due contenitori da 1.000 litri di HCl e NaOH con relative vasche di contenimento.

3.3.4.2.7 Impianto di prevenzione incendi

L'attività svolta dalla "Ital Green Energy srl", con particolare riferimento alla Centrale BL2, è soggetta alle disposizioni ex DMI 16 febbraio 1982 per le seguenti attività ora assorbite nel DPR 1 agosto 2011, n.151):

- ✓ Attività 64 Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 Kw per potenza complessiva superiore a 100 kW
- ✓ Attività 17 Depositi e/o rivendite di oli lubrificanti, di oli diatermici e simili per capacità superiore a 1m³ per quantitativi superiori a 25 m³

La protezione antincendio prevista, ha lo scopo di estinguere l'eventuale incendio che veda coinvolto uno o più motori generatori contemporaneamente, utilizzando un sistema di estinzione, basato sulle prestazioni di un impianto automatico, che utilizza quale mezzo estinguente, una miscela acqua-schiuma del tipo a Bassa Espansione.

Attualmente, all'interno della centrale, è presente un impianto attivo di prevenzione incendi ad acqua composto da un impianto ad idranti del tipo a pompa fissa ad avviamento automatico collegata a vasca di accumulo.

Gli impianti antincendio hanno un'alimentazione dedicata costituita da un impianto di pompaggio è costituito da:

- ✓ elettropompa - portata 216 m³/h; prevalenza 70 m c.a.;
- ✓ elettropompa - portata 216 m³/h; prevalenza 70 m c.a.;
- ✓ elettropompa di compenso - portata 70 l/min; prevalenza 80 m c.a..

Lo stabilimento ha a disposizione una vasca di accumulo in 2 serbatoi esterni della capacità totale superiore a 752,00m³ superiore a quanto richiesto per il funzionamento in condizione idraulica più favorevole dall'impianto ed a quanto specificato dalla norma UNI 10779.

La rete idrica antincendio è completamente interrata e costituita da una maglia chiusa ad anello esterno con tubazioni di polietilene a bassa densità tipo PE 80 - PN 12.5 de 160 alla quale saranno collegati gli idranti esterni ed interni.

Le bocche antincendio DN 45 installate a protezione interna e DN 70 installati a protezione esterna, corredate di regolari manichette in nylon e lance in rame con bocchettone ed ugello in ottone sono posizionate in modo da poter raggiungere tutti i punti dell'attività e precisamente sono presenti in prossimità dell'impianto in cui saranno presenti i gruppi elettrogeni:

- ✓ n.17 idranti DN 70 soprassuolo;
- ✓ n.12 idranti DN 45;
- ✓ n.1 attacco doppio VV.F. DN 70.

Oltre al predetto impianto, all'interno della centrale, è presente un impianto attivo di prevenzione incendi a schiuma composto da un impianto ad idranti del tipo a pompa fissa ad avviamento automatico collegata a vasca di accumulo.

Gli impianti a schiuma mobili, grazie alla notevole quantità di massa producibile, hanno la funzione di riuscire a soffocare l'incendio riducendo la superficie di contatto tra la sostanza combustibile (olio vegetale) e il comburente costituito dall'ossigeno presente nell'aria.

Il gruppo mobile è dotato di due manichette, la prima per il collegamento tra gruppo mobile e idrante della lunghezza di 10 m, mentre la seconda per il collegamento tra gruppo mobile e lancia schiuma da 20 m.

Il gruppo mobile è dotato di lancia schiuma a bassa espansione con corpo in acciaio inox AISI 304 da 400 l/min con attacco DN 70 e miscelatore in lega leggera da 400 l/min al 3% o al 6% con attacco DN 70, tubo di aspirazione completo di filtro.

Lo schiumogeno utilizzato è di tipo proteinico; esso è infatti indicato per tutte le apparecchiature a bassa espansione in presenza di fuochi prodotti da materiali liquidi (classe B).

E' previsto l'utilizzo di 7 gruppi mobili schiuma da 200 l (lance carrellate) tali da proteggere i serbatoi e l'intero bacino di contenimento. Il dimensionamento tiene conto della superficie massima dei serbatoi da proteggere. Considerando una densità di scarica di 4.1 l/min/m² si ha:

$$A_{\max} = 854 \text{ m}^2$$

$$q_{\max} = A_{\max} \times d = 854 \times 3 = 2562 \text{ l/min}$$

Considerando l'utilizzazione di sette gruppi mobili da 400 l/min si ha:

$$q_{\text{schiuma}} = 2800 \text{ l/min} > q_{\max} = 2562 \text{ l/min}$$

Le pompe antincendio previste sono in grado di erogare una portata di 3600 l/min con una prevalenza massima di 7 bar e, quindi, in grado di soddisfare il funzionamento del gruppo mobile a schiuma.

Ipotizzando un funzionamento dell'impianto per un tempo massimo di 10 minuti e considerando l'utilizzo di miscela schiumogena al 3% si ricava che il quantitativo massimo di liquido schiumogeno necessario è di:

$$Q_{\text{schiumogeno}} = 2800 \times 0.03 \times 10 = 840 \text{ litri} < 1400 \text{ litri}$$

Si dispone di un numero di estintori in modo che almeno uno di questi possa essere raggiunto con un percorso non superiore a 20 o 15 m circa, ne consegue che la distanza fra gruppi di estintori sarà di 40 o 30 m circa. Per la determinazione del numero di estintori da installare e la loro capacità si è fatto riferimento ai criteri previsti in National Fire Code n° 10 - NFPA (U.S.A.) e al D.M. 10 marzo 1998 (allegato V).

Un motore endotermico per la produzione di corrente elettrica presenta molti locali in cui sono presenti impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione che necessitano di sistemi di estinzione di primo intervento idonei quali estintori portatili a polveri dielettriche o a CO₂.

Sono assolutamente vietati l'utilizzo di acqua e schiumogeni per l'estinzione di incendi in zone in cui sono presenti apparecchiature elettriche e linee sotto tensione.

Essi sono posizionati nelle zone interessate e comunque in prossimità degli accessi e dei punti di maggior pericolo e nelle vie di fuga, così come indicato nei grafici di progetto avendo cura di

evitare l'installazione di più estintori nello stesso punto, sia al fine di impedire che più operatori all'atto del prelievo s'intralcino a vicenda, sia perché l'aumento dei punti di prelievo consente una maggiore accessibilità a questi e accresce la probabilità di riduzione del percorso incendioestintore.

Gli estintori sono sistemati a terra o a muro con l'impugnatura posta ad un'altezza dal suolo inferiore a 1,50 m, in modo da consentirne la visibilità e la facile accessibilità.

In corrispondenza del punto di collocazione dell'estintore è fissato un cartello allo scopo di poterne rilevare l'eventuale assenza e facilitarne il riposizionamento.

Nel seguente prospetto, sono riportati, suddivisi per zone e ambiente, il numero di estintori e le loro caratteristiche estinguenti.

Tabella 21: Impianto BL2 – Dispositivi portatili di estinzione incendi. Consistenza e dislocazione

Destinazione	Comp.	Piano	Classific. del tipo di incendio	Superficie (m ²)	Tipo e numero di estintori portatili
Locale Motori	1	p.t.	Impianti elettrici	1806,0	n° 19 da 6 kg a CO ₂
Locale Turbina	2	p.t.	Impianti elettrici	185,0	n° 3 da 6 kg a CO ₂
Locale quadri elettrici	3	p.t.	Impianti elettrici	183,0	n° 2 da 6 kg a CO ₂
Locale Trasformatori		p.t.	Impianti elettrici	33,1	n° 1 da 6 kg a CO ₂
Locale trattamento acque	4	p.t.	Impianti elettrici	31,2	n° 1 da 6 kg a CO ₂
Officina	5	p.t.	classe A	37,4	n° 1 da 9 kg 55A 233BC
tunnel di passaggio	7	p.t.	classe A	34,69	n° 1 da 9 kg 55A 233BC
Uffici e servizi	8	p.1	Impianti elettrici	283,8	n° 2 da 6 kg a CO ₂
Capannone aperto	9	p.t.	classe A	1530	n° 4 da 9 kg 55A 233BC

3.3.4.2.8 Sistema di abbattimento degli inquinanti

Ciascun motore è già dotato di una linea di trattamento dei fumi dedicato, come descritto nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, che risulta idoneo al trattamento dei fumi derivanti dall'esercizio dei motogeneratori alimentati a gas naturale. Sinteticamente, il sistema di trattamento è così composto:

- ✓ Catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per l'abbattimento degli ossidi di azoto (cfr. All.7 al progetto);

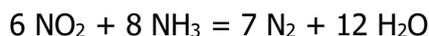
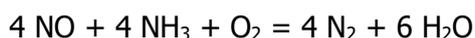
- ✓ Catalizzatore ossidante per l'abbattimento di CO, CH₂O e composti organici (cfr. All.8) al progetto.

Come unica modifica rispetto allo stato attuale, si prevede la sostituzione dei n.6 catalizzatore ossidanti di tipo ceramico, con altrettanti n.6 catalizzatori ossidanti di tipo metallico che garantisce prestazioni migliori.

La tipologia di catalizzatori utilizzati e il loro funzionamento sono i medesimi di quelli installati e previsti per BL1.

3.3.4.2.8.1 Catalizzatore SCR

Con affermato in precedenza, per le emissioni di NO_x, è inserito **un primo sistema di abbattimento catalitico del tipo SCR** (Selective Catalytic Reduction) in cui aggiungendo urea nella corrente gassosa a temperature di 300-450°C ed in presenza di opportuni catalizzatori, gli ossidi di azoto si trasformano in azoto ed acqua secondo le reazioni con efficienze superiori al 90%:



Infatti, per eliminare in maniera quantitativa le concentrazioni di NO_x presenti nei gas esausti in uscita dal motore trasformandoli in elementi inerti per l'atmosfera quali vapore acqueo ed azoto si utilizza il processo di riduzione catalitica selettiva degli ossidi di azoto, processo più comunemente definito DeNO_x Catalitico o SCR.

La riduzione degli ossidi di azoto avviene ad opera dell'ammoniaca in letti catalitici, costituiti da metalli nobili, ossidi metallici e zeoliti, che esplicano efficacemente la loro azione catalizzante a temperature maggiori di 300°C. L'aggiunta dell'agente riducente permette lo svolgimento della reazione anche alle temperature tipiche dei gas esausti; il sistema viene impiegato per il fatto che la temperatura di emissione dei gas esausti dal motore è di circa 360°C.

L'urea è dosata attraverso una soluzione ureica. Il range di temperatura ottimale per il funzionamento del processo SCR è di oltre 300°C.

I gas esausti carichi di NO_x dalla flangia di uscita del motore entrano nella camera di conversione dove un atomizzatore pneumatico nebulizza finemente la soluzione ureica preparata nella centralina di miscelazione ed alimento. Alla temperatura dei fumi espulsi a bocca motore (300°C) la soluzione si decompone istantaneamente in ammoniaca gassosa e anidride carbonica.

La portata della pompa dosatrice è regolata automaticamente attraverso un segnale analogico proveniente dal sistema di monitoraggio in continuo per il controllo delle emissioni in atmosfera; il dosaggio dell'urea è regolato, così, in "feed back" in funzione del valore di NO effettivamente presente nei fumi a valle del reattore SCR, ottenendo così le migliori prestazioni di abbattimento.

3.3.4.2.8.2 Catalizzatore ossidante

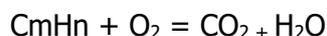
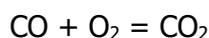
Per quanto riguarda le emissioni di monossido di carbonio (CO), formaldeide (CH₂O) e composti organici, sarà sostituito l'attuale sistema catalitico ceramico con un **sistema catalitico di tipo metallico** (platino oppure palladio o una combinazione dei due). Tale catalizzatore sarà posizionato subito dopo il sistema SCR nella linea di trattamento fumi di ognuno dei 6 camini.

Il catalizzatore è composto da diversi componenti: l'alloggiamento, i substrati del catalizzatore e l'ingresso e uscita delle flange di connessione. L'alloggiamento fornisce il supporto strutturale e la stabilità all'ossidazione per i substrati del catalizzatore, che sono la parte del sistema in cui si verificano le reazioni catalitiche di distruzione degli inquinanti. Il substrato del catalizzatore è una struttura di lamine metalliche ricoperta dal materiale che costituisce il catalizzatore attivo.

Tale substrato è costituito da fogli di acciaio inossidabile resistenti alle alte temperature, che forniscono canali di flusso parallelo per gas di scarico. Il gas esausto passando attraverso i canali entra in contatto con la superficie, dove avvengono reazioni chimiche catalitiche.

I materiali catalitici che rivestono le superfici dei canali sono costituiti da un ossido inorganico refrattario, varie sostanze che agiscono come promotori e stabilizzanti chimici e una combinazione di metalli del gruppo del platino che possono includere platino, palladio e rodio.

Tale sistema permette le seguenti reazioni (ad esclusione del metano):



Il livello di emissione di NO_x (espressi come NO₂), NH₃, CO, CH₄ e CH₂O soddisferanno i limiti previsti dalle delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (*"Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]"*) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

3.3.4.2.9 Sistemi di regolazione, controllo e sicurezza

L'esercizio della centrale BL2 è regolato da sistemi di controllo e gestione della marcia delle diverse unità dell'impianto finalizzati a garantire elevati standard di sicurezza di cui, nel seguito, si riportano le caratteristiche principali.

3.3.4.2.9.1 Controllo sicurezza esercizio motori

Il motore è dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza di tipo approvato dal M.I. a seguito di prove eseguite presso il Centro Studi ed Esperienze Antincendi:

1. dispositivo automatico di arresto del motore sia per l'eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per la caduta di pressione dell'olio lubrificante;
2. dispositivo automatico d'intercettazione del flusso di combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica. L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dai circuiti di alimentazione ad eccezione dell'illuminazione del locale.

3.3.4.2.9.2 Sistemi di sicurezza – Disco di rottura

La gestione della pressione eccessiva negli impianti industriali è un fondamentale elemento di tutela per le strutture ed i tecnici. I dischi di rottura sono, ad oggi, gli strumenti idonei per garantire una perfetta sicurezza.

I dischi di rottura sono dispositivi di sicurezza con la funzione di impedire che una improvvisa variazione di pressione danneggi un impianto produttivo. Sono composti essenzialmente di una membrana sottile che si apre, rompendosi, nel momento in cui lo specifico livello di pressione differenziale supera la resistenza a cui il disco stesso è tarato, così da permettere lo sfogo della pressione eccessiva.

Per salvaguardare i sistemi di trattamento delle emissioni e gli scambiatori di calore, posti a valle dei motogeneratori, per ogni motore lungo la tubazione di scarico dei fumi verrà installate n.2 valvole di sicurezza (cfr. T.3.2 progetto). Le emissioni di tali valvole non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art.2.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

3.3.4.2.9.3 Impianto di rilevazione incendi

Allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile è installato all'interno dell'impianto un sistema automatico fisso di rivelazione d'incendio.

L'impianto è costituito da rivelatori automatici puntiformi d'incendio, da punti manuali di segnalazione, da una centrale di controllo e segnalazione e dalle alimentazioni.

L'impianto è stato progettato in accordo alla UNI 9795 e la sua realizzazione e manutenzione verrà effettuato tenendo conto di quanto prescritto dalla suddetta norma.

L'attività destinata ad essere sorvegliata dall'impianto di rivelazione incendi è stata suddivisa in zone che sono sorvegliate su tutta la sua estensione in pianta e in quelle parti della zona di qui elencate:

- ✓ cunicoli e canalette per cavi elettrici;
- ✓ condotti di condizionamento d'aria, di aerazione e di ventilazione;
- ✓ spazi nascosti sopra le soffittature e sotto i pavimenti rialzati.

Il sensore ottico di fumo (rivelatore di fumo) DP 951 è dotato di un led interno lampeggiante e di un fotodiodo posizionato ad angolo ottuso. In assenza di fumo, il fotodiodo situato all'interno non viene illuminato dal led e genera un segnale analogico corrispondente.

Tale segnale aumenta d'intensità quando nella camera penetra del fumo e la luce del led raggiunge il fotodiodo. Il segnale viene elaborato dai circuiti elettronici e trasmesso all'apparecchiatura di controllo.

Si prevede l'installazione di un impianto di rilevazione di gas metano che lancerà un segnale di allarme intervenendo sulle elettrovalvole per l'alimentazione del gas metano all'interno dei motogeneratori, interrompendone il flusso.

Inoltre si precisa che l'"engine room" è dotata di sistema di areazione che permette notevoli ricambi d'aria tali da evitare, nel caso di eventuali fughe, la creazione di zone sature di gas metano.

3.4 FASE DI CANTIERE

Il progetto di trasformazione a GAS METANO degli impianti di MONOPOLI, riguarda la centrale denominata BL1 da 24MW alimentata ad olio vegetale e la centrale denominata BL2 da 118MW a ciclo combinato alimentata a olio vegetale. I lavori necessari per la conversione a gas delle centrali suddette possono essere raggruppati nei seguenti macro -interventi:

- ✓ sostituzione dei gruppi MOTO-GENERATORI.
- ✓ adeguamento della rete GAS interna al sito industriale (in comune alle due centrali);
- ✓ adeguamento della CABINA DI RICEZIONE GAS (in comune alle due centrali).

Gli impianti sono già connessi alla rete elettrica nazionale a 150 kV attraverso uno stallo AT e trasformatore elevatore dedicati, installati all'interno della sottostazione elettrica di connessione in comune con gli altri impianti di produzione di energia elettrica della "Ital Green Energy srl" (BS1, BL1 e BL2). Si evidenzia che gli impianti sono stati progettati e realizzati in conformità alle regole di connessione degli impianti alla rete con tensione superiore a 1kV e a tutta la normativa di settore vigente e che l'infrastruttura elettrica esistente è idonea alla configurazione di progetto.

Trattandosi di lavori di adeguamento di impianti esistenti, situati all'interno di un insediamento industriale, essi sono già dotati di tutte le strutture, opere e servizi funzionali all'esercizio della stessa. Pertanto i lavori non comporteranno la realizzazione di nuove opere edilizie, la demolizione di opere esistenti, e la realizzazione di scavi e riporti.

3.4.1 Sostituzione gruppi motogeneratori impianto BL1

Rispetto alla condizione attuale della Centrale BL1, costituita da n.3 motogeneratori Wartsila modello "W18V32" alimentati a oli e grassi vegetali e da tutti gli impianti ausiliari, i lavori di adeguamento per la sostituzione dei suddetti motori con n.3 nuovi motori a combustione interna a gas naturale, del produttore Wartsila modello "W16V34SG", saranno i seguenti:

- ✓ Estrazione dei motori, generatori, unità booster e gruppi moduli di alimentazione attualmente installati dall'interno dell'immobile;
- ✓ Trasporto, posizionamento e collaudo dei nuovi motori, generatori e gruppi moduli con rampa compatta per il gas metano;

Stante la necessità della "Ital Green Energy srl" di partecipare al "Sistema di remunerazione della disponibilità di capacità di energia elettrica" per il periodo di consegna dell'anno 2023, come da cronoprogramma allegato al progetto, si prevede, ottenuta l'autorizzazione, l'inizio dei lavori di sostituzione nel mese di maggio 2022, per entrare in esercizio a gennaio 2023.

Fino alla data di fermo previsto (maggio 2022) tali motori restano autorizzati secondo la configurazione attuale e potranno essere alimentati con oli vegetali.

3.4.1.1 Estrazione dei motori e sue componenti attualmente installati

L'immobile in cui è installata la centrale BL1 è costruito su due livelli, con strutture modulari in cemento armato precompresso, le cui dimensioni di ingombro totale sono 30 x 25 x 13 m. Sopra la copertura sono ubicate le unità di ventilazione per il raffreddamento dei motogeneratori. Il piano terra è suddiviso in tre compartimenti separati idonei a contenere ogni motore endotermico, mentre il piano superiore costituito da unico locale è attrezzato per contenere i recuperatori di calore dai fumi di scarico e i sistemi di abbattimento delle emissioni.

Per l'estrazione dei motogeneratori attualmente installati, come prima operazione verranno rimosse le strutture modulari del lato nord dell'edificio, effettuando dei tagli con mezzi idonei, quali sega circolare ad acqua tale da evitare dispersioni di polveri in questa fase di cantiere.

Nella figura seguente è riportato il prospetto nord dell'immobile con indicazione dei moduli prefabbricati che saranno rimossi.

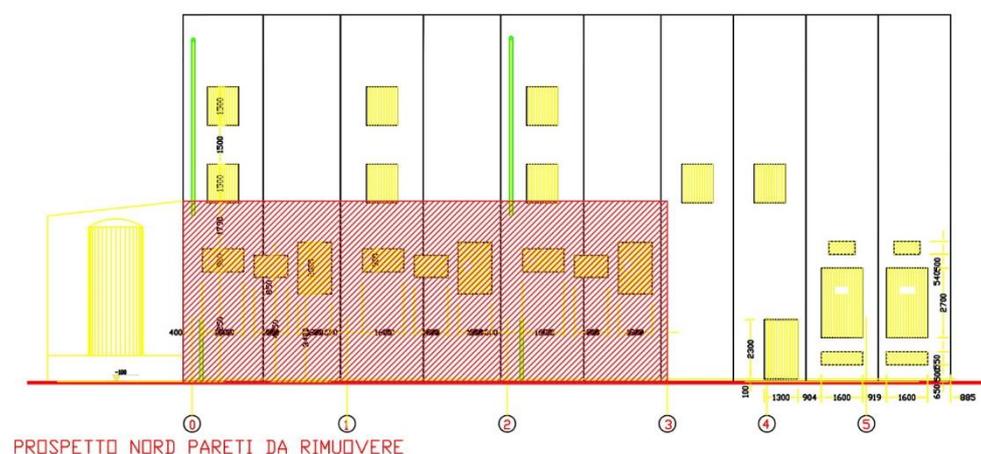


Figura 25: Impianto BL1 – Prospetto con moduli da rimuovere

Dopo aver smontato tutti i giunti di collegamento tra i motori e le altre componenti, i motori, tramite martinetti idraulici, verranno sollevati dal loro basamento e posizionati su rimorchio con ruote. I motogeneratori, ricoperti con apposito telo sigillante e impermeabile in dotazione dal costruttore, verranno conservati in apposita area, per essere successivamente venduti.

3.4.1.2 Trasporto e posizionamento nuovi motori a gas metano

I nuovi motogeneratori, viste le dimensioni, arriveranno dal fornitore già completamente assemblati tramite nave cargo al porto di Monopoli. Il trasferimento dal porto allo stabilimento della "Ital Green Energy Srl", date le dimensioni della merce, avverrà secondo le modalità dei trasporti eccezionali e percorrerà, per un breve tratto, la viabilità urbana e successivamente la S.S. 16 adiacente allo stabilimento.

Arrivati in sito, con idonei mezzi di sollevamento e spostamento, verranno posizionati all'interno delle sale motori.

I nuovi motori e i rispettivi generatori, visto che hanno dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, verranno posizionati sui basamenti esistenti senza la necessità di realizzare modifiche di natura strutturale. In seguito verranno effettuati tutti i collegamenti tra i nuovi motori e i nuovi componenti e realizzate le connessioni opportune tra i nuovi motogeneratori e gli impianti ausiliari non sostituiti, quali le tubazioni di adduzione delle materie prime (gas metano, olio lubrificante, ecc.), l'unità di preparazione dell'urea, le varie unità di captazione e espulsione aria e i gruppi di trattamento di tali emissioni, i surriscaldatori, le caldaie a recupero.

Una volta concluse tutte le operazioni meccaniche ed elettriche di montaggio ed effettuati i test di collaudo, si eseguirà una fase di "Commissioning" per verificare e documentare la corrispondenza delle prestazioni dell'impianto di produzione di energia con gli obiettivi predefiniti.

Alla fine di tutte le operazioni, verrà ripristinata la facciata nord dell'edificio con strutture modulari in cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati.

Inoltre a completamento dell'opera verrà installato un gruppo elettrogeno di emergenza definito "black starting unit" avente la funzione di fornire l'energia elettrica necessaria per la ripartenza dei 3 nuovi motogeneratori in caso di black-out della rete nazionale. Sarà installato in apposito container coibentato, collegato alla rete di bassa tensione di centrale e posizionato come indicato nella T.2.2. L'alimentazione del gruppo sarà a gasolio.

3.4.2 Sostituzione gruppi motogeneratori impianti BL2

Rispetto alla condizione attuale della Centrale BL2, costituita da n.6 motogeneratori Wartsila modello "W18V46" alimentati a oli e grassi vegetali e da tutti gli impianti ausiliari, i lavori di adeguamento per la sostituzione dei suddetti motori con n.6 nuovi motori a combustione interna a gas naturale, del produttore Wartsila modello "W18V50SG", saranno i seguenti:

- ✓ Estrazione dei motori, generatori, unità booster e gruppi moduli di alimentazione attualmente installati dall'interno dell'immobile;
- ✓ Trasporto, posizionamento e collaudo dei nuovi motori, generatori e gruppi moduli con rampa compatta per il gas metano;

Come previsto dal cronoprogramma (allegato al progetto) i lavori di sostituzione dei motogeneratori di BL2, e di conseguenza il loro avviamento a gas metano, avverranno in N.3 fasi. L'inizio di ogni fase corrisponde con la messa in esercizio di un gruppo di motogeneratori sostituiti e alimentati a gas naturale. Fino alla data presunta di inizio della Fase 1 i motori restano autorizzati secondo la configurazione attuale e potranno essere alimentati con oli vegetali. Le fasi saranno le seguenti:

- ✓ **FASE 0 – Inizio previsto nel mese di agosto 2022 e fine prevista nel mese di dicembre 2022:**
 - saranno effettuati i lavori di sostituzione dei motori 081 e 091;
 - saranno in esercizio i motori 051, 061, 071 e 101 e la turbina utilizzando bioliquidi come combustibile (secondo la configurazione attuale, nel rispetto delle autorizzazioni vigenti);
- ✓ **FASE 1 – Inizio previsto nel mese di gennaio 2023 e fine prevista nel mese di luglio 2023. In questa fase:**
 - saranno effettuati i lavori di sostituzione dei motori 051, 061 e 071;

- **saranno in esercizio i motori 081 e 091 utilizzando gas naturale come combustibile;**
- **sarà in esercizio il motore e 101 utilizzando bioliquidi come combustibile (secondo la configurazione attuale, nel rispetto delle autorizzazioni vigenti);**
- ✓ **FASE 2 - Inizio previsto nel mese di agosto 2023 e fine prevista nel mese di aprile 2024. In questa fase:**
 - **saranno effettuati i lavori di sostituzione del motore 101;**
 - **saranno in esercizio i motori 051, 061, 071, 081 e 091 e la turbina utilizzando gas naturale come combustibile;**
- ✓ **FASE 3 DEFINITIVA – Inizio previsto maggio 2024: saranno in esercizio tutti i n.6 motori e la turbina utilizzando gas naturale come combustibile.**

3.4.2.1 Estrazione dei motori e sue componenti attualmente installati

L'immobile in cui è installata la centrale BL2 è costruito su un livello, con strutture modulari in cemento armato precompresso, delle dimensioni di 61,0 x 30,25 m, H (alla copertura) 11,20 m. Sopra la copertura sono ubicate le unità di ventilazione per il raffreddamento dei motogeneratori.

Per l'estrazione dei motogeneratori attualmente installati, come prima operazione verranno rimosse le strutture modulari del lato ovest dell'edificio, effettuando dei tagli con mezzi idonei, quali sega circolare ad acqua tale da evitare dispersioni di polveri in questa fase di cantiere.

Di seguito si riportano foto di repertorio riferite alle fasi di costruzione della centrale BL2 avvenuta negli anni 2006 – 2009.

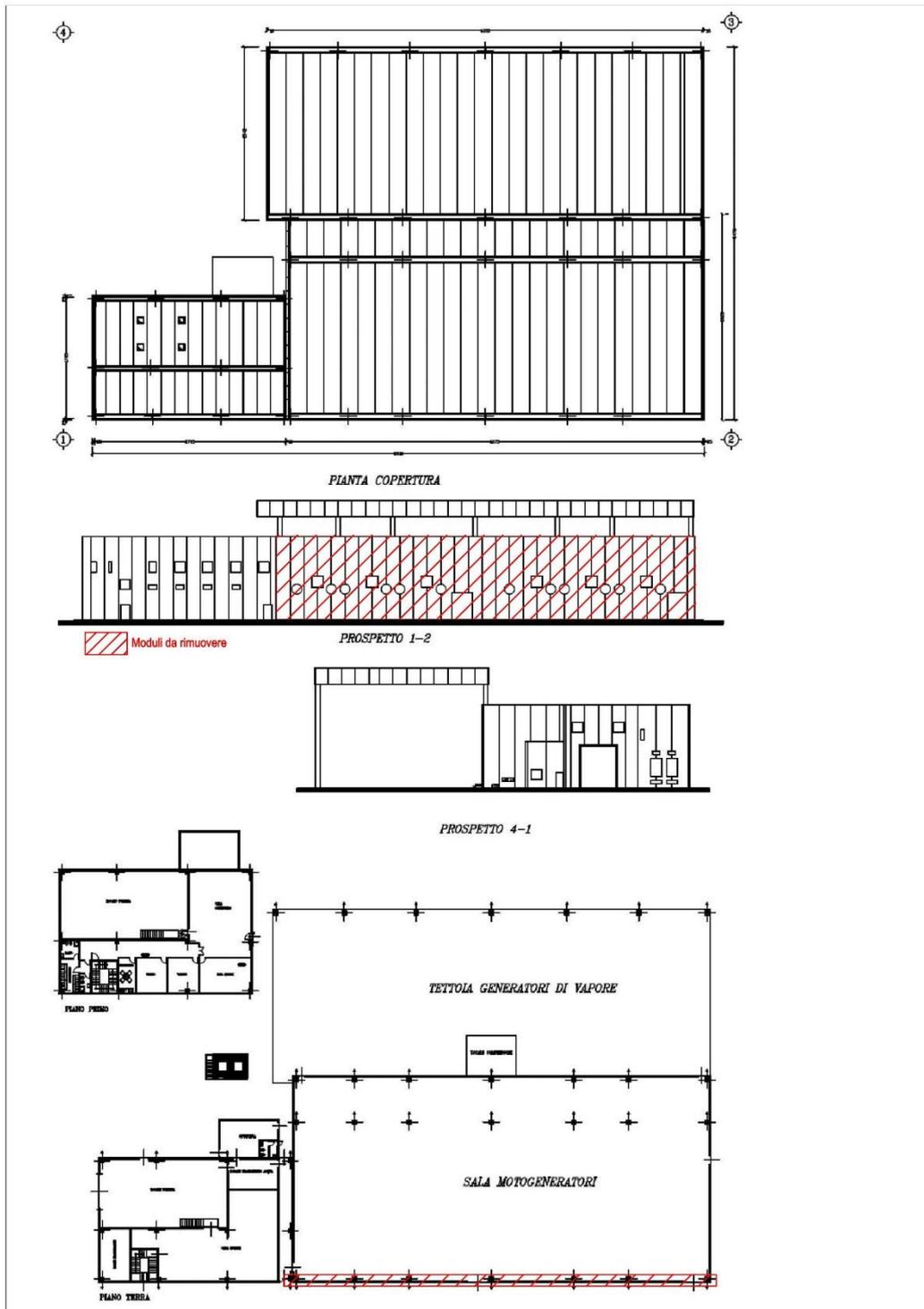


Figura 26: Pianta e sezioni dell'edificio in cui è installata l'impianto BL2



Figura 27: Foto di repertorio 1 – Taglio moduli dell'edificio in cui è installata l'impianto BL2



Figura 28: Particolare Pistoni



Figura 29: Foto di repertorio 3 – Trasporto e posizionamento motogeneratori

Dopo aver smontato tutti i giunti di collegamento tra i motori e le altre componenti, i motori, tramite martinetti idraulici, verranno sollevati dal loro basamento e posizionati su rimorchio con ruote.

I motogeneratori, ricoperti con apposito telo sigillante e impermeabile in dotazione dal costruttore, verranno conservati in apposita area, per essere successivamente venduti.

3.4.2.2 Trasporto e posizionamento nuovi motori a gas metano

Come avvenuto nel caso costruzione dell'attuale centrale BL2, i motori e i generatori arriveranno direttamente dal fornitore già completamente assemblati tramite nave cargo al porto di Monopoli.



Figura 30: Foto di repertorio 4 – Arrivo motori al porto di Monopoli

Il trasferimento dal porto di Monopoli allo stabilimento della "Ital Green energy srl", date le dimensioni della merce, avverrà secondo le modalità dei trasporti eccezionali e percorrerà, per un breve tratto, la viabilità urbana e successivamente la S.S. 16 adiacente allo stabilimento.

I nuovi motori e i rispettivi generatori, visto che hanno dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, verranno posizionati sui basamenti esistenti con l'utilizzo di opportuni mezzi di sollevamento e spostamento senza la necessità di realizzare modifiche di natura strutturale. In seguito verranno effettuati tutti i collegamenti tra i nuovi motori e i nuovi componenti e realizzate le connessioni opportune tra i nuovi motogeneratori e gli impianti ausiliari non sostituiti, quali le tubazioni di adduzione delle materie prime (gas metano, olio lubrificante, ecc.), l'unità di preparazione dell'urea, le varie unità di captazione e espulsione aria e i gruppi di trattamento di tali emissioni (DeNox), i surriscaldatori, le caldaie a recupero.

Una volta concluse tutte le operazioni meccaniche ed elettriche di montaggio ed effettuati i test di collaudo, si eseguirà una fase di "*Commissioning*" per verificare e documentare la corrispondenza delle prestazioni dell'impianto di produzione di energia con gli obiettivi predefiniti.

Alla fine di tutte le operazioni, verrà ripristinata la facciata ovest dell'edificio con strutture modulari in cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati.

Inoltre a completamento dell'opera verrà installato un gruppo elettrogeno di emergenza definito "black starting unit" avente la funzione di fornire l'energia elettrica necessaria per la ripartenza dei 6 nuovi motogeneratori in caso di black-out della rete nazionale. Sarà installato in apposito container coibentato, collegato alla rete di bassa tensione di centrale e posizionato come indicato nella T.3. L'alimentazione del gruppo sarà a gasolio.

3.4.3 ADEGUAMENTO DELLA RETE GAS METANO INTERNA AL SITO INDUSTRIALE

L'infrastruttura di stabilimento è dotata di pipe rack, ossia una struttura reticolare di sostegno per le tubazioni di lunghezza pari a 750mt, utile per il trasferimento dei vari vettori energetici (gas, vapore, acqua, ecc.) necessari per l'alimentazione e l'esercizio degli impianti presenti all'interno dello stabilimento.

La struttura, composta da pilastri e travi in profilati metallici imbullonati, collega sia le strutture esistenti che i vari componenti ed è ancorata al terreno fondale, costituito da massetto e sovrastante pavimentazione industriale di notevole spessore, attraverso l'inghisaggio di barre filettate M30 con ancorante chimico bi componente.

I piloni di sostegno sono costituiti da profilati di acciaio avente diametro 600mm e spessore 10mm. La struttura reticolare è costituita da travi, profili UPN, rastrelliere sulle quali sono appoggiate le tubazioni e grigliati di piano.



Figura 31: Pipe rack

Tale struttura, avendo a disposizione ulteriori postazioni, è idonea a sostenere la nuova tubazione, parallela a quella esistente di alimentazione dei surriscaldatori, di adduzione del gas metano a partire dalla cabina di decompressione della "Casa Olearia spa" collegata direttamente alla rete "SNAM".

Il fabbisogno di gas per le attività in progetto è così stimato:

- ✓ per BL2 i n.6 surriscaldatori a servizio dell'impianto, pari circa 1.160 m³/h (ossia 27.840 m³/giorno), vi sono le seguenti richieste aggiuntive di gas.
- ✓ Per ciascun motore da 18,434 MWe è stimata una richiesta aggiuntiva di gas di circa 3.700 m³/h, per un totale per i n.6 motori della centrale BL2 di circa 22.200 m³/h, ossia 532.800 m³/giorno.
- ✓ Per ciascun motore da 7,832 MWe è stimata una richiesta di gas di circa 1.600 m³/h, per un totale per i n.3 motori della centrale BL1 di circa 4.800 m³/h, ossia 115.200 m³/giorno.

Dato il notevole aumento di portata oraria necessaria la ditta intende realizzare una nuova linea, avente diametro 250mm, dedicata alle centrali BL1 e BL2 e utilizzare la linea esistente per le attività già implementate allo stato attuale.

La planimetria della suddetta rete, a servizio dell'interno stabilimento, è riportata nell'elaborato grafico T.4 allegato al progetto.

3.4.4 Adeguamento della cabina di decompressione della casa olearia italiana

La rete di distribuzione del gas metano, a servizio dell'intero stabilimento, è collegata direttamente alla rete "SNAM" tramite la cabina di decompressione installata all'interno del complesso produttivo gestito da "Casa Olearia Italiana SpA". Attualmente, tale cabina ha una trasportabilità di gas metano pari a 24.000 m³/h (576.000 m³/giorno).

La società "Ital Green Energy srl" ha formalmente chiesto alla società "Casa Olearia Italiana spa" un aumento della capacità di gas trasportabile dalla cabina in oggetto fino a circa 32.000 m³/h (750.000 m³/giorno). La "Casa Olearia Italiana spa", a sua volta ha chiesto all'ente "SNAM", per il tramite di "E.N.I. S.p.A", il quale ha confermato la possibilità di tale aumento previo una serie di lavori di adeguamento della cabina di decompressione.

Tali lavori saranno a cura della società proprietaria della cabina, "Casa Olearia Italia spa", la quale incaricherà la "SNAM".

3.5 CONFRONTO TRA STATO ATTUALE AUTORIZZATO E STATO DI PROGETTO

3.5.1 Potenza installata

A seguito dell'installazione dei nuovi motori a gas naturale si avrà un **aumento complessivo della potenza installata di circa l'1.1%**, pari a 3.22 MWt, passando quindi da 297 MWt a 300.22 MWt complessivi.

Come si può osservare dalla tabella seguente, **la potenza termica complessiva di BL1+BL2 (turbina da ciclo combinato) aumenterebbe dagli attuali 297 MWt ai 300.4 MWt di progetto**, difatti con un aumento di circa 3 MWt.

Tabella 22: potenza installata attuale Vs di progetto

POTENZA INSTALLATA		
IMPIANTO	CONFIGURAZIONE ATTUALE	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO
	MWt	MWt
BL1	57	51.067
BL2 + Turbina	240	249.348
BL1 + BL2 + Turbina	297	300.4
Differenza %	+ 1.1%	

3.5.2 Produzione energetica

Come si può osservare dalla tabella seguente, **la produzione elettrica complessiva lorda di BL1+BL2 aumenterà dagli attuali 1.221.200 MWe agli 1.265.060 MWe di progetto**, difatti con un aumento di +3,6%.

Tabella 23: produzione di energia elettrica attuale Vs di progetto

PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA		
IMPIANTO	CONFIGURAZIONE ATTUALE	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO
	MWe/anno	MWe/anno
BL1	206.400	202.065,6
BL2+turbina	1.014.800	1.062.994
Tot BL1 + BL2	1.221.200	1.265.060
Differenza %	+3,6%	

3.5.3 Consumo combustibili

Come si può osservare dalla tabella seguente, **il consumo di metano complessivo di BL1+BL2 aumenterà dagli attuali 10.000.000 SNm³/anno a 242.200.000 SNm³/anno di progetto**. con un annullamento totale dei consumi di bioliquidi quali oli vegetali di tipo alimentare.

Tabella 24: produzione di energia elettrica attuale Vs di progetto

CONSUMO COMBUSTIBILI		
IMPIANTO	CONFIGURAZIONE ATTUALE	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO
	Sm ³ /anno	Sm ³ /anno
Consumo metano BL1	0	41.280.000
Consumo metano surriscaldatori BL2	10.000.000	10.000.000
Consumo metano BL2	0	190.920.000
Consumo metano Tot BL1 + BL2	10.000.000	242.200.000
Consumo bioliquidi BL1	53.378	0
Consumo bioliquidi BL2	190.100	0
Consumo bioliquidi Tot BL1 + BL2	243.478	0

3.5.4 Efficienza energetica

Grazie all'adozione di motori più nuovi e quindi più efficienti, **si otterrà un aumento del rendimento elettrico netto** rispetto alla configurazione all'attuale, come specificato nella tabella seguente, in linea con l'Asse 4 anche in termini di efficienza energetica del piano PO-FESR della Regione Puglia descritto successivamente.

Tabella 25: efficienza elettrica netta attuale Vs di progetto

EFFICIENZA ELETTRICA NETTA			
IMPIANTO	CONFIGURAZIONE ATTUALE	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO	Differenza %
BL1	42%	46%	+ 4%
BL2	44%	47%	+ 3%

3.5.5 Consumo materie e chemicals

Oltre al combustibile, le principali materie prime utilizzate per l'esercizio della centrale sono gli oli lubrificanti utilizzati per la lubrificazione delle parti mobili di motore e turbocompressore, e urea (soluzione acquosa al 40%), utilizzata nell'impianto SCR per la riduzione degli ossidi di azoto.

Per entrambe le materie sopra indicate, nella configurazione di progetto, **si prevede una diminuzione dei consumi annui** come riportato nelle tabelle seguenti.

Per quanto riguarda BL1 l'urea, utilizzata al 40% in soluzione acquosa, per ottenere un valore di 75 mg/Nm³ di NOx al camino (concentrazione riferita a fumi secchi al 15% di O₂), si stima un consumo medio di urea solida pari a circa 0,009 tonn/h per motore, per un totale, nello scenario di riferimento (8.600 ore di esercizio all'anno), pari a circa 235 tonn/anno.

Relativamente all'olio lubrificante, si stima un consumo per motore di circa 0,5 g/kW. Considerando la potenzialità massima di produzione di energia elettrica per motore pari a 7,832 kW, nello scenario di riferimento di 8.600 ore di esercizio l'anno, si stima un consumo annuo complessivo di circa 100 ton/anno.

Per quanto riguarda BL2 l'urea al 40% in soluzione, per ottenere un valore di 75 mg/Nm³ di NOx al camino (concentrazione riferita a fumi secchi al 15% di O₂), si stima un consumo medio di urea pari a circa 0,018 tonn/h per motore, per un totale, nello scenario di riferimento (8.600 ore di esercizio all'anno), pari a circa 930 tonn/anno.

Relativamente all'olio lubrificante, si stima un consumo per motore di circa 0,5 g/kW. Considerando la potenzialità massima di produzione di energia elettrica per motore pari a 18,434 kW, nello scenario di riferimento di 8.600 ore di esercizio l'anno, si stima un consumo annuo complessivo di circa 480 ton/anno.

In conclusione, come riportato nella tabella seguente, per BL1 i consumi di urea e olio diminuiranno rispettivamente circa del 92% e del 9%.

Tabella 26: Impianto BL1 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto

BL1	Urea	Olio lubrificante
	tonn/anno	tonn/anno
Configurazione attuale	2.800	110
Configurazione di progetto	235	100
Differenza %	- 91,60 %	- 9.10 %

Discorso analogo effettuato **per BL2 indica un risparmio del consumo di urea circa del 87% e del 31% del consumo di olio lubrificante.**

Tabella 27: Impianto BL2 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto

BL2	Urea	Olio lubrificante
	tonn/anno	tonn/anno
Configurazione attuale	7.355	650
Configurazione di progetto	930	480
Differenza %	-87.35 %	-30.77%

Complessivamente si registrerà **un risparmio del consumo di urea circa del 88% e del 24% del consumo di olio lubrificante.**

Tabella 28: Impianto BL1+BL2 – Consumo materie prime ausiliarie attuale Vs di progetto

BL1+BL2	Urea	Olio lubrificante
	tonn/anno	tonn/anno
Configurazione attuale	10.155	760
Configurazione di progetto	1.165	580
Differenza %	-88,53%	-23,68%

3.5.6 Consumi idrici

Prelievo da acqua osmotizzata

Il prelievo di acqua osmotizzata da Casa Olearia Italiana avviene soltanto per le esigenze idriche dell'impianto BL1.

Nella configurazione di progetto, i consumi di tipo industriale, ossia i consumi di acqua deionizzata da utilizzarsi essenzialmente per la produzione di vapore, resteranno invariati e come nello stato attuale, tale fabbisogno verrà soddisfatto tramite la rete di distribuzione di acqua osmotizzata proveniente da "Casa Olearia Italiana SpA".

Il consumo complessivo stimato di acqua osmotizzata da "Casa Olearia Italia SpA", sia nello stato attuale che nella configurazione di progetto, è pari a circa 118.500 m³/anno.

Per BL1 non si avranno quindi variazioni del consumo idrico prelevato da COI.

Prelievo da AQP

Il prelievo da AQP avviene per le esigenze dell'impianto BL2.

Nella configurazione di progetto, per l'esercizio della centrale BL2 si prevede una riduzione dei consumi idrici di tipo industriale, prelevati dalla rete dell'Acquedotto Pugliese. Tale riduzione è proporzionale al minor consumo di urea in soluzione al 40%, così come evidenziato nel paragrafo precedente.

Allo stato attuale, alla capacità produttiva, era stimato un consumo idrico industriale complessivo (produzione di vapore, raffreddamento, produzione di acqua deionizzata ecc..) pari a circa 120.000 m³/anno, mentre nella configurazione di progetto si stima un consumo complessivo pari a circa 85.000 m³/anno.

Per BL2 si avrà quindi una riduzione del consumo idrico prelevato da AQP di quasi il 30%.

Tabella 29: Impianto BL2 – Consumo idrico attuale Vs di progetto

	CONSUMO IDRICO				
	ATTUALE		PROGETTO		Differenza %
	m3/h	m3/anno	m3/h	m3/anno	%
acqua osmotizzata	13	118500	13	118500	/
acqua da acquedotto	14	120000	10	85000	-29.17%

3.5.7 Scarichi idrici

Gli scarichi idrici per l'impianto BL1 sono di due tipi, scarichi di acque reflue e scarichi di acque meteoriche.

Per quanto riguarda lo **scarico delle acque meteoriche, nella configurazione di progetto, resterà tutto invariato rispetto allo stato attuale.**

La superficie interna del complesso impiantistico della centrale BL1 ammonta a 2.480,60 m², di cui 855,00m² coperti (trattasi della superficie dell'immobile in cui sono installate le opere elettromeccaniche) e la restante parte, pari a 1.625,00m², costituita da piazzali e viabilità interna di pertinenza.

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche derivanti dai piazzali e dalla viabilità interna di pertinenza che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda in direzione Nord.

La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia, definite come il volume sviluppato considerando un battente di 5mm che impatta sulla predetta superficie in caso di pioggia dopo un periodo di tempo asciutto di 48 ore, sono pari a 8.10m³/evento piovoso che vengono prelevate ed avviate alla depurazione marca DEPOFIL.

Le acque di seconda pioggia subiscono invece un trattamento di grigliatura, di dissabatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta delle acque meteoriche.

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate

a 2 serbatoi da 1.500 m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del "Conorzio Ecoacque srl".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 1.200 m³/anno.

Le acque meteoriche vengono prioritariamente riutilizzate dal Consorzio per le torri di raffreddamento di "Casa Olearia Italiana SpA". In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo autorizzato dal DM n°331del 23/11/2016.

La predetta autorizzazione ha previsto la realizzazione di n.1 pozzo disperdente per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate, di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il "Conorzio Ecoacque srl".

Per quanto riguarda lo **scarico delle acque reflue** sono di due tipologie:

- Acque reflue assimilabili alle domestiche derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi. Per lo scarico di tali tipologie di acque reflue nella configurazione di progetto non ci sarà alcuna modifica rispetto allo stato attuale. È presente **il punto di scarico di tali acque reflue, indicato con la sigla SF2 – IGE** (cfr. T.5 allegata al progetto), nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestiche relative all'attività delle centrali BS1 e della Centrale BL2).
- Nella configurazione di progetto, le acque di spillamento caldaie verranno convogliate verso la rete esistente di scarico industriale che convoglia gli scarichi delle altre centrali della "Ita/ Green Energy srl", denominate BS1 e BL2, verso il punto di scarico **SF1 – IGE** (cfr. T.5 allegata al progetto). **Si stima una portata di scarico in continuo complessiva, derivante dalla centrale BL1, pari a 2 m³/h.**

Gli scarichi idrici per l'impianto BL2 sono di due tipologie, scarichi di acque reflue e scarichi di acque meteoriche.

Per quanto riguarda lo **scarico delle acque meteoriche, nella configurazione di progetto, resterà tutto invariato rispetto allo stato attuale.**

Alla centrale in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche che le colletta in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda e più in particolare del piazzale esterno utilizzato per le operazioni di movimentazione dei mezzi. La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia attraverso un pozzetto ripartitore.

Le acque di prima pioggia, dopo una fase di defangazione e disoleatura grossolana attraverso uno stazionamento in vasca, saranno raccolte ed inviate ad un impianto di depurazione di tipo chimico fisico

e successiva filtrazione su colonna a carboni attivi.

Le acque successive a quelle di prima pioggia subiranno invece trattamenti di grigliatura, di dissabbiatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta.

Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a n.2 serbatoi da 1.500,00m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e riutilizzo graduale nel tempo a cura del " *Consorzio Ecoacque srl*".

Il quantitativo totale stimato di acque meteoriche intercettate dalla rete di raccolta e dal manufatto interrato di accumulo è pari a circa 9.800 m³/anno riutilizzate tramite il Consorzio nelle torri di raffreddamento di " *Casa Olearia Italiana SpA*".

In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo autorizzato dal DM n°331del 23/11/2016.

La predetta autorizzazione prevede la realizzazione di n.4 pozzi disperdenti per le acque di II pioggia, tutti di portata di scarico pari a ca. 40l/sec, nel caso in cui non fosse più perseguibile il riuso industriale delle stesse attraverso il " *Consorzio Ecoacque srl*".

Per quanto riguarda lo **scarico delle acque reflue**, in ragione delle tipologie di acque reflue prodotte all'interno del sito in esame, quest'ultimo è dotato di due reti separate (cfr. T.5 allegata al progetto).

Nella configurazione di progetto non ci saranno modifiche rispetto allo stato attuale. Gli scarichi idrici di acque reflue sono di due diverse tipologie:

- ✓ Rete di scarico acque reflue assimilabili alle domestiche derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi. Per lo scarico di tali tipologie di acque reflue nella configurazione di progetto non ci sarà alcuna modifica rispetto allo stato attuale. Il punto di scarico è denominato **SF2 – IGE** (cfr. T.5 allegata al progetto), nel quale confluiscono anche i reflui assimilabili a quelli domestici relativi alle centrali della " *Ital Green energy Srl*" BL1 e BS1).
- ✓ Rete di scarico delle acque industriali, il cui punto di scarico è indicato con la sigla **SF1 – IGE** (cfr. T.5 allegata al progetto) (nel quale confluiscono, allo stato attuale, anche i reflui industriali relativi all'attività della Centrale BS1; mentre nella configurazione di progetto confluiranno anche i reflui industriali relativi all'attività della Centrale BL1). Entrambe le portate sono recapitanti all'interno della rete di fognatura comunale gestita dall'AQP giusta autorizzazione 28 luglio 2017, n.1112R/2017.

Tali acque di scarico di tipo industriale sono quelle di scarto dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata ovvero della preparazione di acque da inviare nel circuito a ciclo semi chiuso di

produzione e sfruttamento del vapore che si espande nella turbina e dallo spurgo dei circuiti termici¹⁴. L'acqua di scarico industriale evidenzia un livello salino superiore a circa 4 volte quello contenuto dalle acque da acquedotto suscettibili di una certa variabilità all'interno dell'arco della giornata ma sempre mantenendosi conformi ai limiti di legge prescritti dalla colonna 5 della tabella 3 dell'allegato 5 Parte III del D.Lgs. n.152/2006 che sono oggetto di attività di monitoraggio annuale.

Tabella 30: Impianto BL1+BL2 – Scarico idrico attuale Vs di progetto

BL1 + BL2	SCARICHO IDRICO		
	ATTUALE	PROGETTO	Differenza
	m3/anno	m3/anno	m3/anno
acque meteoriche	Nessuna modifica rispetto allo stato attuale		/
Acque reflue assimilabili alle domestiche	Nessuna modifica rispetto allo stato attuale		/
Acque reflue industriali (scarico industriale in fognatura AQP)	51.000	48.000	-3.000

Considerando complessivamente gli impianti BL1 e BL2 nella configurazione di progetto si avrà una riduzione dello scarico in fognatura di circa **3.000 m3/anno**.

3.5.8 Emissioni in atmosfera

Nella configurazione attuale, sia per l'impianto BL1 che per l'impianto BL2, le emissioni prodotte sono quelle tipiche di motori endotermici a combustione interna alimentato a olio combustibile, le cui caratteristiche sono indicate nella tabella seguente, con indicazione della frequenza di campionamento e dei limiti di emissione.

¹⁴ L'osmosi è basata sul principio fondamentale del bilancio. Due fluidi che contengono diverse concentrazioni di solidi disciolti ed entrano in contatto fra loro si mescolano finché la concentrazione è uniforme. Quando questi due liquidi sono separati da una membrana semipermeabile (che lascia passare il fluido, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte), il fluido contenente la minore concentrazione passerà attraverso la membrana verso il liquido a maggiore concentrazione di solidi disciolti (Binnie e.a., 2002). Dopo un certo tempo il livello dell'acqua sarà più alto da un lato della membrana. La differenza in altezza è detta pressione osmotica. Nel caso in esame si sfrutta il principio dell'osmosi inversa. Applicando una pressione che supera la pressione osmotica, si ha l'inversione. I fluidi sono spinti indietro attraverso la membrana, mentre i solidi disciolti restano dall'altra parte. Al fine di purificare l'acqua per osmosi inversa, bisogna invertire il processo naturale di osmosi. Perché l'acqua ad elevata concentrazione di sale fluisca verso l'acqua dolce (bassa concentrazione di sale), l'acqua deve essere pressurizzata ad una pressione d'esercizio maggiore della pressione osmotica. Il risultato è che il lato della salamoia diventerà più concentrato.

Tabella 31: emissioni in atmosfera attuali

Parametri da monitorare	(frequenza)	Limiti da prescrizione (mg/Nm ³)	
		BL1	BL2
COT valore medio orario	Continuo	8	
COT valore medio giorno	Continuo	6	
CO valore medio orario	Continuo	75	
CO valore medio giorno	Continuo	60	
NOx valore medio orario	Continuo	150	
NOx valore medio giorno	Continuo	120	
SOx valore medio orario	Continuo	120	
Polveri totali valore medio orario	Continuo	8	
Polveri totali valore medio giorno	Continuo	6	
Be	Semestrale	0,017	0,027
Cd+Hg+Tl	Semestrale	0,034	0,067
As+Cr (VI)+Co+Ni (respirabile ed insolubile)	Semestrale	0,270	0,17
Se+Te+Ni (polvere)	Semestrale	0,530	0,34
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rb+Sn+V	Semestrale	2,70	1,70
Limiti per le sostanze ritenute cancerogene o tossiche per la riproduzione e/o mutagene-classe I	Semestrale	0,033 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze ritenute cancerogene o tossiche per la riproduzione e/o mutagene-classe II	Semestrale	0,33 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze ritenute cancerogene o tossiche per la riproduzione e/o mutagene-classe III	Semestrale	1,67 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze ritenute di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate-classe I	Semestrale	0,0034 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze ritenute di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate-classe II	Semestrale	0,17 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe I	Semestrale	0,067 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe II	Semestrale	0,67 mg/Nmc	
Limiti per le sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere appartenenti alla classe III	Semestrale	3,34 mg/Nmc	

Parametri da monitorare	(frequenza)	Limiti da prescrizione (mg/Nm ³)	
		BL1	BL2
Cloro (Cl ₂)	Semestrale	1,67 mg/Nmc	
H ₂ S	Semestrale	1,67 mg/Nmc	
Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico (HBr)	Semestrale	1,67 mg/Nmc	
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico (HF) (Semestrale	1,67 mg/Nmc	
Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico (HCl)	Semestrale	33,4 mg/Nmc	
<i>*riferita a fumi normalizzati, secchi e al 15% di O₂</i>			

Per la configurazione di progetto, i limiti e la frequenza di monitoraggio proposti per l'esercizio degli impianti BL1 e BL2 sono riportati nella tabella seguente. Tali limiti sono stati individuati considerando i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("*Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]*") pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Tabella 32: proposta limiti di emissione di progetto

Parametri da monitorare	Concentrazioni limite degli inquinanti*	Frequenza di monitoraggio
	mg/Nm ³	
CO	60	Continuo
Nox (come NO ₂)	75	Continuo
SO ₂	Parametro conoscitivo	Continuo
SO ₃	Parametro conoscitivo	Annuale
CH ₄	500	Annuale
CH ₂ O	5	Annuale
NH ₃	5	Annuale
<i>*riferita a fumi normalizzati, secchi e al 15% di O₂</i>		

Si evidenzia inoltre che, nella configurazione di progetto, lungo le tubazioni di convogliamento dei fumi

a valle dei motogeneratori (prima del sistema di trattamento delle emissioni e prima della caldaia a recupero), saranno inseriti per ogni motore n.2 elementi di sicurezza, ossia dischi di rottura, le cui emissioni non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

Infine è prevista l'installazione di n.2 gruppi elettrogeni di emergenze da 300 kW, uno per ogni impianto, alimentati a gasolio che potrebbero entrare in funzione solo in caso di disalimentazione elettrica a livello nazionale. Anche tali punti di emissione non sono soggetti ad autorizzazione ai sensi dell'art.2.272, comma 5 del D.Lgs. n.152/2006.

E' possibile vedere, da un confronto delle tabelle dei limiti allo stato attuale e allo stato di progetto, l'eliminazione degli stessi relativi ai:

- metalli,
- sostanze ed acidi alogenati,
- acido solfidrico,
- sostanze inorganiche,
- sostanze aromatiche policlorurate,
- PCDD-PCDF (policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani),
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici),
- polveri totali,

in quanto la combustione del metano, grazie alla pulizia del combustibile, produce una quantità trascurabile o irrilevabile di questi inquinanti, peraltro già trascurabile allo stato attuale.

Lo "Studio previsionale delle ricadute" (Allegato 1) relativo ai macroinquinanti ossidi di azoto e monossido di carbonio, indicati nel D.Lgs n.155/2010, evidenzia una riduzione dei flussi di massa emissivi pari a poco più del 50% degli ossidi di azoto e più del 20% del monossido di carbonio. Valutazioni sulle ricadute di tali inquinanti sono sviluppate in tale studio nel paragrafo 4.1 , il quale evidenzia una sostanziale riduzione della concentrazione delle stesse.

3.5.9 Emissioni acustiche

Rispetto all'attuale configurazione impiantistica con la nuova configurazione in progetto non ci sarà una variazione nelle emissioni acustiche.

Infatti, dalle schede tecniche fornite dalla Wartsila, fornitore sia dei motori e dei sistemi di abbattimento emissioni acustiche attualmente installate presso la IGE, sia dei motori in progetto, risultano le stesse emissioni in termini di dB.

Nella tabella seguente si riportano i dettagli per le emissioni e per i sistemi di abbattimento di BL1 e di BL2.

Tabella 33: confronto tra le emissioni acustiche motori BL1 autorizzati e di progetto

IMPIANTO	TIPO MOTORE	SOUND POWER LEVEL Total (dB)	EXHAUST GAS OUTLET Total (dB)	INSULED EXHAUST GAS DUCTING Total (dB)
BL1 autorizzato	3 x W16V32	127	132	139
BL1 progetto	3 x W16V34SG	127	132	139

Tabella 34: confronto tra le emissioni acustiche motori BL2 autorizzati e di progetto

IMPIANTO	TIPO MOTORE	SOUND POWER LEVEL Total (dB)	EXHAUST GAS OUTLET Total (dB)	INSULED EXHAUST GAS DUCTING Total (dB)	CHARGE AIR INTAKE Total (dB)
BL2 autorizzato	6 x W18V46	128	142	93	140
BL2 progetto	6 x W18V50SG	128	142	93	140

Come si può osservare dalle tabelle, le emissioni in termini di dB non subiranno variazioni rispetto alla configurazione di impianto attualmente autorizzata.

Come dichiarato dal costruttore (cfr. schede tecniche allegate), il livello rumorosità delle varie componenti dei nuovi motogeneratori saranno gli stessi dello stato attuale:

- BL1: motori marca Wartsila – modello "W18V32" che per lo stato di progetto sono sostituiti dai motori marca Wartsila – modello "W16V34SG".
- BL2: motori marca Wartsila – modello "W18V46" che per lo stato di progetto sono sostituiti dai motori marca Wartsila – modello "W18V50SG".

Pertanto, le rilevazioni fonometriche effettuate per lo stato attuale risultano analoghe anche per la configurazione di progetto. Da tali rilevazioni si evince il rispetto del limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali pari a 70 dB(A), ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) e dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Monopoli.

4. COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dal progetto;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate attuali e a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biosfera, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di impianto, per valutare la significatività degli effetti generati dal progetto;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle componenti vedutistiche e percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto.

L'area di influenza potenziale dell'opera, rappresentata dal territorio entro il quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, è individuata in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ambientali ed alle caratteristiche di pregio e sensibilità del territorio attraversato. Ne consegue dunque che la sua estensione può variare a seconda del comparto ambientale analizzato.

4.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

La definizione delle caratteristiche meteorologiche del sito e dello stato attuale della qualità dell'aria, insieme alla valutazione degli impatti sulla componente atmosfera generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto in progetto e alla verifica del rispetto della normativa vigente in materia di ricaduta delle emissioni in atmosfera associate all'esercizio dell'impianto in configurazione attuale e di progetto, sono presentate in Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria.

4.1.1 Inquadramento

CLIMA¹⁵

Il clima quindi è mediterraneo con estati secche e calde e inverni miti e umidi. L'azione mitigatrice del mare fa sì che le escursioni termiche siano contenute e, vista la posizione della città sulle coste del basso Adriatico, i venti molto spesso sono a regime di brezza. I venti predominanti sono il maestrale, il greco levante, lo scirocco.

D'inverno il territorio può essere interessato da incursioni di aria fredda di origine balcanica che, in alcune occasioni, determinano precipitazioni a carattere anche nevoso. Da ricordare le nevicate del 2003, 2010, 2014, in cui caddero in media, sulla città, 10–15 cm di neve. Nell'agro le nevicate possono raggiungere anche i 50 o i 60 cm di altezza, come nel 1956 o 20–30 cm di altezza nel 2014.

TEMPERATURE

Nel caso specifico sono stati utilizzati i **dati meteo CALMET**, elaborati a partire dai dati prognostici tridimensionali di tipo **WRF** (*Weather Research and Forecasting model*), acquistati dalla Lakes Environmental, **relativi al sito di interesse e riferiti all'anno 2018**.

¹⁵ Le informazioni riportate sono estratte dal Manuale Operativo della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016) <http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>

Tabella 35: temperature nel 2018 nel comune di Monopoli

	min	max	media
gennaio	5.61	18.38	11.43
febbraio	-1.95	17.45	9.54
marzo	1.46	24.73	12.56
aprile	9.59	26.53	16.90
maggio	12.81	26.20	19.81
giugno	17.39	30.64	23.36
luglio	20.85	34.24	25.71
agosto	23.68	27.35	26.27
settembre	16.95	21.01	19.71
ottobre	14.88	22.72	18.11
novembre	8.27	13.48	11.65
dicembre	5.38	18.15	11.62

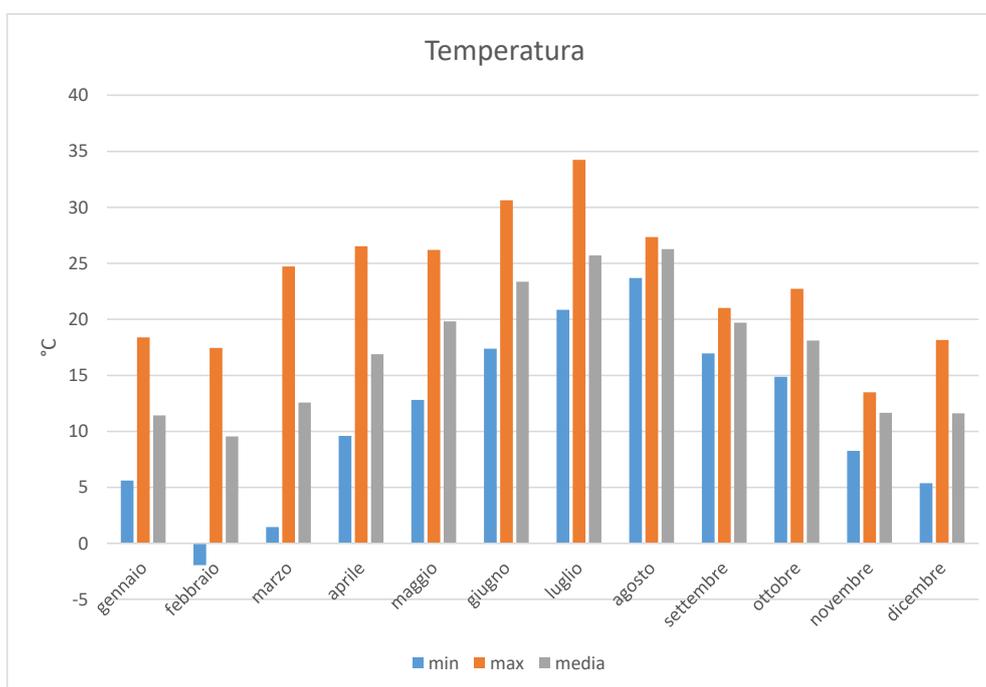


Figura 32: temperature dell'aria nell'anno 2018 nel Comune di Monopoli

PRECIPITAZIONI¹⁶

Dall'analisi dei dati emerge per l'area di Monopoli una piovosità media di circa 325 mm/anno.

Tutto ciò porta a medie mensili di precipitazioni per l'agro di Monopoli tipiche di un regime mediterraneo, dove, si raggiungono valori più alti nei mesi autunnali ed invernali (ottobre e febbraio) e valori più bassi nel periodo estivo (luglio).

¹⁶ Le informazioni riportate sono estratte dal Manuale Operativo della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016) <http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>

Precipitazioni		
Totale annuale	325,1 mm	
Rain rate massimo	139,4 mm/hr	alle 19:45 il 6 Marzo
Precipitazione oraria massima	16,8 mm	alle 20:24 il 6 Marzo
Precipitazione giornaliera massima	34,5 mm	Il 2 Maggio
Precipitazione mensile massima	86,6 mm	Maggio
Periodo più lungo senza pioggia	11 Giorno	al 1 Giugno
Periodo più lungo di pioggia	7 Giorno	al 18 Marzo

Figura 33: riepilogo estremi di precipitazione nel 2015 nel Comune di Monopoli

Nel caso specifico sono stati utilizzati i **dati meteo CALMET**, elaborati a partire dai dati prognostici tridimensionali di tipo **WRF** (*Weather Research and Forecasting model*), acquistati dalla Lakes Environmental, **relativi al sito di interesse e riferiti all'anno 2018**.

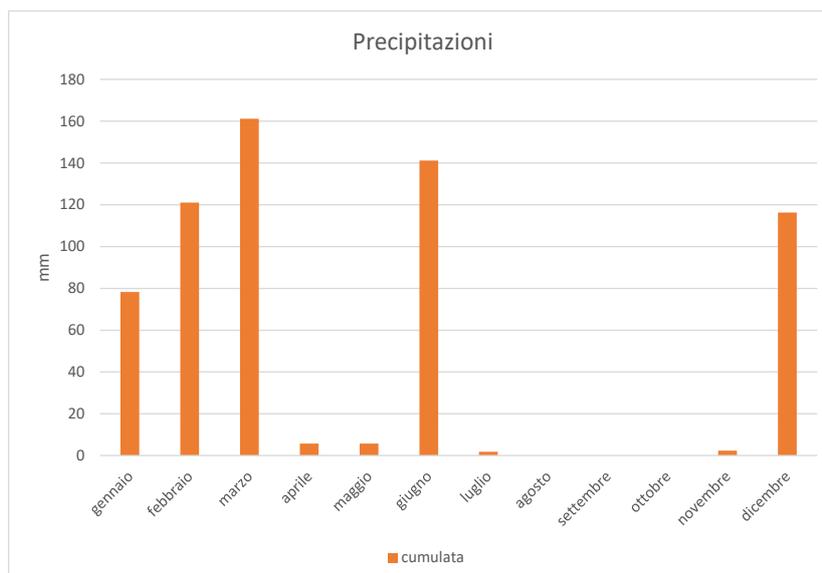


Figura 34: giorni di pioggia nel 2018 nel Comune di Monopoli

VENTI

Nel caso specifico sono stati utilizzati i **dati meteo CALMET**, elaborati a partire dai dati prognostici tridimensionali di tipo **WRF** (*Weather Research and Forecasting model*), acquistati dalla Lakes Environmental, **relativi al sito di interesse e riferiti all'anno 2018**.

Nel caso specifico, in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è rappresentata la rosa generale dei vettori di direzione del vento per la cella centrale del dominio di simulazione ove è situato il sito, avente coordinate UTM 602.314 km Est e 4564.055 Nord, ad una quota posta convenzionalmente a 10 m dal suolo.

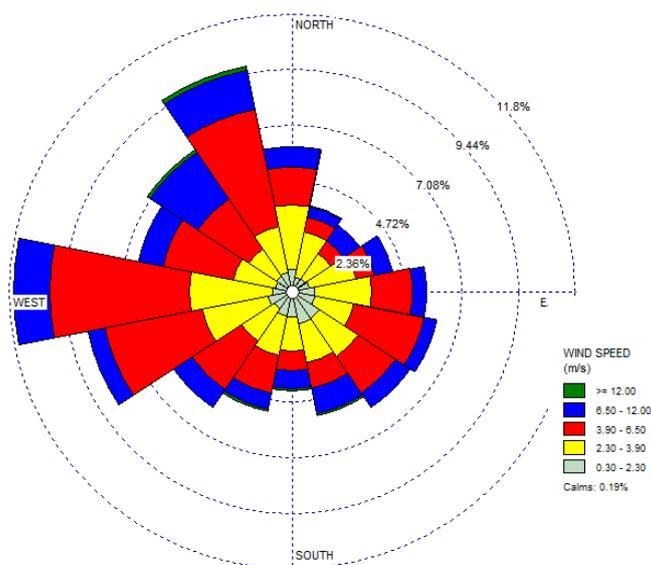
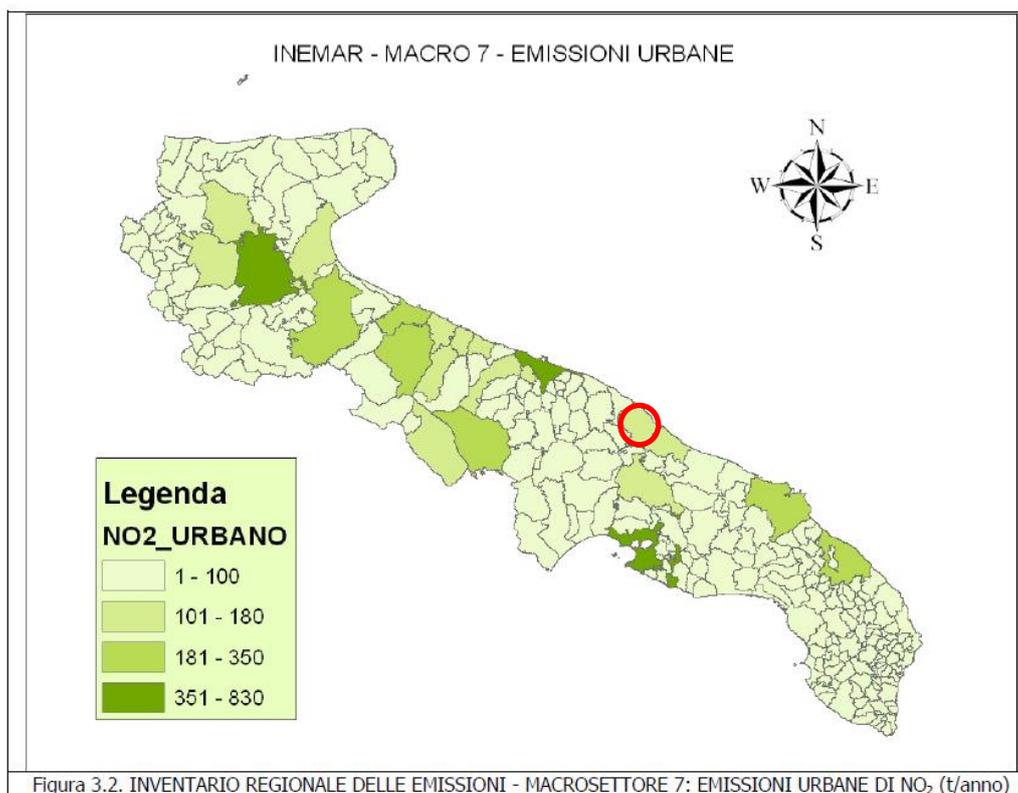
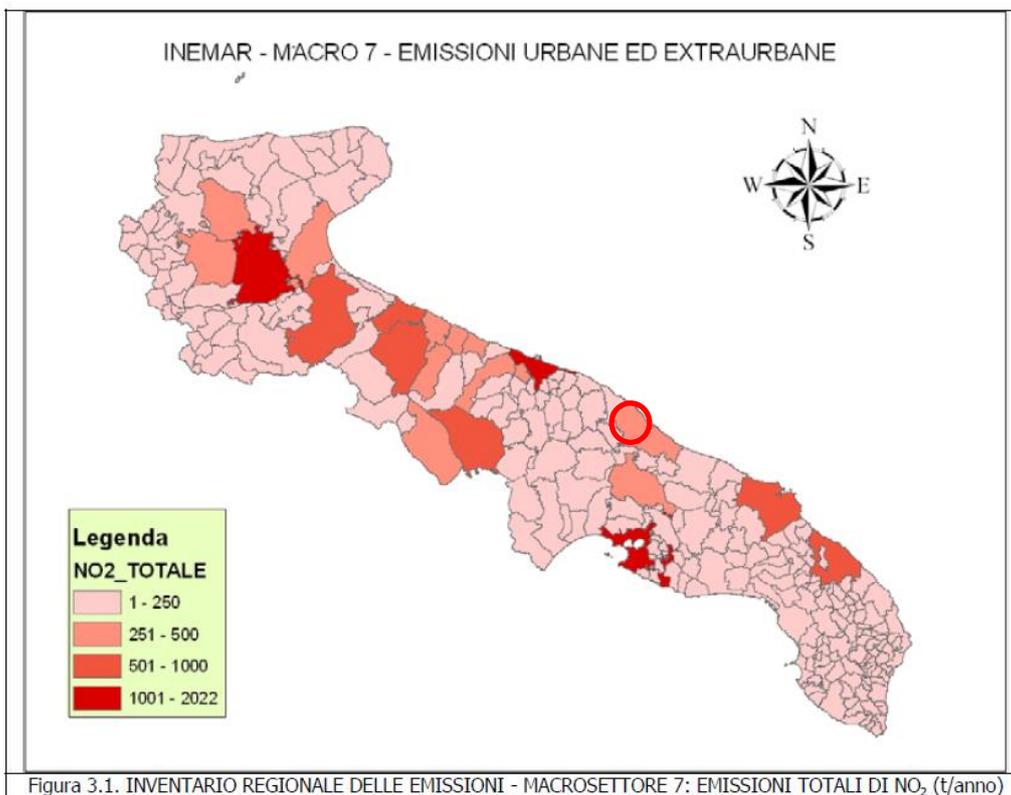


Figura 35: rosa dei venti nell'anno 2018 nel Comune di Monopoli

4.1.2 Stato attuale della componente

Le Informazioni sull'attuale stato della qualità dell'aria nel Comune di Monopoli sono estratte dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia.

Le due figure che seguono riportano le emissioni stimate di NO₂ dal Macrosettore 7, da traffico "urbano ed extraurbano" e "urbano". I comuni sono stati suddivisi in 4 classi, in funzione delle tonnellate/anno di NO₂ emesse.



Nello specifico si riportano di seguito i principali dati disponibili:

- Emissioni urbane ed extraurbane di NO₂ (t/anno) = per il Comune di Monopoli sono state registrate basse emissioni, comprese tra 251 e 500 t/anno;
- Emissioni urbane di NO₂ (t/anno) = per il Comune di Monopoli sono state registrate basse emissioni, comprese tra 100 e 180 t/anno.

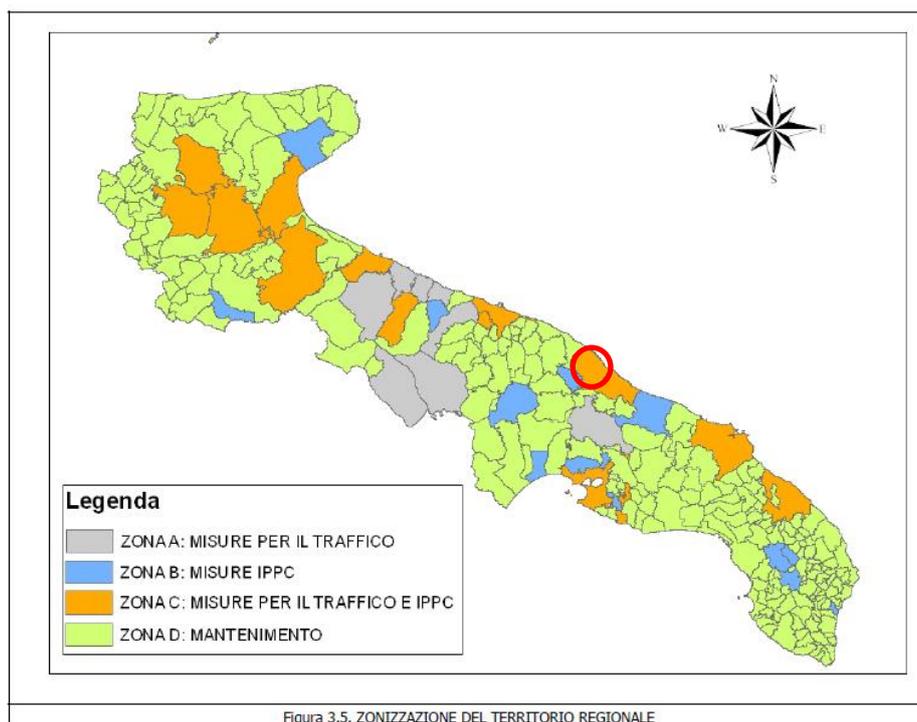
È opportuno sottolineare però come in Puglia solo 9 Comuni siano stati inclusi tra quelli ad emissioni medie ed elevate, mentre per ben 236 Comuni siano state registrate emissioni trascurabili; Monopoli rientra in tale fascia di emissioni sia relativamente al solo traffico urbano che per quanto riguarda il cumulo di emissioni urbane ed extraurbane.

In virtù del dato citato il **Comune di Monopoli rientra, secondo la normativa del PRQA, tra quelli per i quali è necessario applicare misure di risanamento relative alla mobilità urbana.**

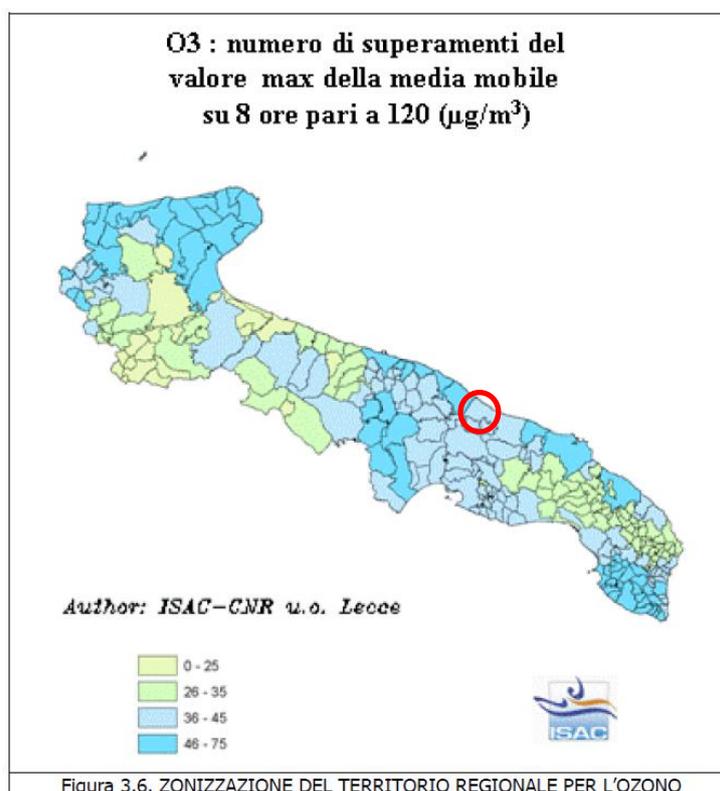
Per quanto riguarda le **emissioni da fonti industriali, nel territorio del Comune di Monopoli è presente un impianto produttivo rientrante nella categoria 1 dell'allegato I del D.Lgs. 59/05, ossia tra quelli per i quali il PRQA si pone obiettivi di riduzione.** Infatti, allo stato di redazione del PRQA sono stati censiti 112 complessi IPPC di cui 12, già esistenti, di competenza statale, tra i quali ricade anche l'impianto IGE di Monopoli. I rimanenti 100, di cui 7 sono rappresentati da nuove installazioni, sono di competenza regionale.

Il Comune di Monopoli¹⁷ (insieme a quelli di Bari, Barletta, Brindisi, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, San Severo e Taranto), ricade quindi, secondo il PRQA, **nella zona C, ossia tra i Comuni in cui sono stati registrati superamenti dei valori limite a causa delle emissioni inquinanti da traffico veicolare e sul cui territorio, al contempo, ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPCC (Integrated Pollution Prevention and Control),** strategia comune dell'Unione Europea (sulla base della Direttiva 96/61/CE) per ridurre l'inquinamento dei complessi industriali ad elevato impatto ambientale, che prescrive per alcune tipologie di impianti produttivi il rilascio dell'AIA, ovvero dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

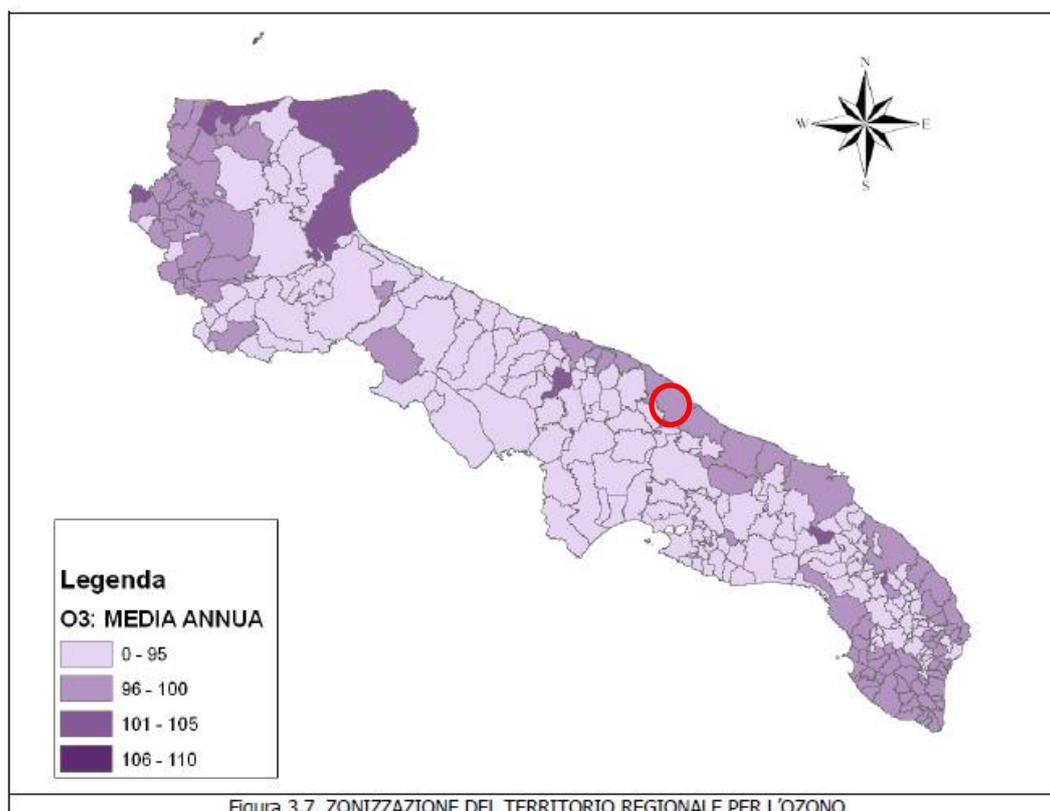
¹⁷ Piano di Zonizzazione Elettromagnetica di Monopoli (PZE) - Procedura di valutazione ambientale 2016 strategica <http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZonizzazioneElettromagnetica/tabid/2023/language/it-IT/Default.aspx>



Relativamente al monitoraggio dell'ozono, la limitatezza dei dati disponibili ha indotto, nell'ambito della redazione del PRQA, alla realizzazione di simulazioni modellistiche, in base alle quali **il Comune di Monopoli rientra tra i Comuni con il maggior numero di superamenti del valore ammesso.**



La concentrazione media annuale di ozono nel comune di Monopoli è invece medio-alta.



Complessivamente, il PRQA indica il comune di Monopoli, appartenente alla zona C, come uno dei comuni con livelli di qualità peggiori, ovvero dove sono stati misurati o stimati concentrazioni superiori ai limiti di legge, e pertanto in cui devono essere considerati prioritari gli interventi di risanamento, per i quali i comuni sono obbligati a presentare domanda di finanziamento per gli interventi da adottare.

Di seguito si riporta una sintesi dei **dati di qualità dell'aria rilevati dalle due centraline di monitoraggio presenti sul territorio del comune di Monopoli** elaborate da Arpa Puglia e relative al 2018¹⁸.

¹⁸ Arpa Puglia, Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia – Anno 2018.
http://www.arpa.puglia.it/web/quest/rapporti_anuali_qa

PROV	COMUNE	STAZIONE	RETE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	C6H6	CO	SO2
BA	Bari	Bari - Caldarola	RRQA	traffico	658520	4553079	x	x	x		x	x	
		Bari - Carbonara	COMUNE BARI	Fondo	654377	4598816	x		x				
		Bari - Cavour	COMUNE BARI	traffico	657197	4554020	x	x	x		x	x	
		Bari - CUS	COMUNE BARI	Traffico	654877	4555353	x		x				
	Altamura	Altamura	PROVINCIA BARI	Fondo	631558	4520820	x	x	x	x			
		Casamassima	Casamassima	PROVINCIA BARI	Fondo	661589	4535223	x	x	x	x		
	Modugno	Modugno - EN02	SORGENIA	Industriale	648305	4555516	x	x	x	x			x
		Modugno - EN03	SORGENIA	Industriale	649647	4549969	x		x				x
		Modugno - EN04	SORGENIA	Industriale	650120	4553064	x		x				x
	Molfetta	Molfetta Verdi	RROA	traffico	634795	4562323	x		x				
	Monopoli	Monopoli - Aldo Moro	PROVINCIA BARI	Traffico	692701	4537572	x	x	x			x	x
		Monopoli - Italgreen	ITALGREEN	Traffico	692229	4537004	x	x	x			x	

Figura 36: dettagli delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Monopoli

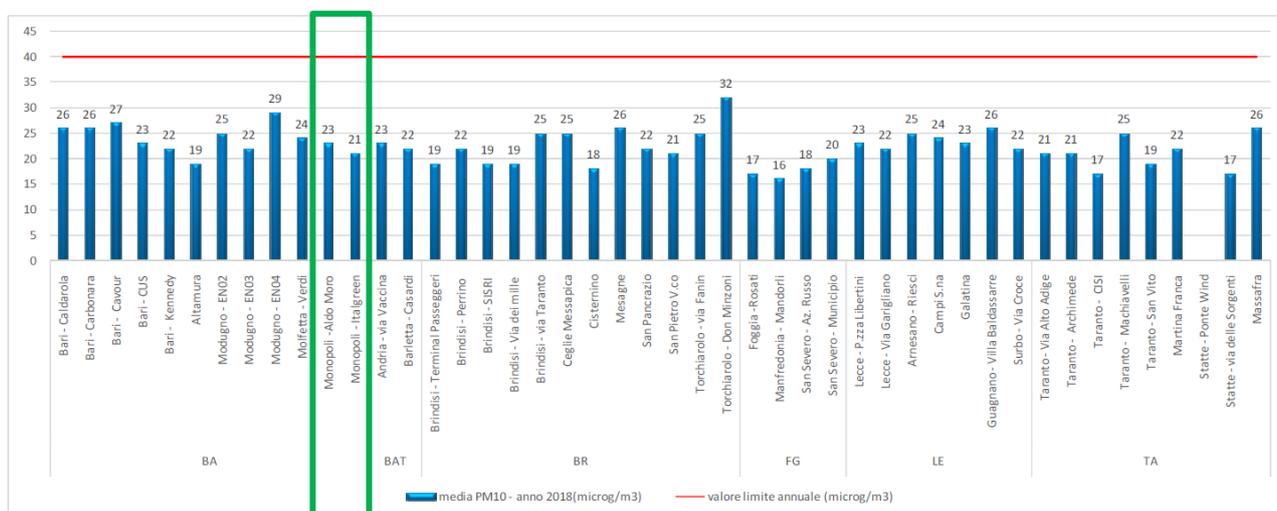


Figura 37: valori medi annui di PM10 (µg/m³) nei siti di monitoraggio da traffico e industriali – 2018

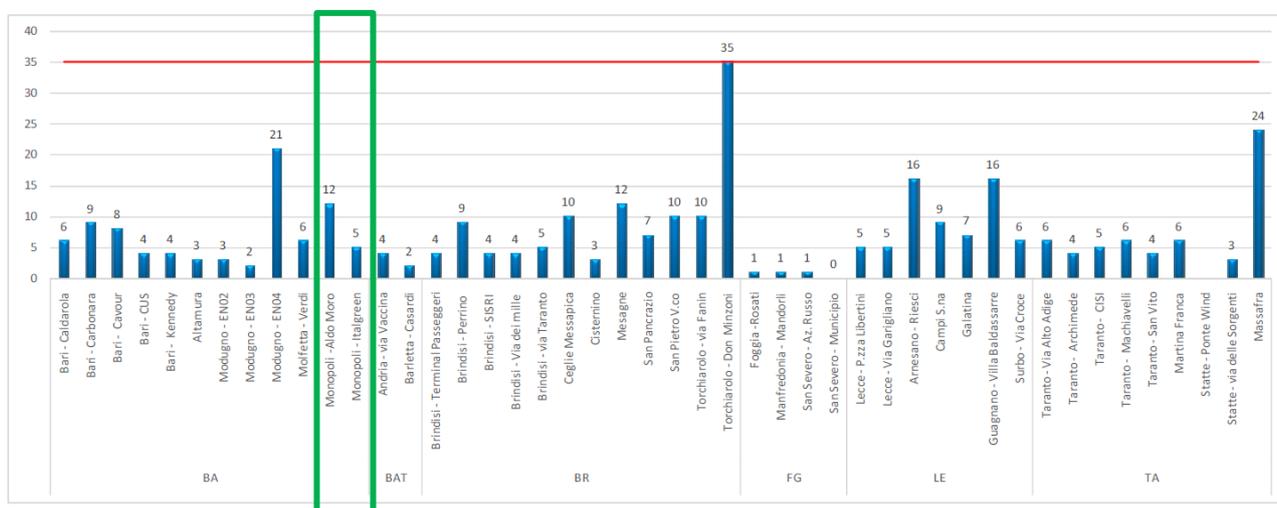


Figura 38: superamenti del limite giornaliero per il PM10 -stazioni da traffico e industriali – 2018

Nelle figure seguenti sono invece mostrati i box plot con la mediana, il minimo, il massimo, il 25° e 75° percentile delle concentrazioni di PM₁₀ registrati in ogni sito di monitoraggio. Nelle province di Bari e BAT le mediane più alte sono registrate nelle stazioni di *Modugno - EN04* e *Monopoli-Aldo Moro*, con massimi che arrivano fino a 90 ug/m³.

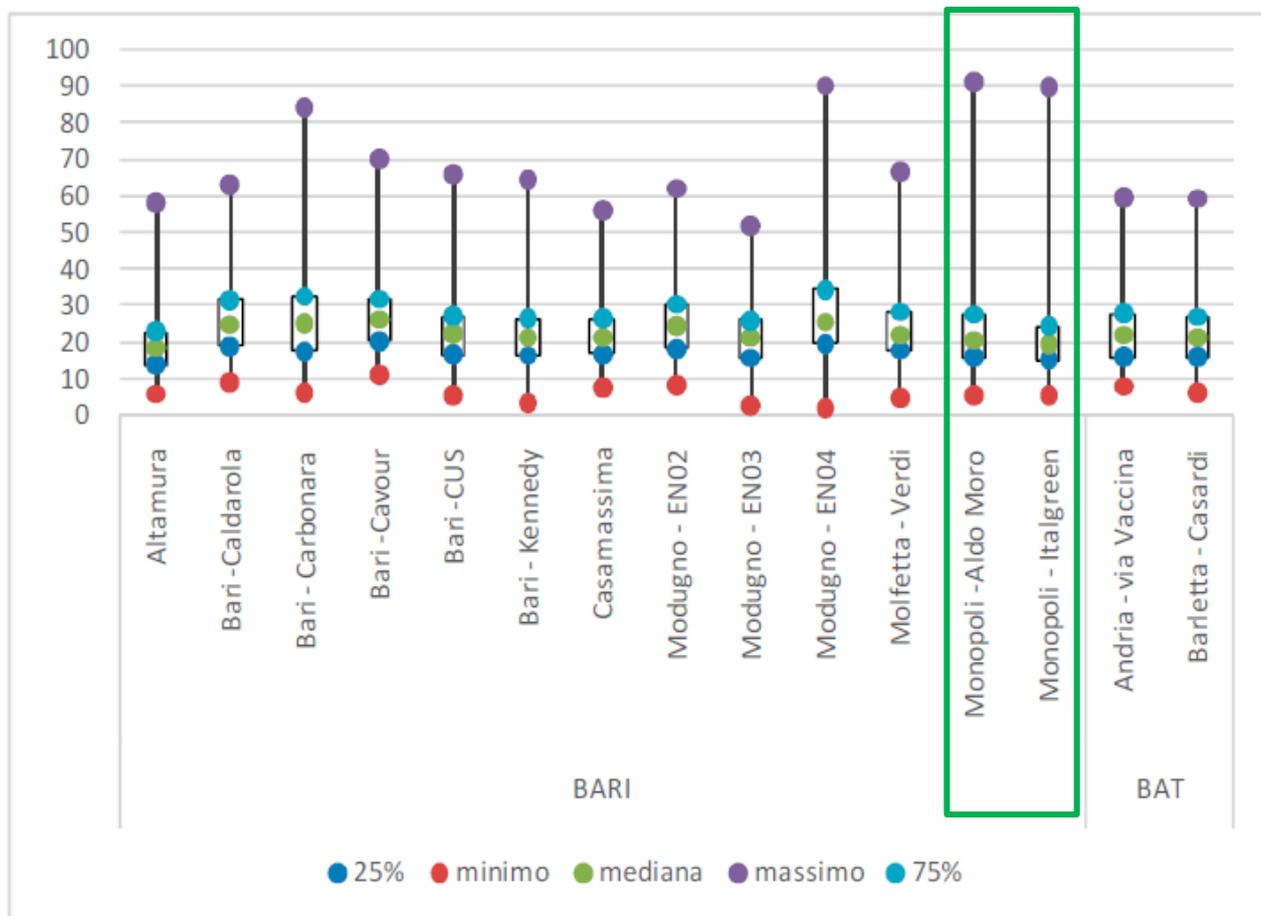


Figura 39: box plot delle concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³) – prov BA e BAT

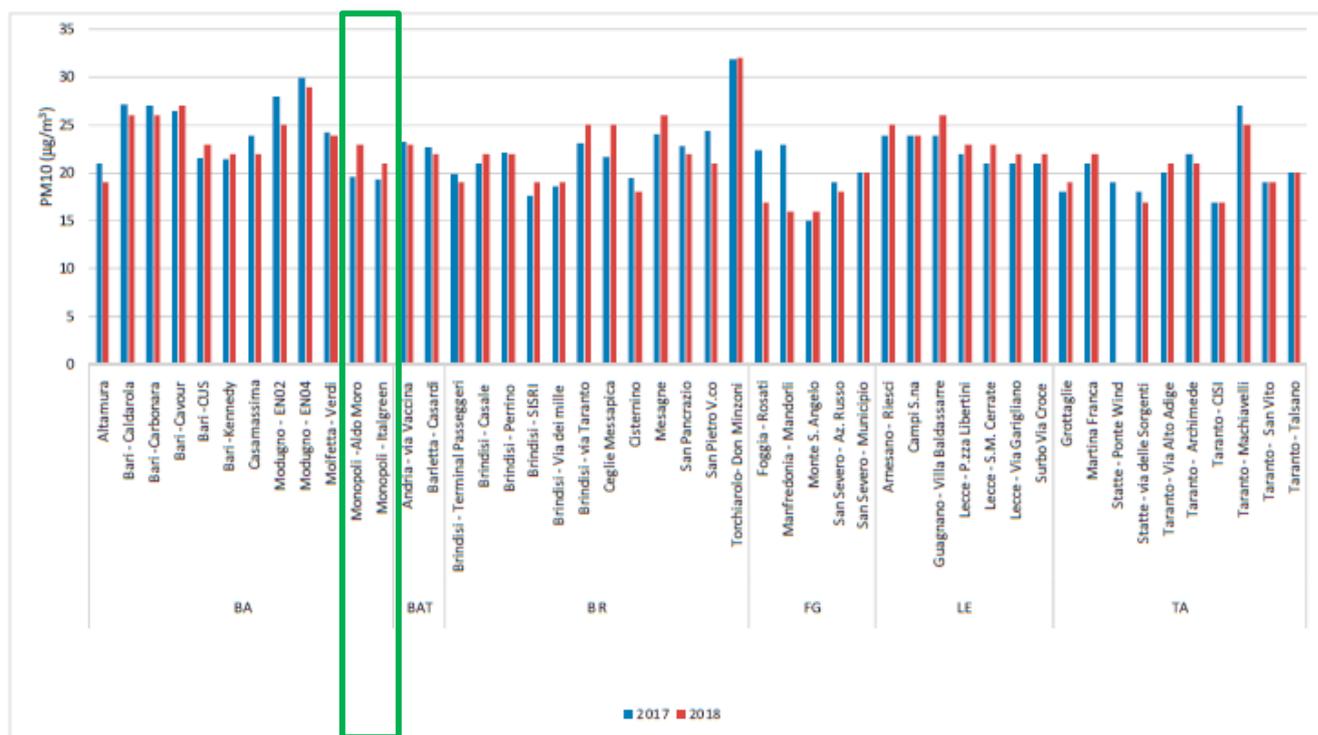


Figura 40: PM10 (µg/m³) – confronto tra medie annuali 2017 e 2018

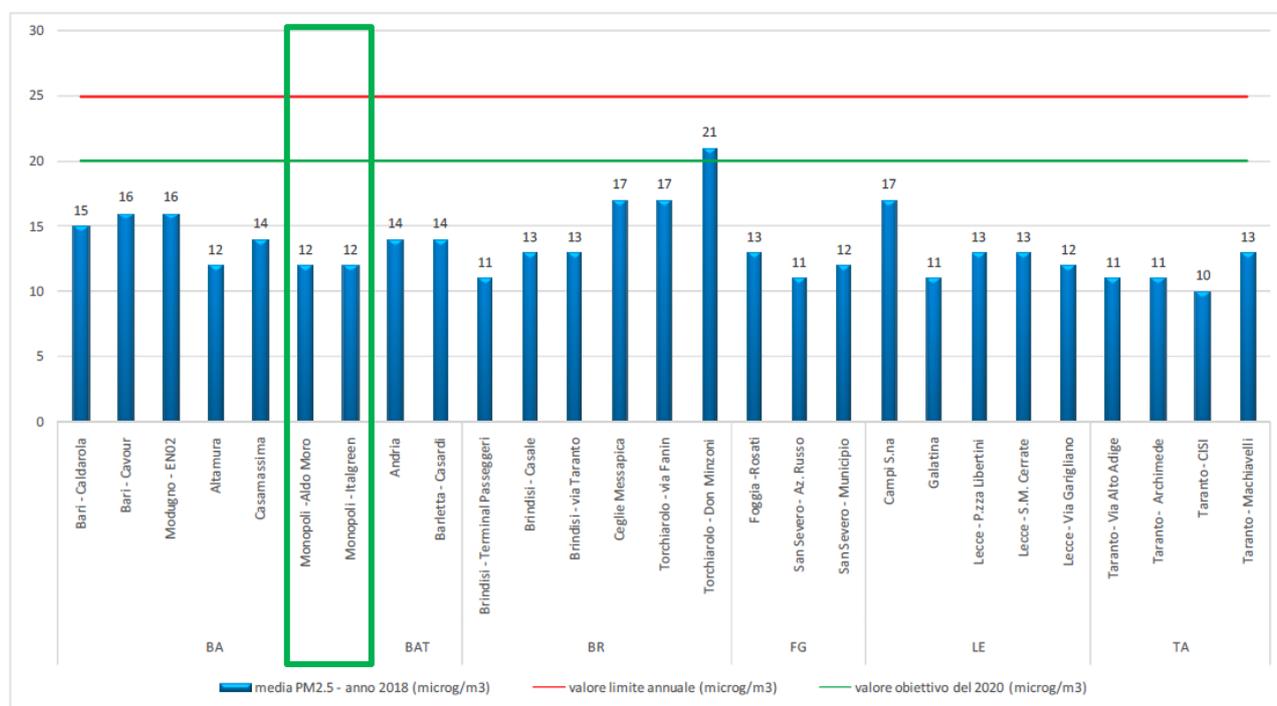


Figura 41: valori medi annui di PM2.5 (µg/m³)

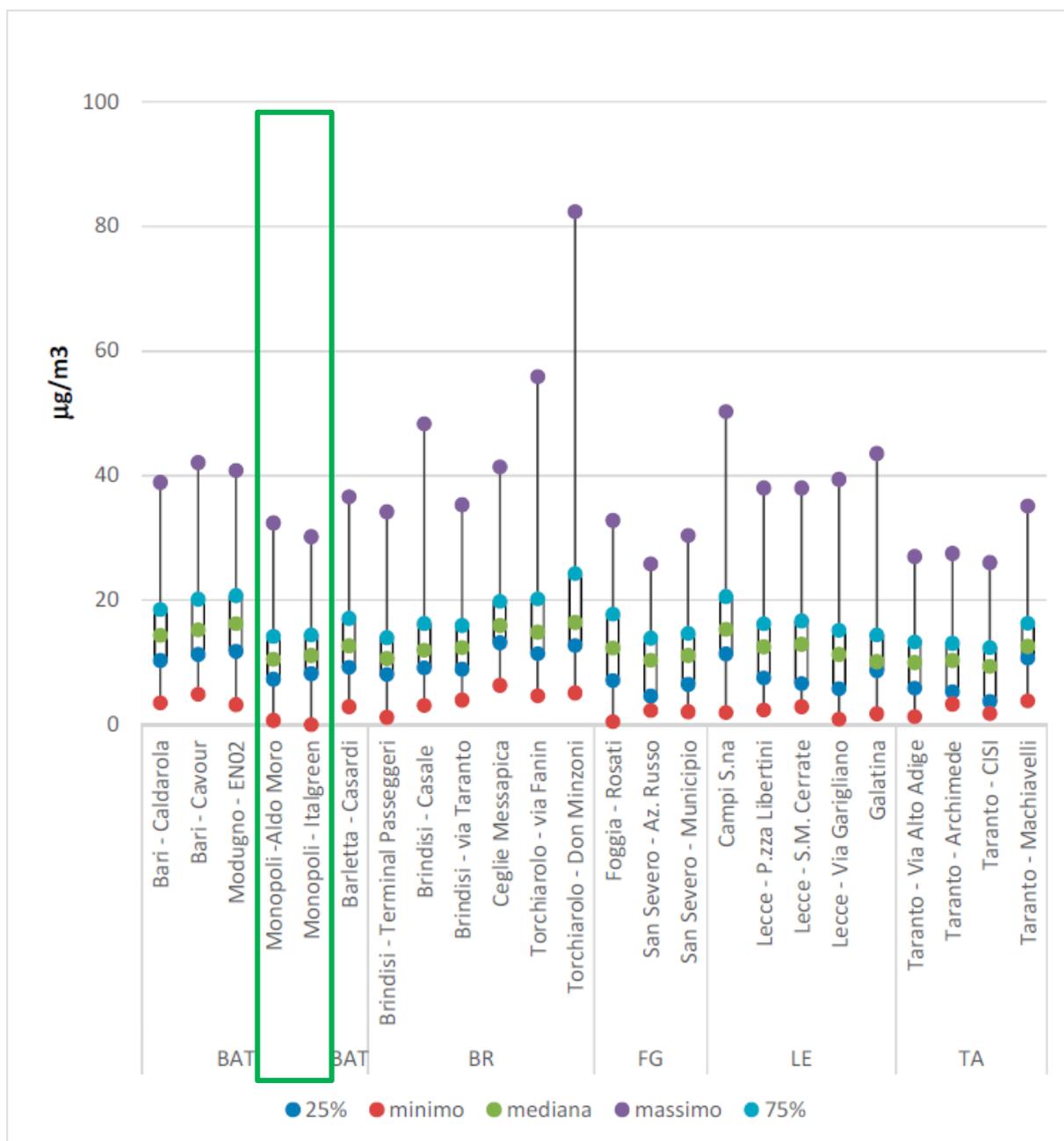


Figura 42: box plot delle concentrazioni di PM2.5 (µg/m³)

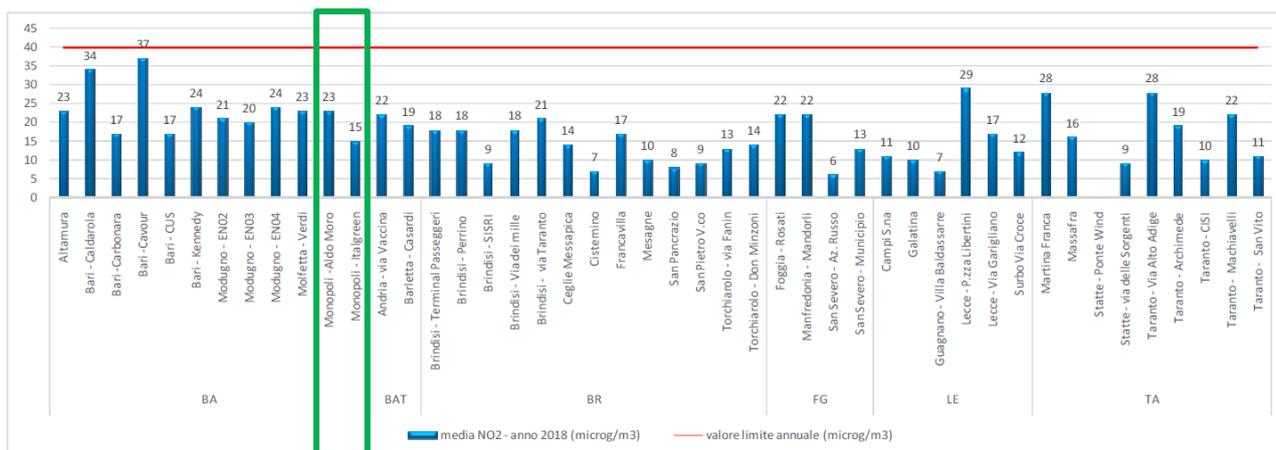


Figura 43: valori medi annui di NO₂ (µg/m³) nelle stazioni da traffico e industriali

Nel 2018, come negli anni precedenti, questo limite non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (1,5 µg/m³) è stato registrato Monopoli - Aldo Moro. La media delle concentrazioni è stata di 0,7 µg/m³.

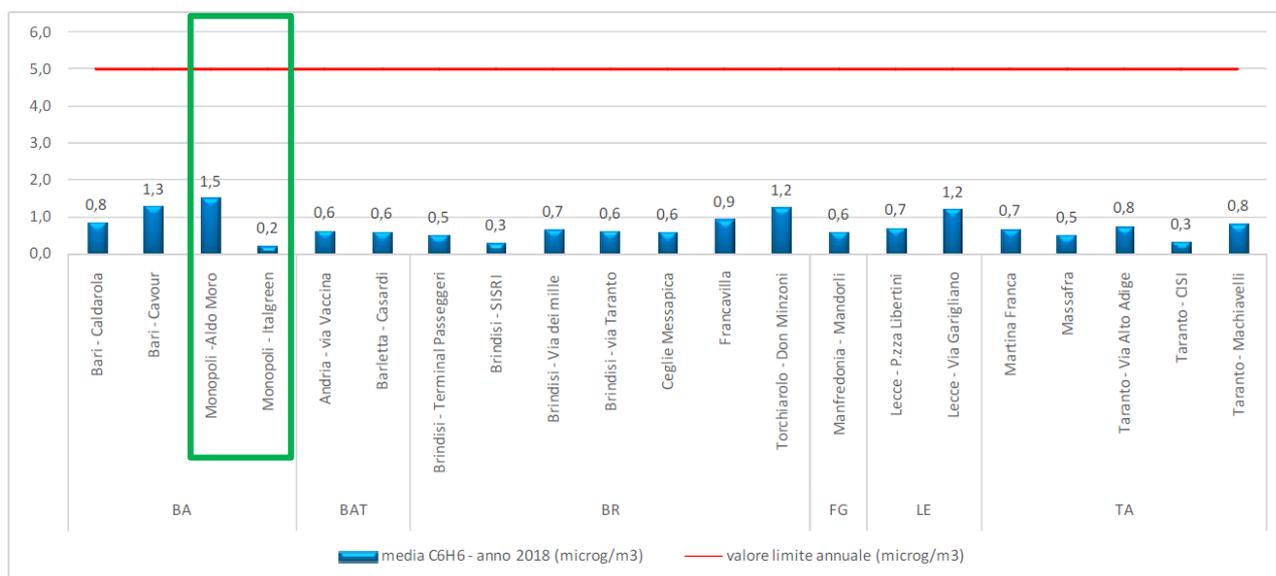


Figura 44: valori medi annui di benzene (µg/m³) - 2018

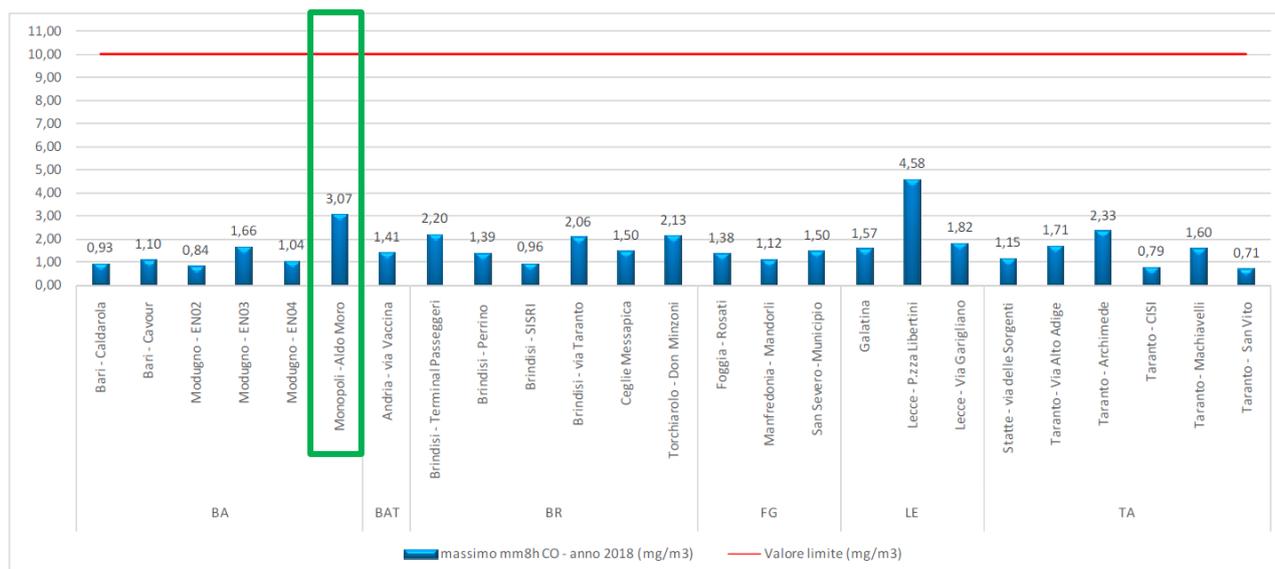


Figura 45: massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m³) - 2018

4.1.3 Stima degli impatti potenziali

FASE DI CANTIERE

Le attività necessarie alla realizzazione degli interventi in progetto **potrebbero comportare una minima emissione in termini di polveri**, in particolare conseguenti alla rimozione delle strutture modulari di una parte di un lato degli edifici contenenti i motori. È comunque da evidenziare che la tecnica utilizzata consentirà, mediante apposito strumento fissato al muro, il taglio della parete mediante raffreddamento della sega circolare a umido, garantendo al contempo una drastica riduzione della dispersione delle polveri. Potrà, inoltre, essere presente un'emissione di gas di scarico dai mezzi impiegati per le lavorazioni e dagli automezzi per il trasporto delle attrezzature e dei nuovi motori. **Verranno comunque prese precauzioni per evitare la dispersione di polveri, quale utilizzo di acqua in fase di taglio.**

FASE DI ESERCIZIO

Come riportato nello Studio previsionale di ricadute al suolo allegato risulta che nella fase di esercizio si modella il seguente scenario emissivo. I valori ottenuti dalle simulazioni sono dati statistici da cui è stato possibile ricavare le concentrazioni dei parametri di interesse (CO e NO₂) ai recettori, in modo coerente con i periodi di mediazione dei valori limite stabiliti dal D.Lgs. n. 155 del 2010 e s.m.i. **I risultati della simulazione hanno mostrato che le concentrazioni ai recettori in area urbana sono di gran lunga inferiori ai limiti normativi. La realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO₂ (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli**

inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SOx), utilizzando come combustibile gas naturale.

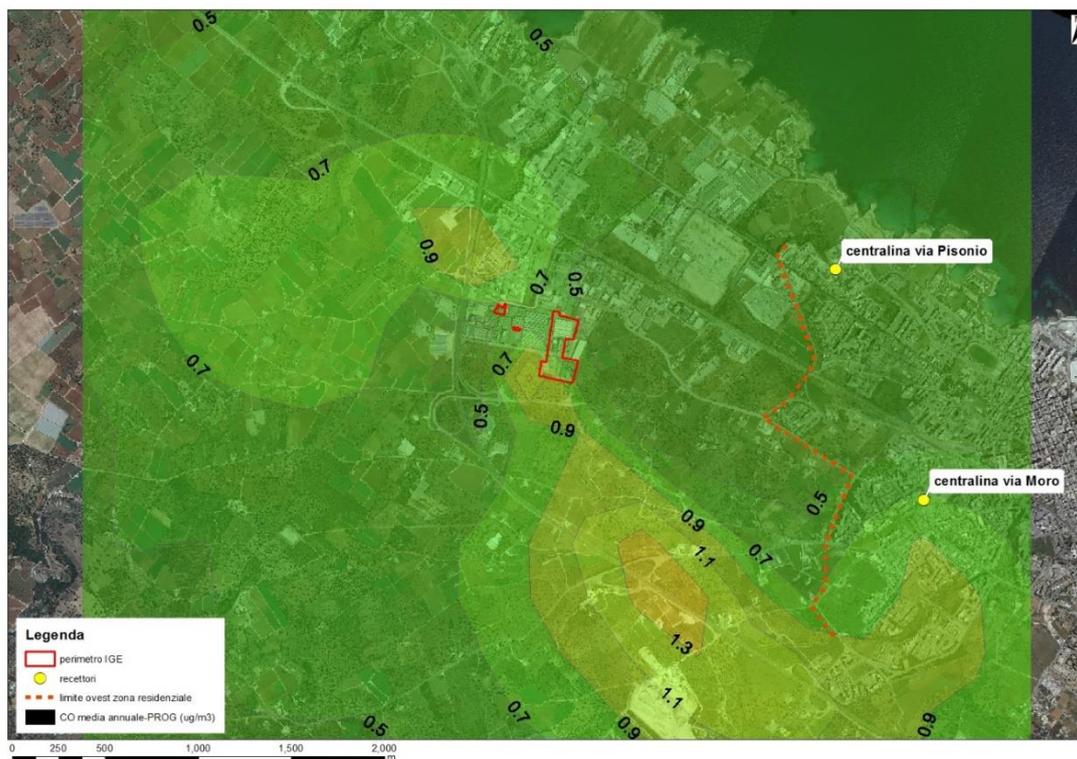


Figura 46: STATO DI PROGETTO: CO media annuale

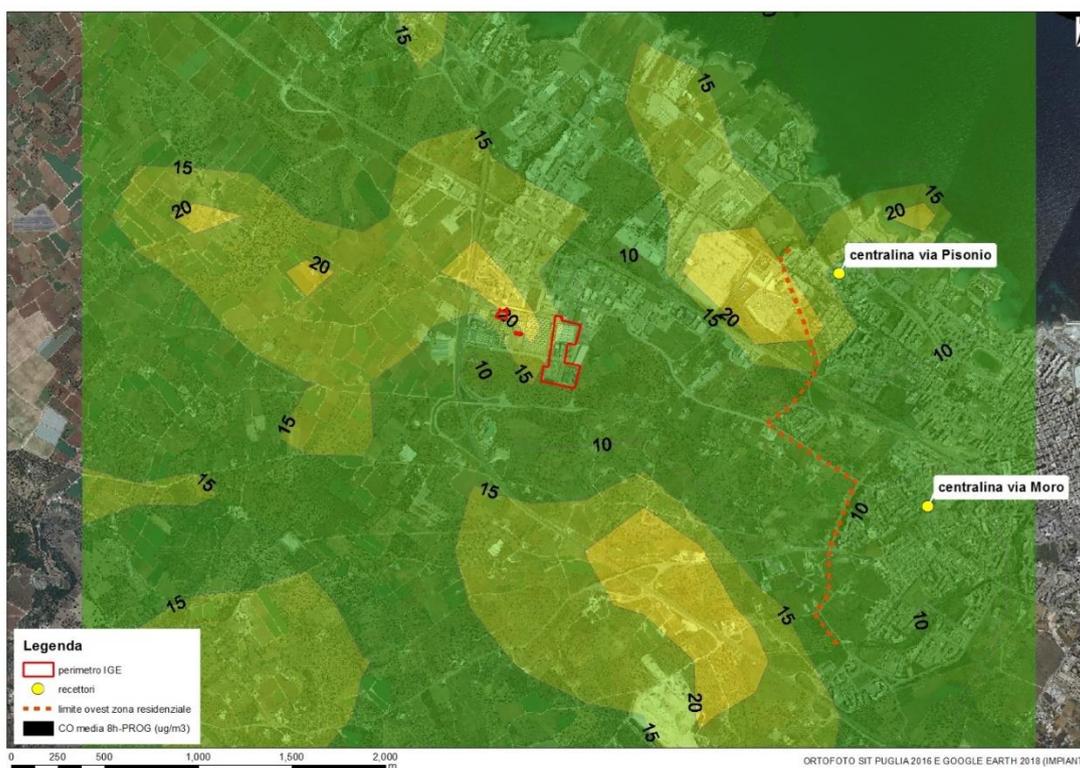


Figura 47: STATO DI PROGETTO: CO media su 8hr



Figura 48: STATO DI PROGETTO: NO2 max 1hr

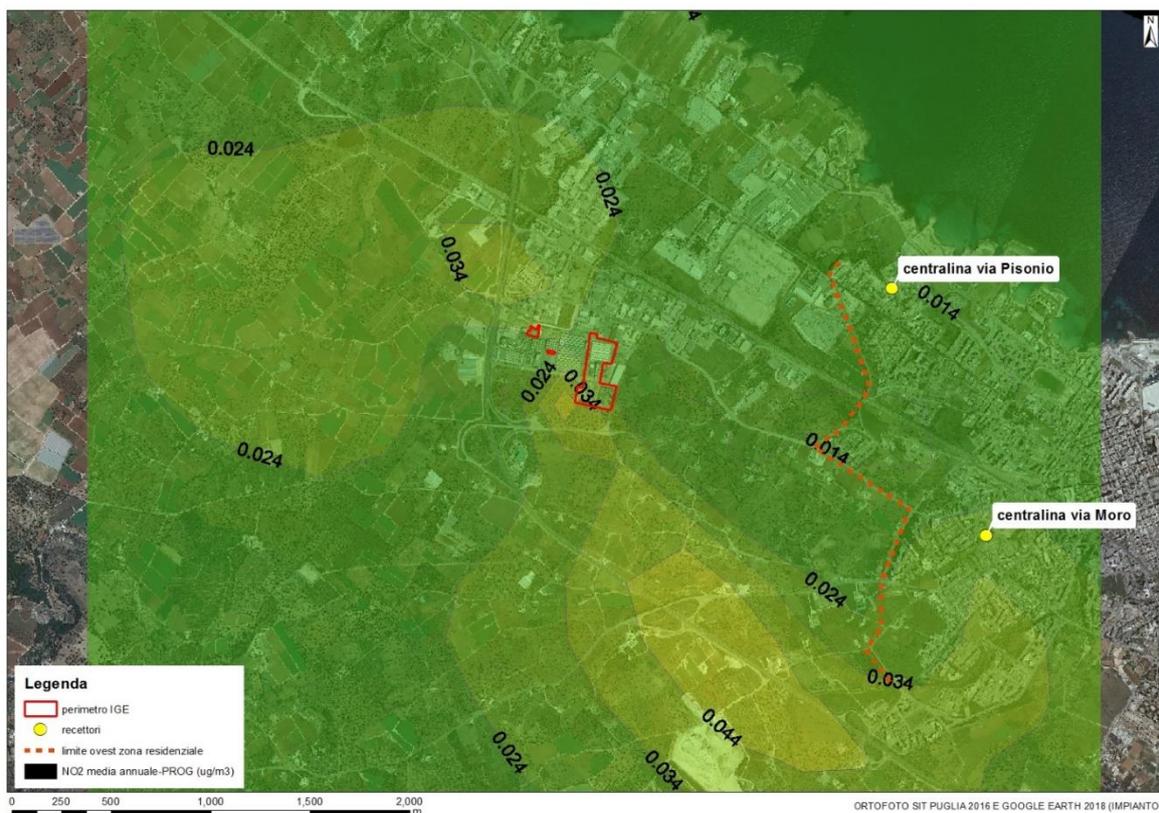


Figura 49: STATO DI PROGETTO: NO2 media annuale

4.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

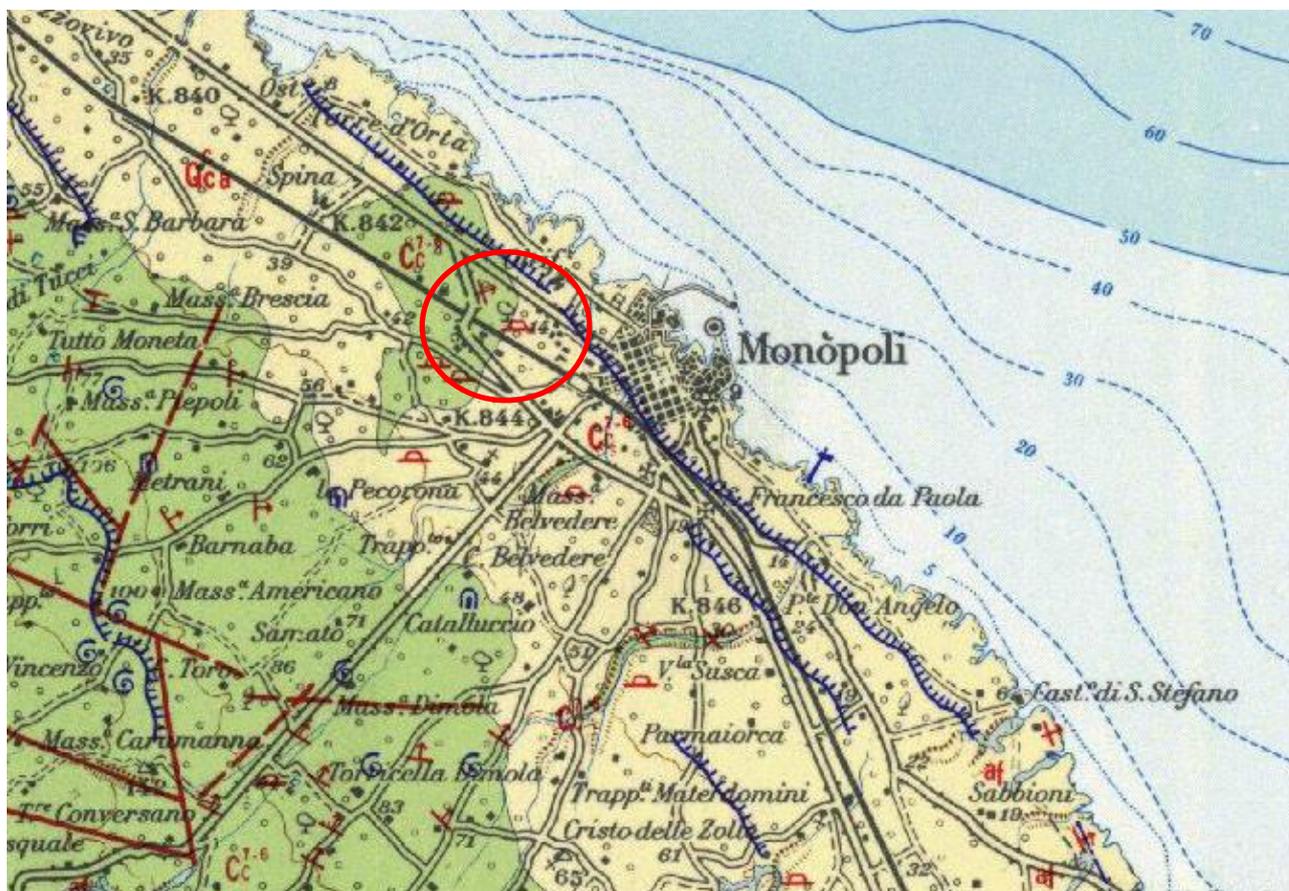
4.2.1 Inquadramento e stato attuale della componente

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

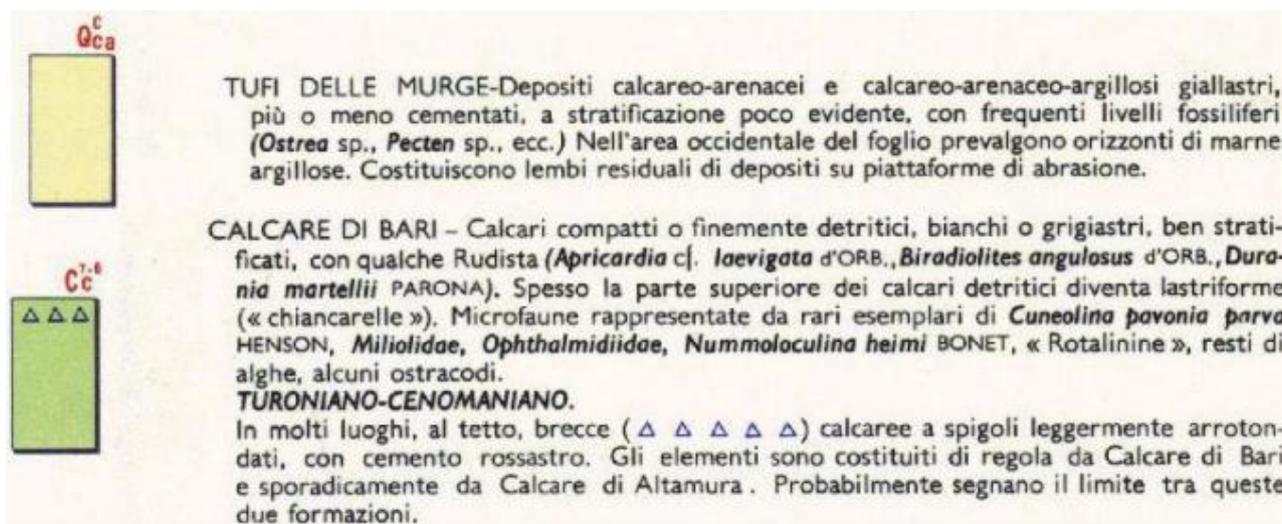
Il territorio in esame, situato a 45 m s.l.m., coincide un tratto della fascia costiera adriatica, posta ad nord-ovest della città di Monopoli.

L'assetto strutturale del sottosuolo¹⁹ è rappresentato da una monoclinale, che interessa una successione di starti calcarei di età cretacea, interessate da faglie di tipo diretto.

La formazione carbonatica mesozoica è ricoperta da una coltre calcarenitica del Quaternario avente giacitura suborizzontale e discordanza angolare con i sottostanti calcari. Tale discordanza angolare, spesso è evidenziata da uno strato di conglomerato affiorante in diversi punti soprattutto lungo la costa.



¹⁹ Le informazioni riportate sono estratte dalla relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL1 del 2003



Foglio 190 della Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000

Di seguito la sezione geologica schematica della Murgia, comprensiva dell'area di Monopoli²⁰.

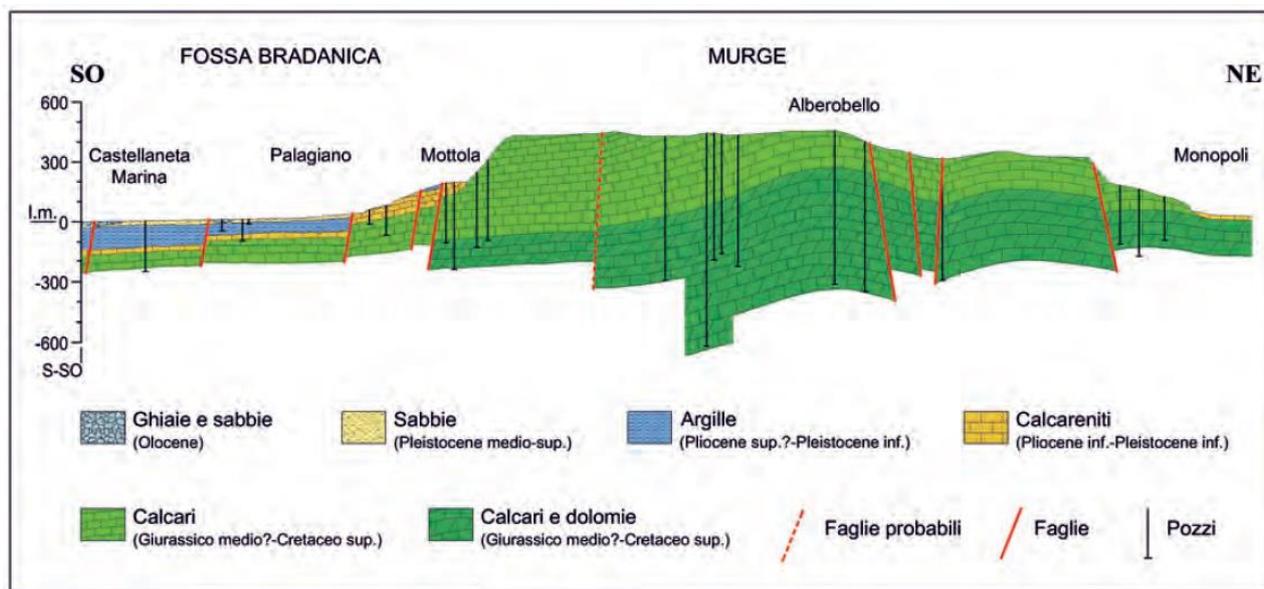


Fig. 15.2 - Sezione geologica schematica della Murgia.
- Schematic geological section of Murgia.

Calcareni

Prospezioni con sondaggi meccanici eseguiti a breve distanza dall'area di progetto hanno evidenziato la presenza di una coltre di roccia calcarenitica dello spessore variabile da 1 a 3 metri. Si tratta di

²⁰ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

sedimenti marini diagenizzati del Quaternario costituiti da clasti a granulometria molto variabile e da rari livelli di fossili.

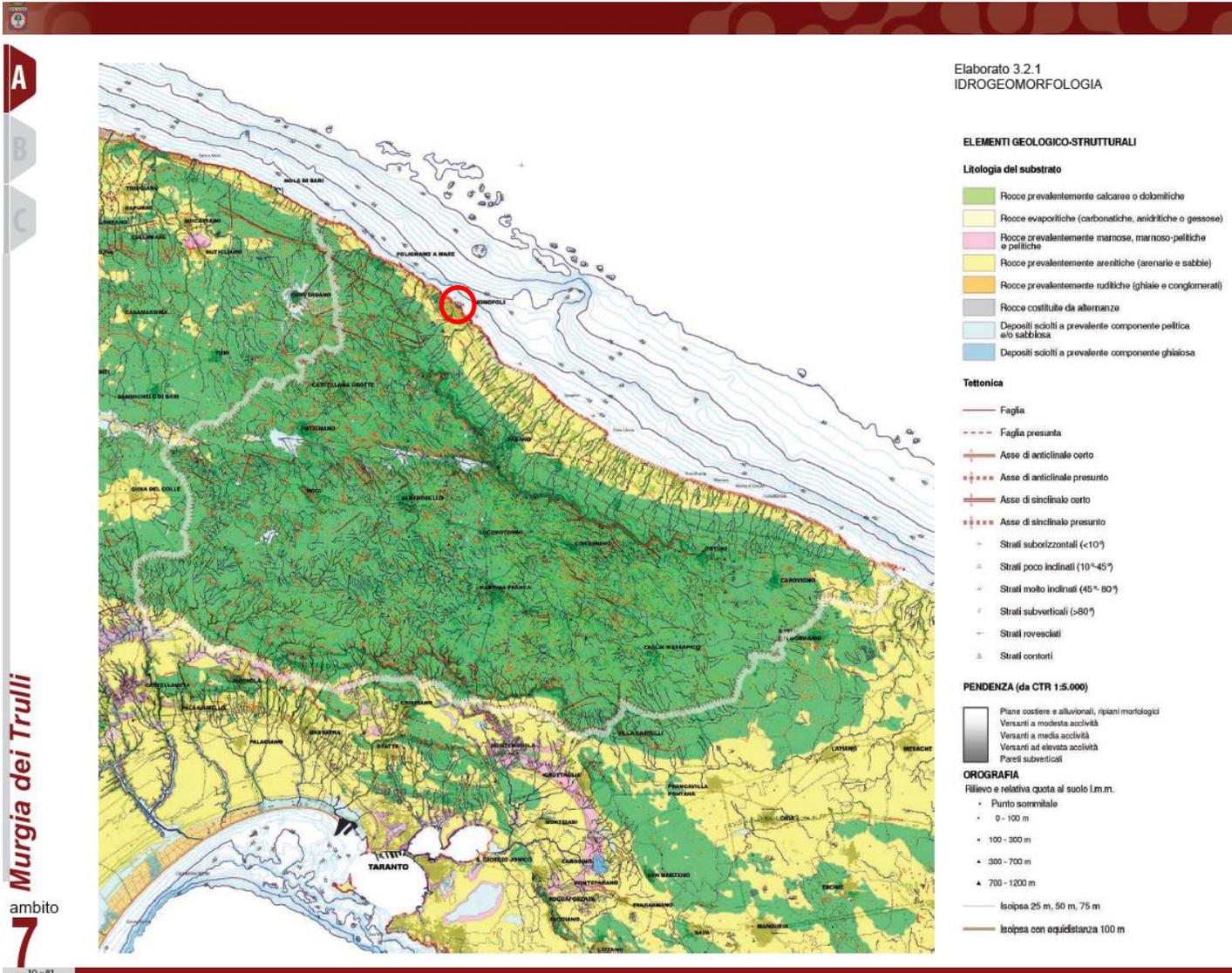
I bianchi calcarenitici presentano colore variabile dal giallo ocra all'avana chiaro, in superficie la formazione appare fortemente alterata. Sono generalmente di spessore costante, debolmente inclinati verso il mare e separati da superfici di strato indistinte.

Le calcareniti presentano, a luoghi, aspetto massivo o stratificazione irregolare e poco accennata che delimita grosse bancate di spessore anche superiore al metro.

Nel complesso si tratta di rocce tenere e porose formatesi essenzialmente per accumulo e successiva cementazione di fossili e detriti calcarei.

Calcari

Sotto la coltre calcarenitica, è presente l'unità stratigrafica dei "Calcari di Bari", riferibile al Cenomaniano-Turoniano, costituita da una successione di strati di roccia calcarea fessurata e in vario modo carsificata, ma compatta e tenace alla scala del campione. Si tratta di calcari a grana fina, talora microcristallini, di colore bianco-avana e a luoghi grigiastro. Non di rado si rinvengono livelli fossiliferi del tipo Rudiste (Apricardia, Biradiolites). Gli strati hanno inclinazioni di norma inferiori a 10° e direzioni variabili; il loro spessore varia da pochi centimetri fino a 50-60 cm.



INQUADRAMENTO TETTONICO

La successione carbonatica del Cretaceo²¹ forma un'estesa struttura "a monoclinale", complicata da deformazioni di tipo plicativo e disgiuntivo, immersa a S-SW e si sviluppa con andamento parallelo alla costa.

Lungo gli affioramenti (fronti di cava o lungo le lame) è possibile osservare gli effetti della tettonica disgiuntiva rappresentati da numerose fratture e da qualche faglia con rigetto di modesta entità. I valori dell'inclinazione degli strati variano da 5 a 10°; inclinazioni maggiori si rinvengono in prossimità di faglie. I depositi plio-pleistocenici presentano una giacitura sub-orizzontale da cui si deduce che non sono stati interessati da sollecitazioni tettoniche intense, ma da un graduale sollevamento dell'area.

INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Dal punto di vista morfologico²² il territorio di Monopoli mostra tipici esempi delle emergenze geomorfologiche dell'altopiano delle Murge sud-orientali originate dall'azione degli agenti atmosferici, responsabili dell'evoluzione geodinamica iniziata nel Pliocene superiore ed ancora in corso. Il territorio presenta un paesaggio carsico caratterizzato da forme anomale rispetto ai paesaggi fluviali; schematicamente è possibile suddividerlo in tre zone:

- un'estesa area con caratteristiche di altopiano con quote comprese tra 350 e 450 m s.l.m.;
- una zona costiera, di estensione più limitata, che parte da 130 m s.l.m. e degrada, dolcemente, verso il mare con salti di pendenza in corrispondenza di modeste scarpate che delimitano i terrazzi di abrasion marina impostati sui depositi calcarenitici;
- la terza zona, compresa tra le due aree appena descritte, corrisponde alla ripida scarpata di faglia, disposta sub-parallelamente alla costa ed estesa da Conversano ad Ostuni.

Morfologicamente²³ l'area è caratterizzata da vasti ripiani leggermente inclinati e raccordati da modeste scarpate via via decrescenti verso il mare.

Gli elementi morfologici minori (rilievi e depressioni) spesso sono da mettere in relazione a casi di coincidenza con strutture tettoniche tipo pieghe e piccoli graben. Tale paesaggio rappresenta i caratteri tipici di un "paesaggio carsico", con un reticolo idrografico superficiale pressoché inesistente

²¹ Le informazioni riportate sono estratte dalla relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL2 del 2006

²² Le informazioni riportate sono estratte dal Manuale Operativo della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016) <http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>

²³ Le informazioni riportate sono estratte dalla relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL2 del 2006

ed una circolazione idrica sotterranea molto sviluppata per la presenza di numerose fratture e cavità che determinano la grande permeabilità della roccia calcarea e permettono alle acque di pioggia di raggiungere ed alimentare la falda idrica sotterranea dopo un breve percorso superficiale.

L'acqua meteorica solitamente si raccoglie sul fondo di depressioni carsiche (bacini endoreici) o in caso di abbondanti precipitazioni, per brevi periodi, scorre in superficie convogliata in solchi erosivi di origine tettonica-carsica ("lame") che attraversano l'area indagata in direzione S-N.

Nella parte più elevata del territorio²⁴, tra le contrade Gorgofreddo ed Impalata e tra Monopoli e Alberobello, la superficie è caratterizzata da numerose depressioni (doline), dove si raccolgono le acque meteoriche convogliate in essi da modesti impluvi naturali.

La morfologia di questa zona è caratterizzata da un susseguirsi di dossi e di depressioni di origine carsica aventi svariate dimensioni e forme. Nella fascia costiera a valle della scarpata murgiana gli elementi morfologici predominanti sono rappresentati da cinque ordini di terrazzi marini (pianori) degradanti verso mare e da numerosi solchi erosivi (lame).

Il tratto di costa di Monopoli si estende per circa 13 Km e può essere schematicamente suddiviso in due unità fisiografiche aventi caratteri morfologici e sedimentari differenti:

- 1) una ripida falesia molto frastagliata incisa nelle calcareniti ed alta alcuni metri, nel tratto compreso tra la località Torre Incine ed Il Capitolo;
- 2) una spiaggia sabbiosa lunga circa 3 Km e larga al massimo 20 m, presente a sud della località Il Capitolo, a tratti, delimitata verso l'entroterra da un gradino di erosione alto meno di un metro. In alcuni tratti di costa, soprattutto tra Cala Corvino e Cala Camicia, si osserva una maggiore erosione marina che ha provocato il progressivo arretramento associato a fenomeni di crollo lungo la scogliera ed in corrispondenza delle numerose grotte carsiche, in alcune delle quali sono state rinvenute tracce di importanti insediamenti protostorici e giacimenti fossiliferi di notevole valore scientifico. Il tratto di litorale corrispondente alla costa alta va considerato a tutti gli effetti area instabile e potenzialmente soggetta a rischio crollo.

Nel territorio comunale si registra la presenza di numerose cave, attive ed inattive, alcune delle quali anche di carattere storico. Alcune delle cave inattive si prestano a nuovi utilizzi (notizie estratte dalla relazione VAS allegata al PUG).

LAME

²⁴ Le informazioni riportate sono estratte dal Manuale Operativo della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016) <http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>

Dal punto di vista morfologico²⁵ il territorio di Monopoli può essere schematicamente suddiviso in tre zone: un'estesa area con caratteristiche di altopiano con quote comprese tra 350 e 450 m s.l.m., una zona costiera, di estensione più limitata, che parte da 130 m s.l.m. e degrada, dolcemente, verso il mare con salti di pendenza in corrispondenza di modeste scarpate che delimitano i terrazzi di abrasione marina impostati sui depositi calcarenitici ed una terza zona, compresa tra le prime due, corrispondente alla ripida scarpata di faglia, disposta subparallelamente alla costa ed estesa da Conversano ad Ostuni. La prima zona, l'altopiano compreso nell'area della Murgia, costituisce un grande bacino endoerico in cui sono presenti pochi impluvi naturali, privi di un collettore principale, che terminano in doline, depressioni del terreno sul cui fondo, spesso, vi sono inghiottitoi, in cui si riversano le acque piovane che alimentano la falda idrica profonda. La piana costiera è attraversata da due serie di incisioni, che sostituiscono l'antico reticolo idrografico, disposte a breve distanza dalla costa ed ubicate su due superfici poste a quote, rispettivamente, di 40 metri e di 80 metri sul livello del mare. Nella pianura sono stati individuati sette bacini principali e molti bacini più piccoli. Le superfici di tali bacini sono comprese tra i 2,7 Km² e i 26 Km², ed appaiono abbastanza vasti rispetto alle caratteristiche del reticolo idrico esistente nel comprensorio di Monopoli. Negli ultimi decenni il reticolo idrografico è stato sottoposto a continue modificazioni, quasi sempre non autorizzate, che hanno stravolto l'assetto e compromesso le sue funzioni di collettamento e deflusso a mare delle acque dilavanti.

Gli alvei delle lame e dei torrenti risultano spesso interrati, ricolmi di erbacce e sterpaglie, ma anche di rifiuti, trasportati dalle acque in occasione degli eventi meteorici. Il trasporto solido può facilmente ostruire le luci dei tombini stradali, creando sbarramenti e deviazione della corrente idrica con inevitabili inondazioni delle aree limitrofe ed a valle della strozzatura. Spesso gli straripamenti che, periodicamente, colpiscono vaste aree del territorio ed alcuni quartieri della città, anche in occasione di eventi piovosi non particolarmente intensi, sono dovuti agli effetti di interventi eseguiti sugli alvei che hanno modificato o addirittura interrotto il deflusso idrico.

4.2.2 Stima degli impatti potenziali

SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA

Non sono previste opere di sbancamento e movimentazione terra, per cui l'impatto sulla componente è nullo.

L'unica opera edile che verrà eseguita consisterà nella rimozione delle strutture modulari di un lato dell'edificio che racchiude i motori di BL1 e BL2, effettuando dei tagli con mezzi idonei.

²⁵ Le informazioni riportate sono estratte dallo Schema Operativo idrogeomorfologia della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016) <http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>

Le operazioni saranno svolte all'interno dell'area di IGE Srl su pavimentazione industriale impermeabilizzata.

Alla fine di tutte le operazioni, verranno ripristinate le facciate degli edifici con strutture modulari in cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati.

SUOLO/FALDA

L'intervento in progetto prevede diverse fasi di sviluppo che nella configurazione futura prevede la sostituzione dei motori alimentati a olio con i nuovi motori alimentati a gas naturale, e dei relativi surriscaldatori.

Le principali attività di cantiere civile consistono sostanzialmente nell'apertura di un varco nel muro perimetrale di IGE necessaria all'estrazione dei motori vecchi ed al conseguente inserimento dei motori nuovi.

Per quanto riguarda le demolizioni, le attività possono essere riassunte in:

- rimozione di parte delle strutture modulari degli edifici contenenti i motori, effettuando dei tagli con mezzi idonei;
- movimentazione e smaltimento del materiale demolito.

Alla fine di tutte le operazioni, verrà ripristinata la facciata ovest dell'edificio con strutture modulari in cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati.

Pertanto, si ritiene che l'impatto in fase di cantiere sulla componente è nullo.

Tutte le attività saranno eseguite nell'area di Marseglia all'interno della quale è presente IGE, dotata di pavimentazione industriale con raccolta e gestione delle acque meteoriche e degli eventuali sversamenti, all'interno dell'area industriale.

Pertanto, si ritiene che l'impatto sulla componente è nullo.

Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio, la presenza fisica dell'impianto non produrrà una variazione nell'occupazione di suolo. Si sottolinea, inoltre, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente.

Il progetto andrà a sostituire i motori a olio vegetale con nuovi a metano, pertanto non è previsto un cambio di destinazione d'uso dei luoghi.

In tal senso, quindi, **l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.**

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3.1 Inquadramento idrologico

Il territorio pugliese, principalmente laddove affiorano successioni carbonatiche cretacee, presenta una circolazione idrica sotterranea significativamente influenzata dai processi carsici (Zezza, 1975; Cotecchia, 1977).

Le diversificazioni del carsismo in Puglia sono assai legate, ovviamente, alle condizioni tettoniche, come d'altronde riscontrato per la maggior parte delle grotte esplorate a scala mondiale (Palmer, 1991; Ford & Williams, 2007).

L'area di Monopoli-Polignano a Mare²⁶ è costituita da calcari mesozoici a diverso grado di fratturazione e carsismo, sui quali insiste, lungo la fascia costiera, una copertura di calcareniti pleistoceniche trasgressive, con spessori che tendono ad aumentare verso il mare. La falda acquifera, che impegna i calcari mesozoici, defluisce verso il mare in condizioni ora freatiche ora confinate, a seconda del locale stato di fratturazione e carsismo dei banchi calcarei.

L'acquifero presenta in generale una permeabilità medio - bassa, caratterizzata da valori del coefficiente di permeabilità dell'ordine di 10^{-3} - 10^{-4} cm/s. La permeabilità tende ad aumentare con il distanziarsi dalla costa.

Per quanto concerne la falda idrica ed i rapporti intercorrenti con l'ammasso roccioso (acquifero) va evidenziato che il substrato carbonatico è caratterizzato da una permeabilità "per carsismo" o "in grande"²⁷.

4.3.1.1 Acque superficiali

Come si può osservare dal PTA non risultano nell'area corpi idrici superficiali.

²⁶ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

²⁷ Le informazioni riportate sono estratte dalla relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL2 del 2006



Figura 50: Corpi idrici superficiali (PTA – TAV 010500)

L'area del comune di Monopoli è costituita da un grande bacino in cui sono presenti pochi e modesti impluvi naturali, dove le acque meteoriche vengono raccolte e trasportate separatamente in depressioni del terreno (doline) e in inghiottitoi, alimentando la falda idrica profonda.

La parte del bacino idrografico più prossima alla costa è, invece, attraversata da due incisioni principali, rispettivamente alle quote di 40 m e di 80 m, e costituiscono l'antico reticolo idrografico.

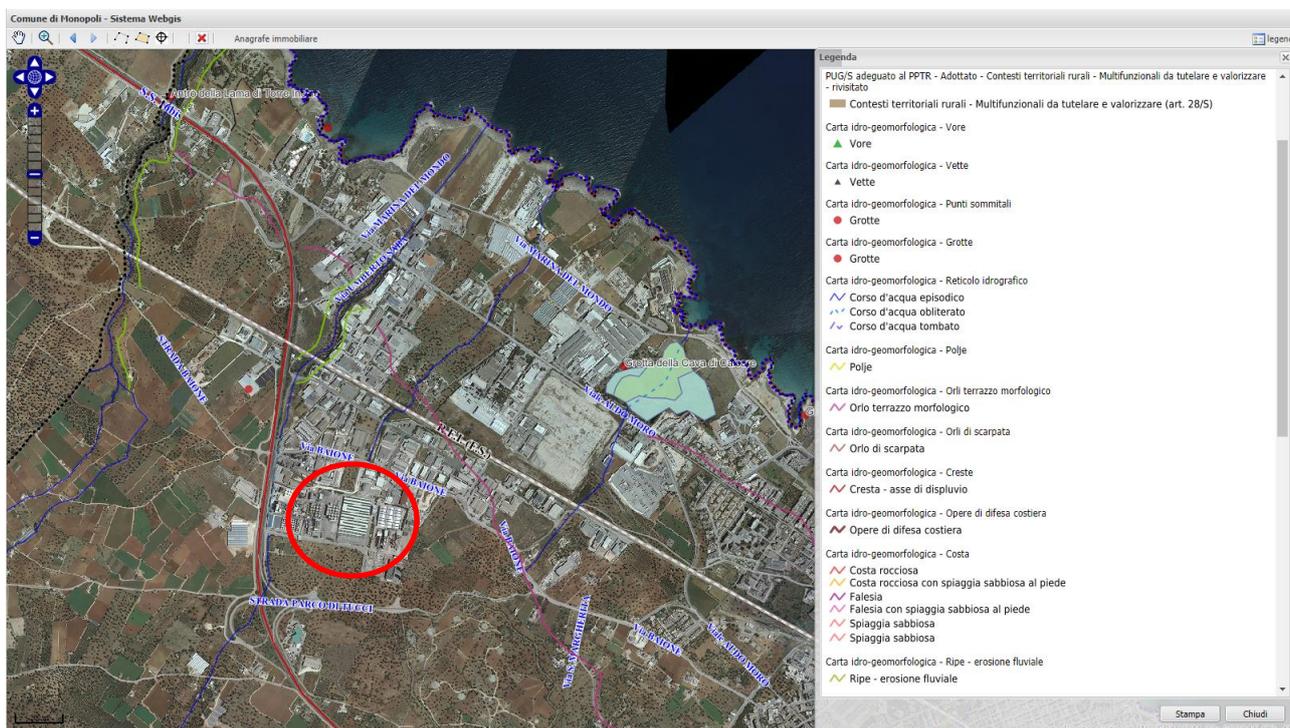


Figura 51: Carta idrogeomorfologica (<https://monopoli-geonav-ai.serviziattivi.it/geonav-ai/webgis/?local=monopoli>)

4.3.1.2 Acque sotterranee

La circolazione idrica sotterranea, allorché influenzata dal carsismo, è caratterizzata, nella maggior parte dei casi, da condizioni di moto laminare, così come evidenziato dalle innumerevoli prove di permeabilità ed accertamenti in situ condotti sugli acquiferi cretacei regionali²⁸.

I deflussi idrici che interessano le fratture ed i condotti carsici in Puglia, che si esplicano in ragione di altezze piezometriche variabili da caso a caso e percorsi variegati e irregolari, sono nella maggior parte dei casi caratterizzati da modeste velocità di filtrazione. Queste ultime, a parità di cadente piezometrica, sono dipendenti essenzialmente dalla continuità delle fratture carsificate, dalle dimensioni e scabrezze, dalle sporadiche presenze di ostacoli di materiali residuali lungo il percorso, dai rapporti morfologici bizzarri esistenti tra i vuoti carsici, la fratturazione tettonica e i giunti di strato, che si intersecano fra loro determinando le vie entro cui si esplica la circolazione idrica sotterranea.

²⁸ Cotecchia V., Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. XCII (1) (2014), pp. 31-510, 382 figg., 25 tabb.

Condizioni di moto turbolente possono presentarsi, localmente, laddove vi è confluenza di deflussi concentrati di notevole rilevanza, in particolare in corrispondenza delle sorgenti costiere della regione Puglia (COTECCHIA, 1955-56).

In dette situazioni gioca un ruolo determinante l'intrusione marina continentale, che determina il galleggiamento delle falde idriche. In ragione delle oscillazioni periodiche ed aperiodiche del livello mare si ha infatti un continuo mutare della posizione dell'interfaccia acqua dolce – acqua di mare, che condiziona il miscelamento, quantitativamente significativo, tra le acque dolci di falda e quelle marine intruse nel continente.

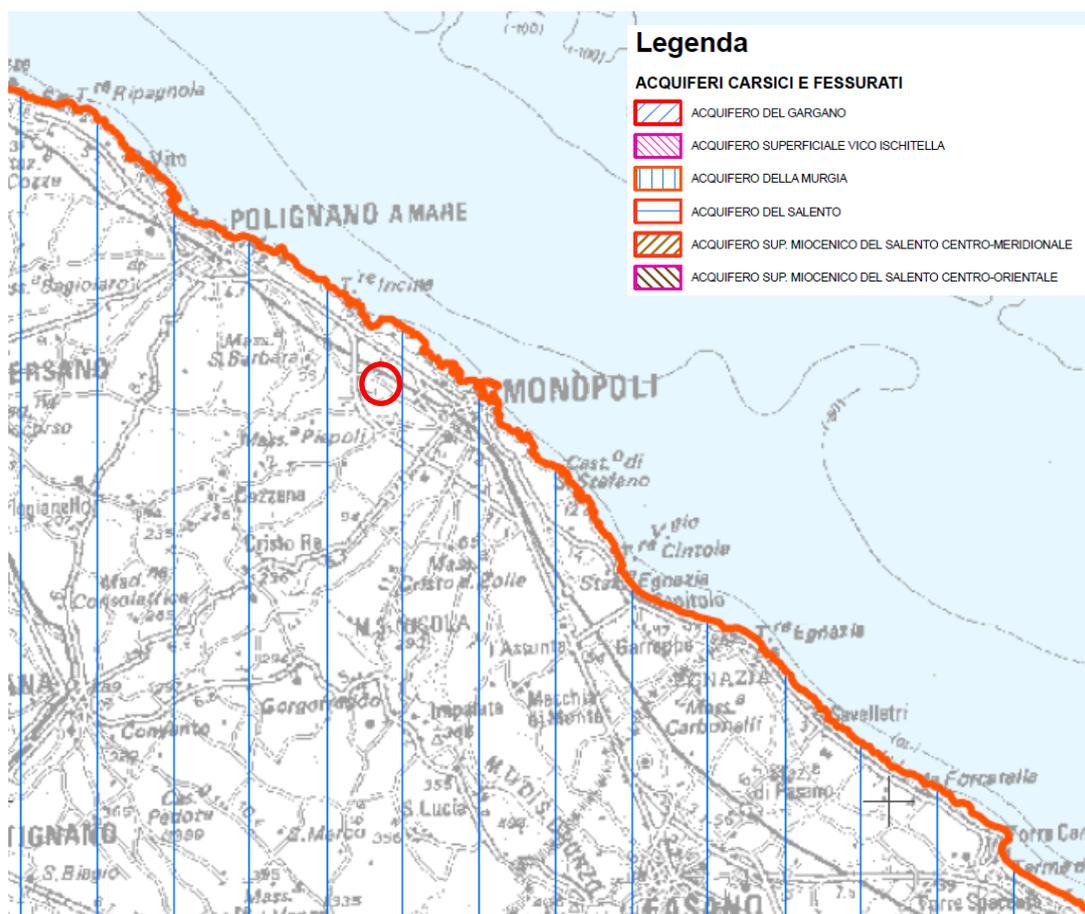


Figura 52: campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei (PTA – TAV 060100A)

La distribuzione del coefficiente di permeabilità²⁹ calcolata per l'Area Idrogeologica della Murgia evidenzia una variazione del coefficiente di permeabilità da valori significativamente elevati, dell'ordine del cm/s per alcune porzioni costiere del territorio (es. litorali di Barletta, Bari e a Sud di Monopoli), a valori molto bassi, dell'ordine di 10^{-5} cm/s nelle porzioni centrali dell'Alta Murgia, ove

²⁹ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

l'acquifero è presente a diverse centinaia di metri sotto il livello del mare. Anche in prossimità della costa si rilevano valori piuttosto bassi del coefficiente di permeabilità, dell'ordine di 10^{-3} cm/s, come succede in prossimità degli abitati di Bisceglie e Giovinazzo, il che condiziona le modalità di efflusso della falda a mare.

La distribuzione delle quote piezometriche dell'acquifero carbonatico murgiano è sostanzialmente differente per le tre porzioni che lo compongono (Alta Murgia, Media Murgia e Bassa Murgia) ed è fortemente condizionata dalla distribuzione del coefficiente di permeabilità dell'acquifero. Partendo dall'area Nord, si riconosce una prima via preferenziale di drenaggio determinata dalla elevata permeabilità dei calcari lungo il litorale compreso tra Barletta e Trani, che determina un arretramento delle curve isopieziche a partire già da est di Andria, ed un deflusso non ortogonale alla costa, bensì diretto verso la città di Trani (COTECCHIA *et alii*, 1957), sede di importanti sorgenti. Analoga situazione viene a determinarsi in prossimità della città di Bari e di Monopoli.

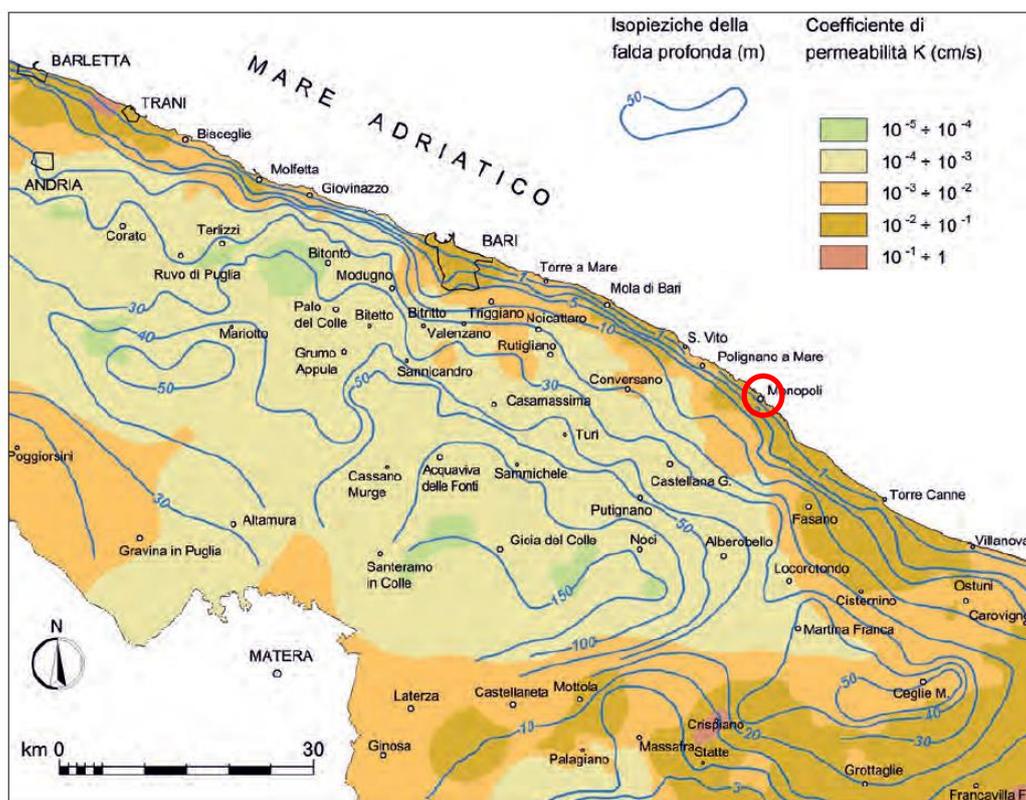


Figura 53: Isopieze delle falde e distribuzione del coefficiente di permeabilità dell'acquifero carbonatico³⁰

³⁰ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

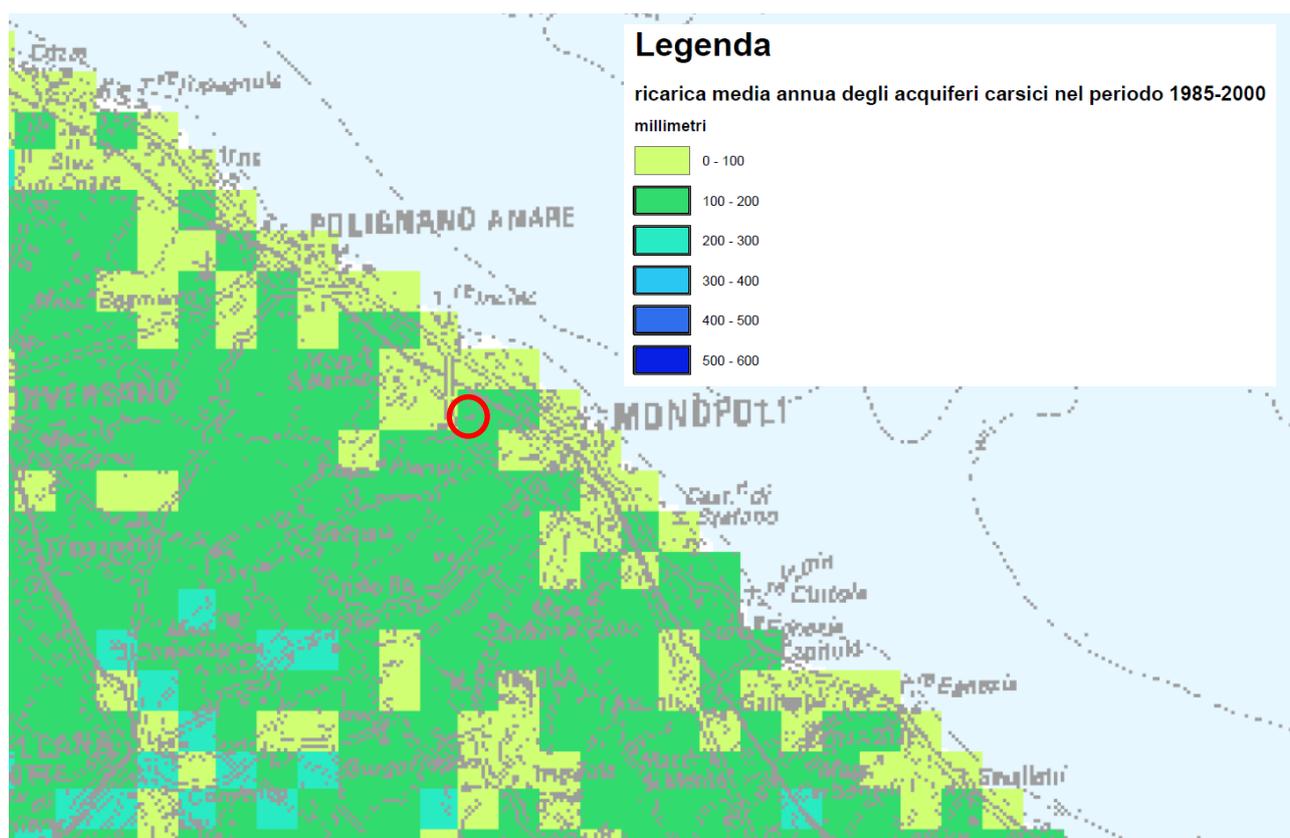


Figura 54: distribuzione della ricarica media annua (PTA – TAV 070200)

L'efflusso a mare della falda si esplica attraverso sorgenti sub aeree o sottomarine. Sorgenti salmastre vengono spesso a giorno dai giunti di stratificazione e dalle fessure presenti nei calcari, e sono note localmente con il nome di Acque di Cristo (GRASSI, 1973). Solo di rado si osservano sorgenti caratterizzate da portate significativamente maggiori, come accade nel tratto di litorale compreso tra Monopoli ed Ostuni, ove sono ubicate le note sorgenti di Torre Canne.

Il deflusso³¹ avviene con cadenti piezometriche dell'ordine di qualche unità per mille (1.3‰) e quote piezometriche che assumono valore pari a 30 m s.l.m. e 5 m s.l.m. circa per distanze dalla linea di costa pari rispettivamente a 10 km e 5 km circa. Le modalità di deflusso evidenziano la presenza di spartiacque idrogeologici e di importanti zone di drenaggio, grossomodo orientate perpendicolarmente alla linea di costa, in corrispondenza delle quali si collocano proprio i pozzi dell'AQP.

³¹ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

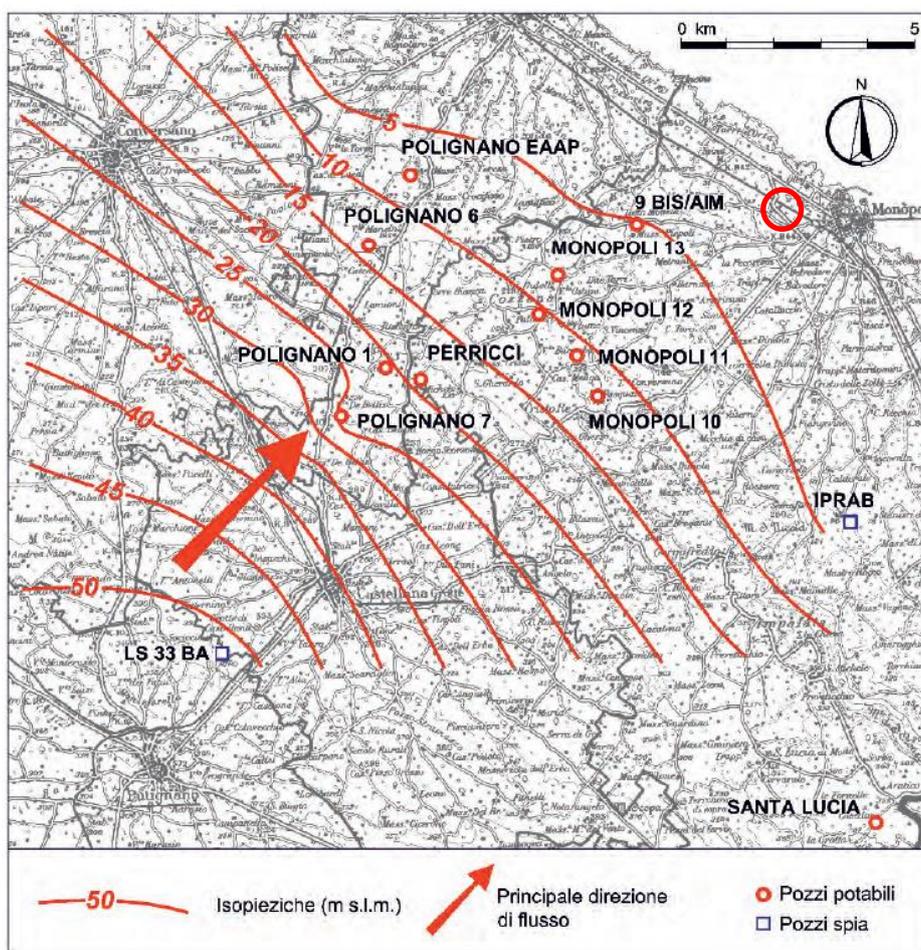


Figura 55: Isopieze della falda (1997) e indicazione dei pozzi gestiti da AQP e dei pozzi spia nel Comune di Monopoli³²

Il pozzo spia PS36BA (fuori mappa rispetto alla figura precedente), ubicato in località "Mass. Montenetto S.", agro di Monopoli, si spinge sino ad una quota pari a circa -365 m s.l.m., ed ha intercettato l'acquifero a circa -265 m s.l.m, con quota piezometrica pari a 7,2 m s.l.m. La falda è risultata in pressione.

³² ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

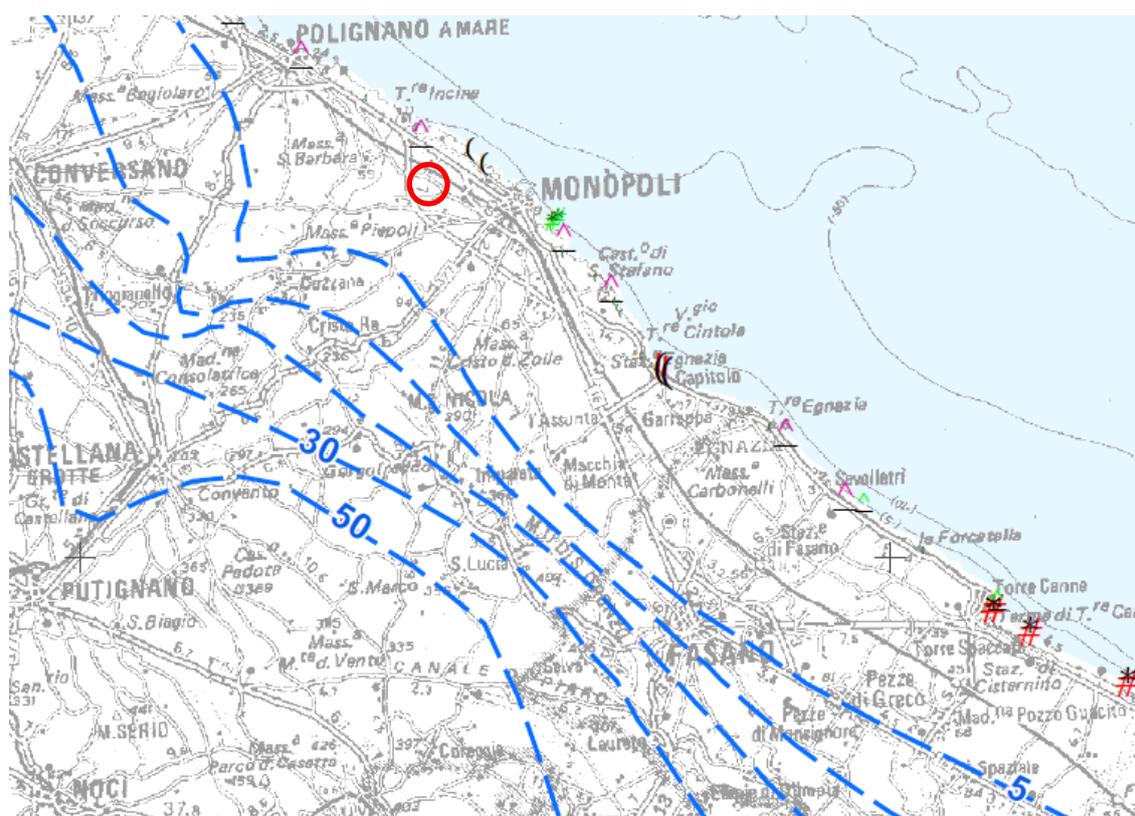


Figura 56: distribuzione media dei carichi piezometrici (PTA Puglia)

4.3.2 Stato attuale delle acque

Al fine di meglio indagare i rapporti esistenti tra le caratteristiche idrogeologiche locali e quelle qualitative dell'acqua di falda, è stata eseguita un'analisi più dettagliata del chimismo di queste ultime partendo dai risultati di analisi chimiche eseguite in diverse epoche storiche e mirate alla determinazione degli ioni principali³³.

L'analisi ha consentito di individuare alcune aree come più significative per la interpretazione del chimismo delle acque di falda, in particolare:

- Area di Barletta - Andria - Trani.
- Area di Bari - Bitritto - Bitetto - Modugno - Altamura.
- Area di Monopoli - Polignano a Mare – Conversano - Castellana Grotte.

Per quanto riguarda l'Area di Monopoli - Polignano a Mare – Conversano - Castellana Grotte, le acque di falda risultano fortemente interessate da fenomeni di mescolamento con acqua di mare per una fascia costiera di larghezza pari a circa 7 km. La fascia costiera, sede dei pozzi M201, M295, M289 e

³³ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

823EIARI, presenta tuttavia una certa disomogeneità nella distribuzione della concentrazione salina, determinata fondamentalmente dal variare della quota piezometrica. Procedendo dalla zona costiera di Polignano a Mare sino al litorale Sud di Monopoli si osserva infatti un incremento della quota piezometrica da circa 0,5 m s.l.m. (pozzo M201) a circa 7 m s.l.m. (823 EIARI), a causa delle variazioni del coefficiente di permeabilità.

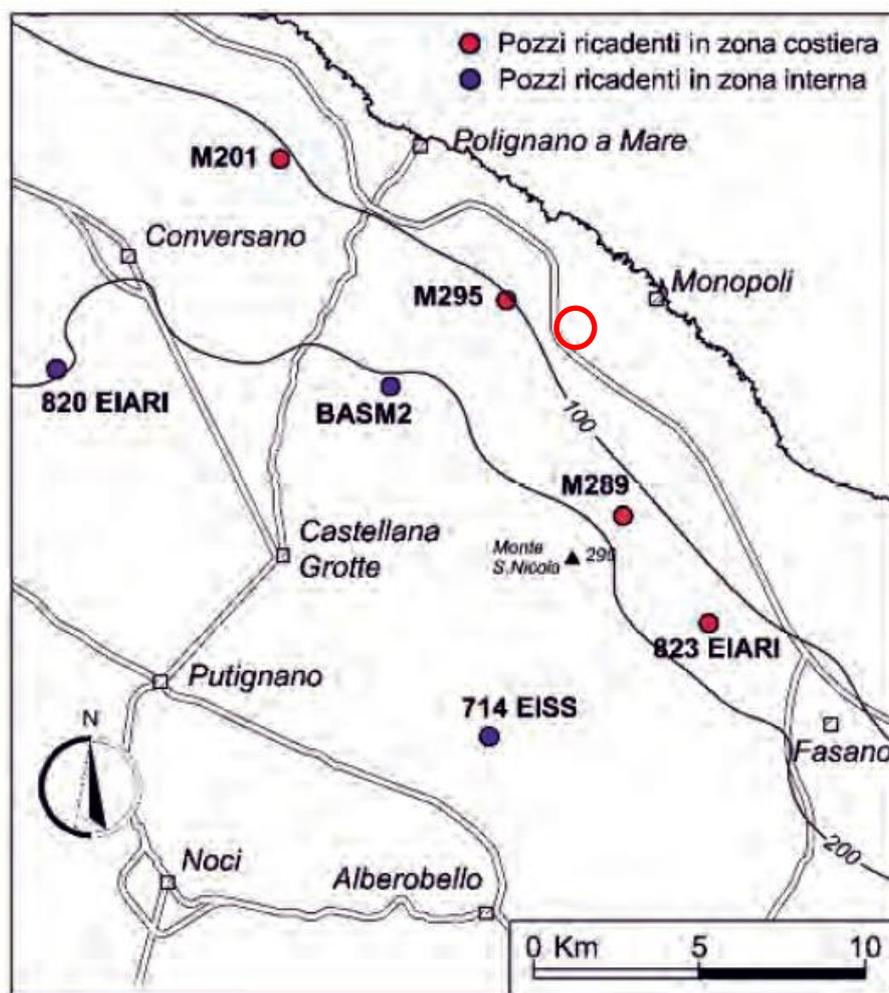


Figura 57: planimetria con ubicazione dei pozzi esaminati nell'analisi del chimismo delle acque³⁴

Si riportano di seguito i principali parametri monitorati nel pozzo M295 più vicino all'area di progetto, in particolare posizionato a monte idrogeologico dell'impianto di IGE.

³⁴ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

Tabella 36: parametri chimico-fisici-idrogeologici del pozzo M295³⁵

POZZO	M295			
Quota livello statico (m l.m.m.)	6.37			
Permeabilità (m/s)	1.19E-02			
Penetrazione	11.07%			
Data di campionamento	dic-68	ago-97	gen-08	gen-09
Tipo di campionamento	D	S	S	S
Quota di campionamento (m l.m.m.)	-	-6.83	-11.83	-11.83
TDS (mg/l)	1247.00	2062.00	2775.39	1349.17
Nitriti (mg/l)	-	<0.1	<0,05	<0,05
Nitrati (mg/l)	-	72.9	46.7	77.1

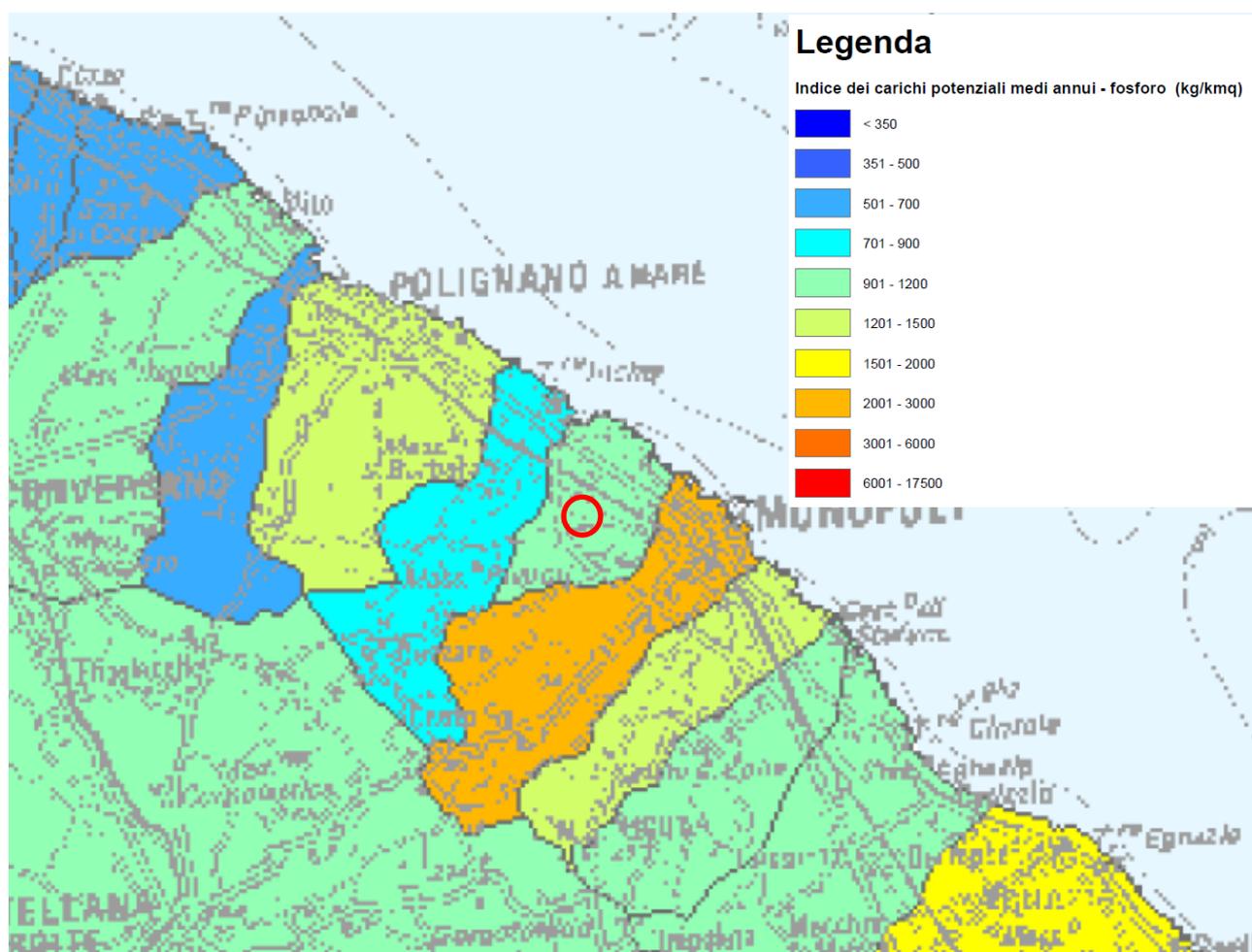


Figura 58: stima dei carichi di fosforo nei bacini idrografici (PTA – TAV 040303)

³⁵ ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017 http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf

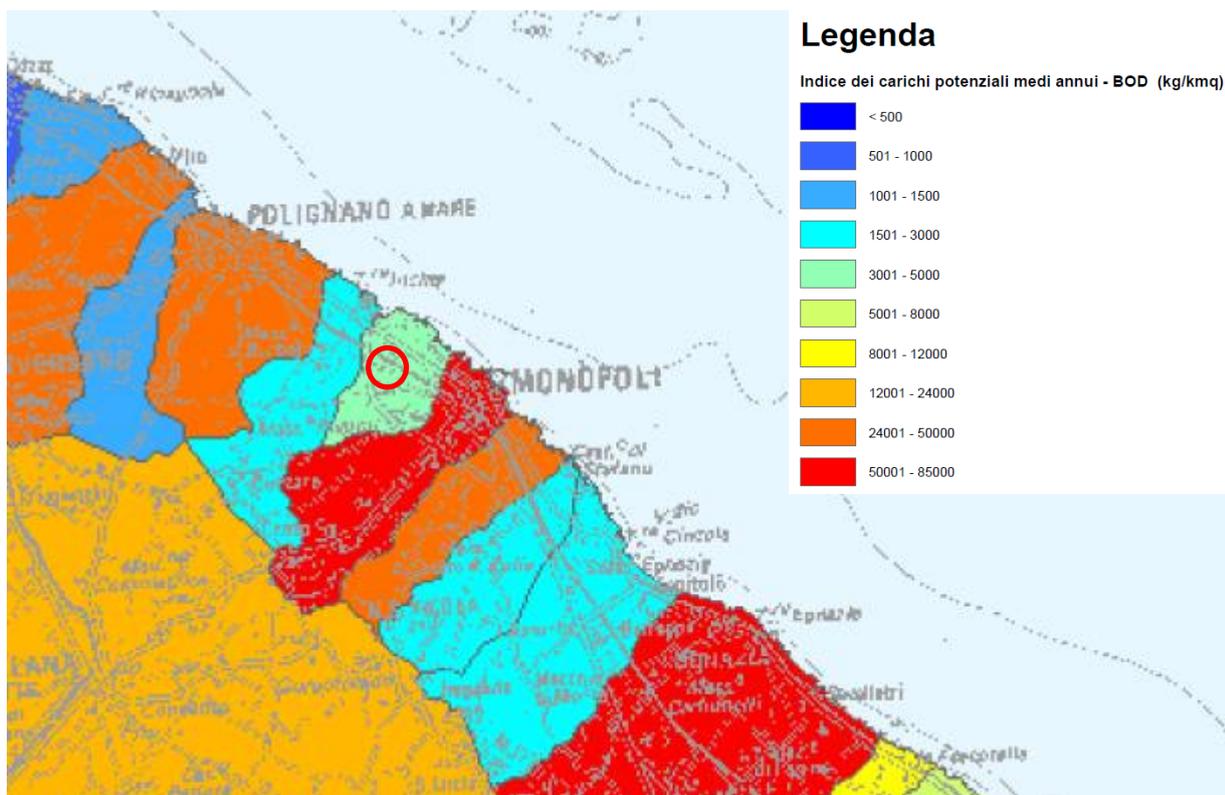


Figura 59: stima dei carichi di BOD nei bacini idrografici (PTA – TAV 040301)

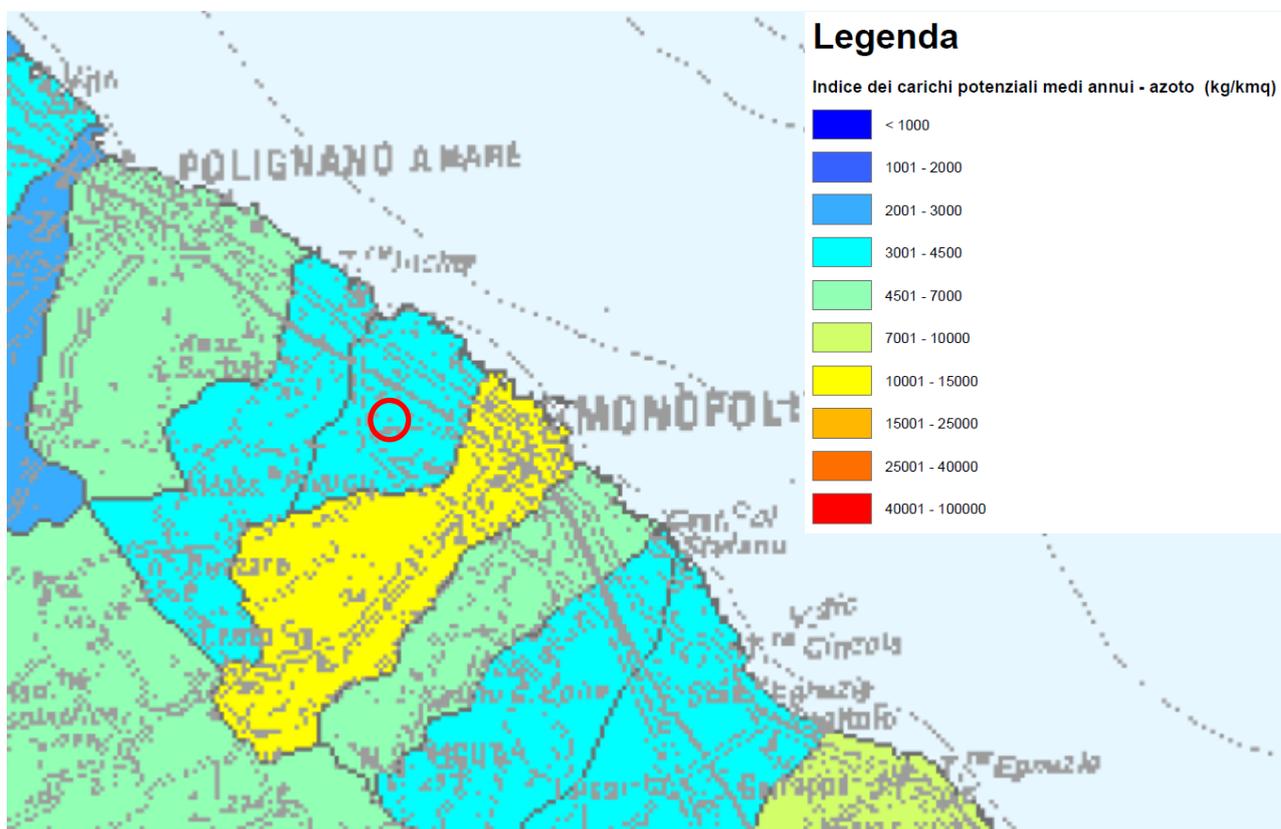


Figura 60: stima dei carichi di azoto nei bacini idrografici (PTA – TAV 040302)

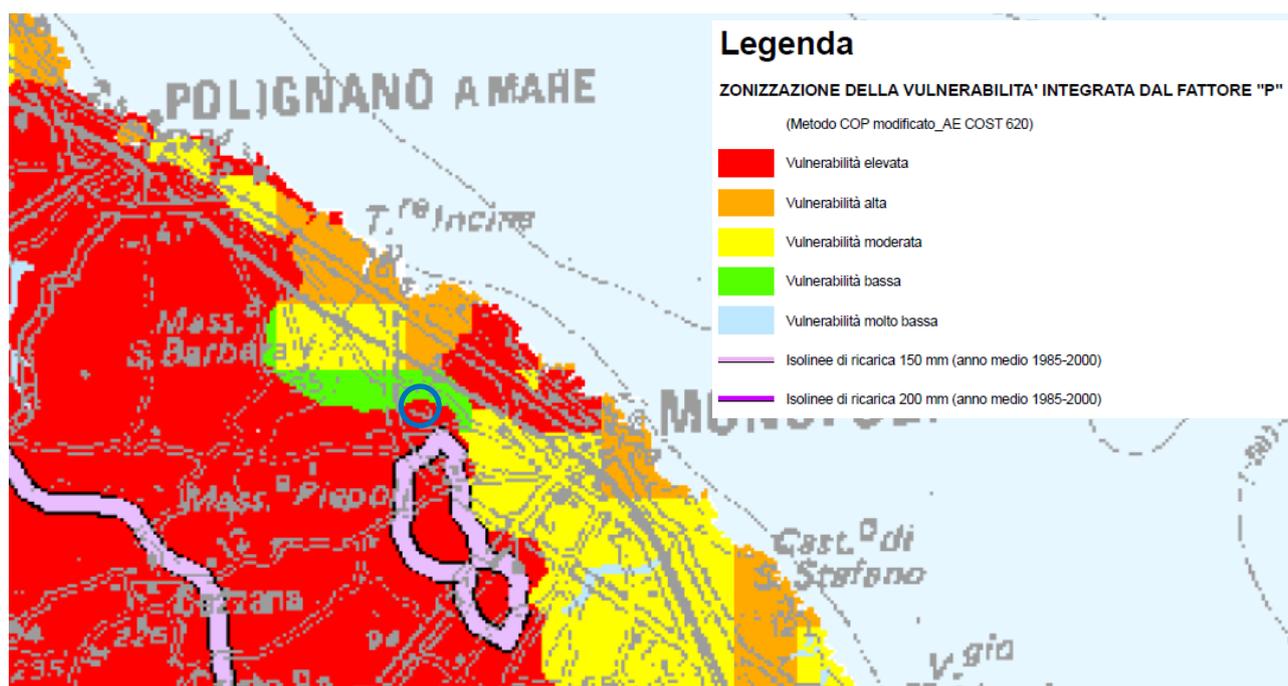


Figura 61: vulnerabilità degli acquiferi carsici con fattore "p" (PTA – TAV 080400)

Nell'ambito degli studi condotti dal Politecnico di Bari (D.I.A. - I.G.A.G) nel 1997, i distretti estrattivi dell'AQP di Monopoli – Polignano a Mare e Casamassima – Valenzano sono stati individuati quali aree pilota per la definizione di metodologie atte a delimitare le aree di salvaguardia dei pozzi potabili penetranti nell'acquifero murgiano, dato che detti distretti presentano problematiche rappresentative per la Regione.

Nell'area pilota di Monopoli – Polignano a Mare l'acquifero murgiano è complessivamente poco permeabile, eterogeneo ed esposto all'intrusione marina. Quest'ultima circostanza è da imputare alla vicinanza alla costa ed alle ridotte quote piezometriche che caratterizzano la circolazione idrica sotterranea. La ridotta permeabilità dell'acquifero comporta la necessità di adottare elevate depressioni idrodinamiche nei pozzi, per cui, in presenza di acqua di mare alla base della falda di acqua dolce, aumenta il rischio di contaminazione delle acque di falda.

L'inquinamento delle acque di falda connesso all'emungimento avviene sia dal basso, attraverso la formazione del cono di intrusione marina, sia lateralmente, a causa della vicinanza dei pozzi alla costa.

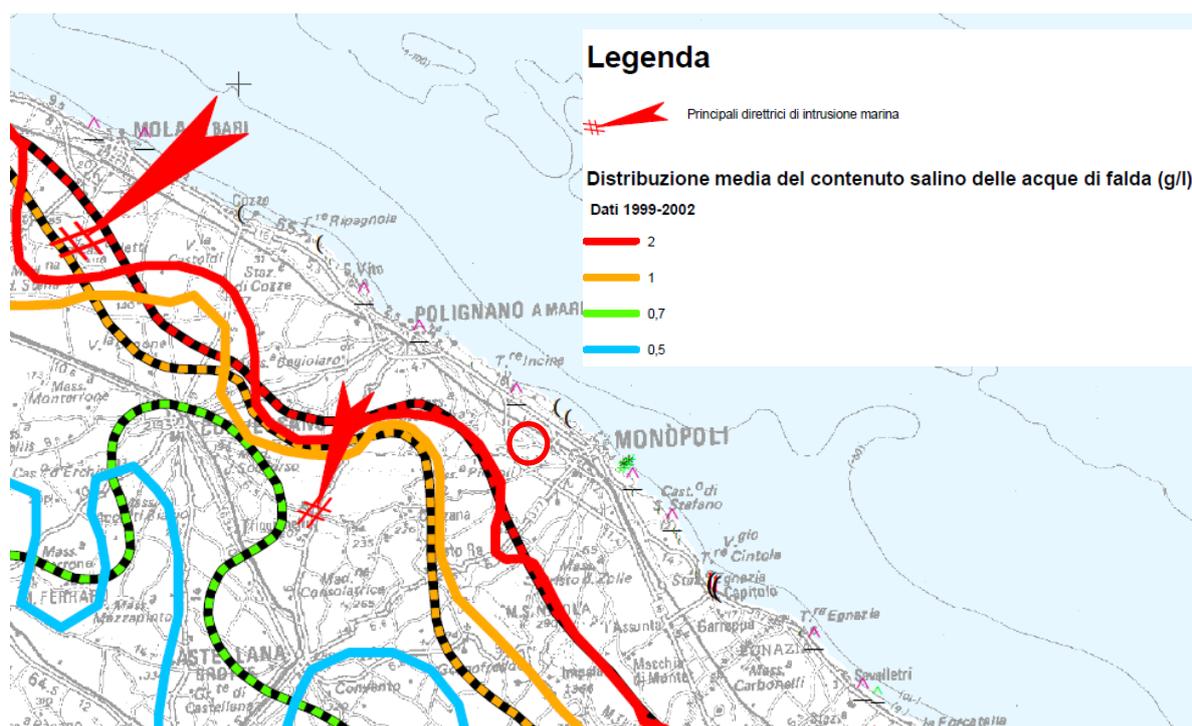


Figura 62: distribuzione del contenuto salino delle acque circolanti negli acquiferi carsici della murgia (PTA – TAV 090101)

In tale contesto si ha quindi che la delimitazione delle zone di rispetto dei pozzi potabili, quale strumento per la protezione della qualità delle acque, risulta subordinata ad una revisione degli attingimenti in atto, in termini di numero, portata estratta e caratteristiche geometrico-costruttive delle opere di captazione.

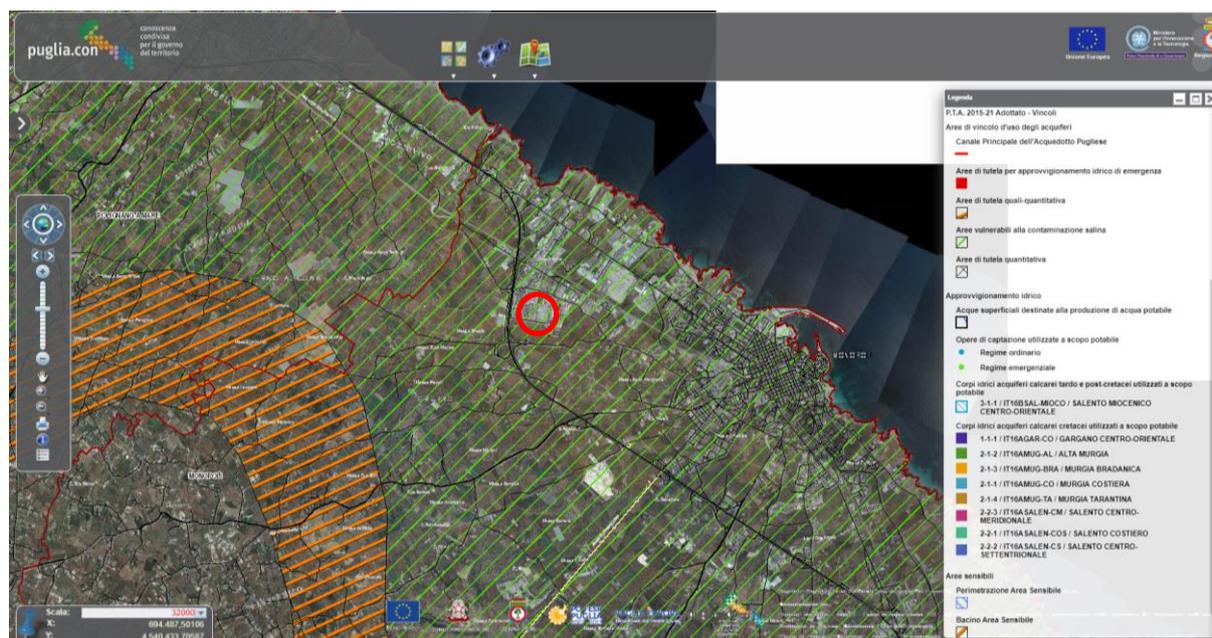


Figura 63: aree vulnerabili alla contaminazione salina (PTA Puglia)

In conclusione, la falda idrica nell'area della Ital Gren Energy Srl è fortemente interessata da fenomeni di intrusione marina che hanno in buona parte compromesso la qualità delle acque sotterranee che presentano un contenuto salino, in alcune zone, prossimo a quello delle acque marine.

4.3.3 Stima degli impatti potenziali

4.3.3.1 Prelievi idrici

"*Ital Green Energy srl*" al fine di perseguire l'obiettivo di ridurre i consumi di acqua per usi industriali ha fatto ricorso all'implementazione di tecniche di raffreddamento ad aria per tutti i suoi impianti. Attualmente il fabbisogno idrico della società "*Ital Green Energy srl*", totalmente soddisfatto dalla fornitura di AQP è utilizzato per le esigenze di diverse tipologie di utenze di tipo civile (servizi relativi agli uffici e spogliatoi del personale) ed industriale (produzione di vapore, raffreddamento, ecc.). L'acqua necessaria al funzionamento è prelevata dalla rete di distribuzione di acqua osmotizzata proveniente da "*Casa Olearia Italiana SpA*".

4.3.3.2 Scarichi idrici in fase di cantiere ed esercizio

L'inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi:

- sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti;
- perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui;
- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo;
- perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali.

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto sono già adottate e continueranno ad esserlo le regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, sono previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra.

Si ritengono quindi **minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e acque sotterranee.**

Di seguito il dettaglio di come vengono gestiti gli scarichi.

Scarichi idrici di acque reflue

In ragione delle tipologie di acque reflue prodotte all'interno del sito in esame, quest'ultimo è dotato di due reti separate. Gli scarichi idrici di acque reflue sono di due diverse tipologie: acque reflue assimilabili a quelle domestiche e quelle industriali. Entrambe le portate sono recapitanti all'interno della rete di fognatura comunale gestita dall'AQP giusta autorizzazione n.1112R/2017.

Nel caso delle acque reflue derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi, data la loro provenienza, trattasi di reflui del tutto simili a quelli prodotti in una normale civile abitazione, che possono essere immessi direttamente nella rete cittadina.

Le acque di scarico di tipo industriale sono quelle di scarto dell'impianto di produzione di acqua demineralizzata ovvero della preparazione di acque da inviare nel circuito a ciclo semi chiuso di produzione e sfruttamento del vapore che si espande nella turbina (eccetto BL1) e dallo spurgo dei circuiti termici.

Scarichi idrici di acque meteoriche BL1

All'impianto in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche. Le acque meteoriche, raccolte e separate in acque di I e di II pioggia, vengono separatamente trattate con processi chimico-fisici e quindi inviate al "Consorzio Ecoacque srl". Il Consorzio raccoglie tutte le acque meteoriche trattate dalle aree degli impianti del Gruppo Marseglia in Monopoli, le tratta ulteriormente (mediante aggiunta di ipoclorito di sodio e filtrazione su carboni attivi), e quindi le rende disponibili per il riutilizzo in Casa Olearia Spa (sempre all'interno del Gruppo Marseglia nell'area industriale di Monopoli), principalmente per le torri di raffreddamento.

In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo come indicato nel DM n°331/2016.

Scarichi idrici di acque meteoriche BL2

All'impianto in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche. Le acque meteoriche, raccolte e separate in acque di I e di II pioggia, vengono separatamente trattate con processi chimico-fisici e quindi inviate al "Consorzio Ecoacque srl". Il Consorzio raccoglie tutte le acque meteoriche trattate dalle aree degli impianti del Gruppo Marseglia in Monopoli, le tratta ulteriormente (mediante aggiunta di ipoclorito di sodio e filtrazione su carboni attivi), e quindi le rende disponibili per il riutilizzo in Casa Olearia Spa (sempre all'interno del Gruppo Marseglia nell'area industriale di Monopoli), principalmente per le torri di raffreddamento.

In caso di impossibilità ad effettuare questo riutilizzo, la ditta ha comunque previsto un impianto di dispersione nel sottosuolo atto all'immissione delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo come indicato nel DM n°331/2016.

È importante sottolineare che ad oggi i pozzi disperdenti non sono stati mai stati utilizzati in quanto tutte le acque meteoriche sono state trattate e riutilizzate, senza che

si sia verificata mai la condizione di produzione di acque meteoriche in eccesso da scaricare sul suolo.

4.4 BIODIVERSITÀ

4.4.1 Inquadramento

L'ambito della Murgia dei Trulli³⁶, da un punto di vista geografico, si presenta come un esteso altopiano calcareo compreso tra la Terra di Bari, l'Arco Jonico tarantino, il Salento e il Mare Adriatico. Il comprensorio costiero dell'ambito coincide interamente con la Figura territoriale della Piana degli Ulivi secolari, che a seguito di un netto cambiamento di quota digrada verso il mare dolcemente assumendo un paesaggio nettamente differente rispetto all'altopiano sovrastante. I cambiamenti di quota determinano le principali variazioni nell'assetto ambientale, con a quote maggiori i boschi di fragno e i prati-pascolo, mentre lungo la costa gli uliveti, per la gran parte a carattere monumentale. La naturalità occupa circa il 19% dell'intera superficie dell'ambito, ed appare concentrata soprattutto nelle aree di altopiano più interne corrispondenti alle figure territoriali della Valle d'Itria e dei Boschi di Fragno.

Lungo la costa, ad eccezione dell'imponente gradino murgiano, gli elementi di naturalità sono fortemente ridotti a scapito dell'agricoltura e dell'urbanizzazione. Nella Piana litoranea le estese formazioni di ulivi secolari assumono un ruolo succedaneo ai boschi, in quanto le caratteristiche strutturali delle piante, il sesto d'impianto irregolare, la presenza di suoli non arati in profondità, ecc. determinano la formazione di veri e propri boschi di ulivo, di rilevante valore ecologico e paesaggistico.

Ampie porzioni territoriali rientrano nelle Rete Ecologica Regionale quali nodi primari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali della costa rappresentate per lo più da piccole aree umide.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 31% circa della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, del Parco Naturale Regionale costa da Torre Canne a Torre S. Leonardo, di alcune Riserve Naturali regionali e di cinque Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Tali aree comunque non interessano l'area di progetto di Monopoli.

³⁶ Elaborato 5.7 - Ambito 7/Murgia dei Trulli - PPTR Regione Puglia 2015

La figura territoriale della Piana degli Ulivi secolari ospita la maggior concentrazione di ulivi secolari e/o monumentali di tutta la Puglia. Come in precedenza accennato, la struttura vegetazionale e la conduzione agricola di questi uliveti fa sì che di fatto si possano considerare alla stessa stregua di vere e proprie formazioni boschive. La ricchezza strutturale di una pianta secolare di ulivo la rende un vero e proprio micro-ecosistema in grado di ospitare una elevata biodiversità.

A confine tra la fascia costiera e gli altopiani interni (valle d'Itria) si osserva un imponente gradino morfologico che rappresenta uno degli elementi che più caratterizza questo tratto di costa pugliese. L'intero versante della scarpata presenta pendenze tali che hanno impedito la messa a coltura dei terreni preservando un'estesa formazione a macchia mediterranea che corre, parallela alla costa, per oltre 30 km da Monopoli ad Ostuni.



 pptr
www.pptr.it

Elaborato 3.2.2.1
NATURALITÀ

Naturalità

-  boschi e macchie
-  arbusteti e cespuglieti
-  prati e pascoli naturali
-  aree umide
-  fiumi, torrenti, canali e fossi
-  costa rocciosa
-  costa sabbiosa

Infrastrutture

-  Autostrade
-  Statali
-  Provinciali
-  Altre strade
-  Edificato

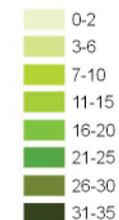
A
B
C

Puglia centrale
ambito
5
n. 13 e 81

Elaborato 3.2.2.2
RICCHEZZA SPECIE DI FAUNA

Ricchezza specie di Interesse
Conservazionistico incluse in
Dir. 79/409 e 92/43 e nella
Lista Rossa dei Vertebrati

N° specie per foglio IGM 25K

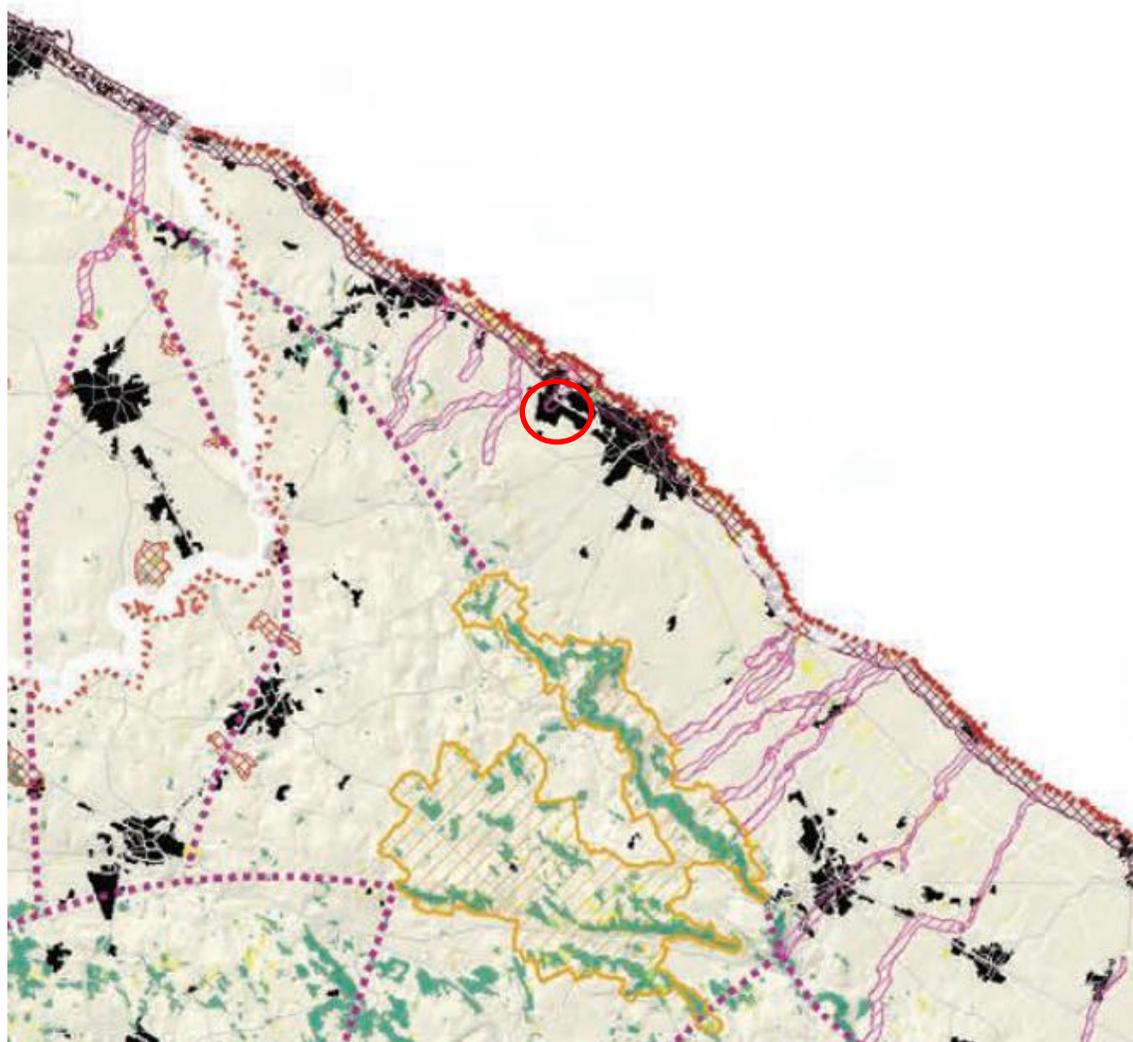


Rete ecologica biodiversità



Infrastrutture





Elaborato 3.2.2.3
ECOLOGICAL GROUP

Ecological group

-  Ecological group - Zone umide
-  Ecological group - Fiumi
-  Ecological group - Pseudosteppe
-  Ecological group - Boschi
-  Ecological group - Rupicoli

Naturalità

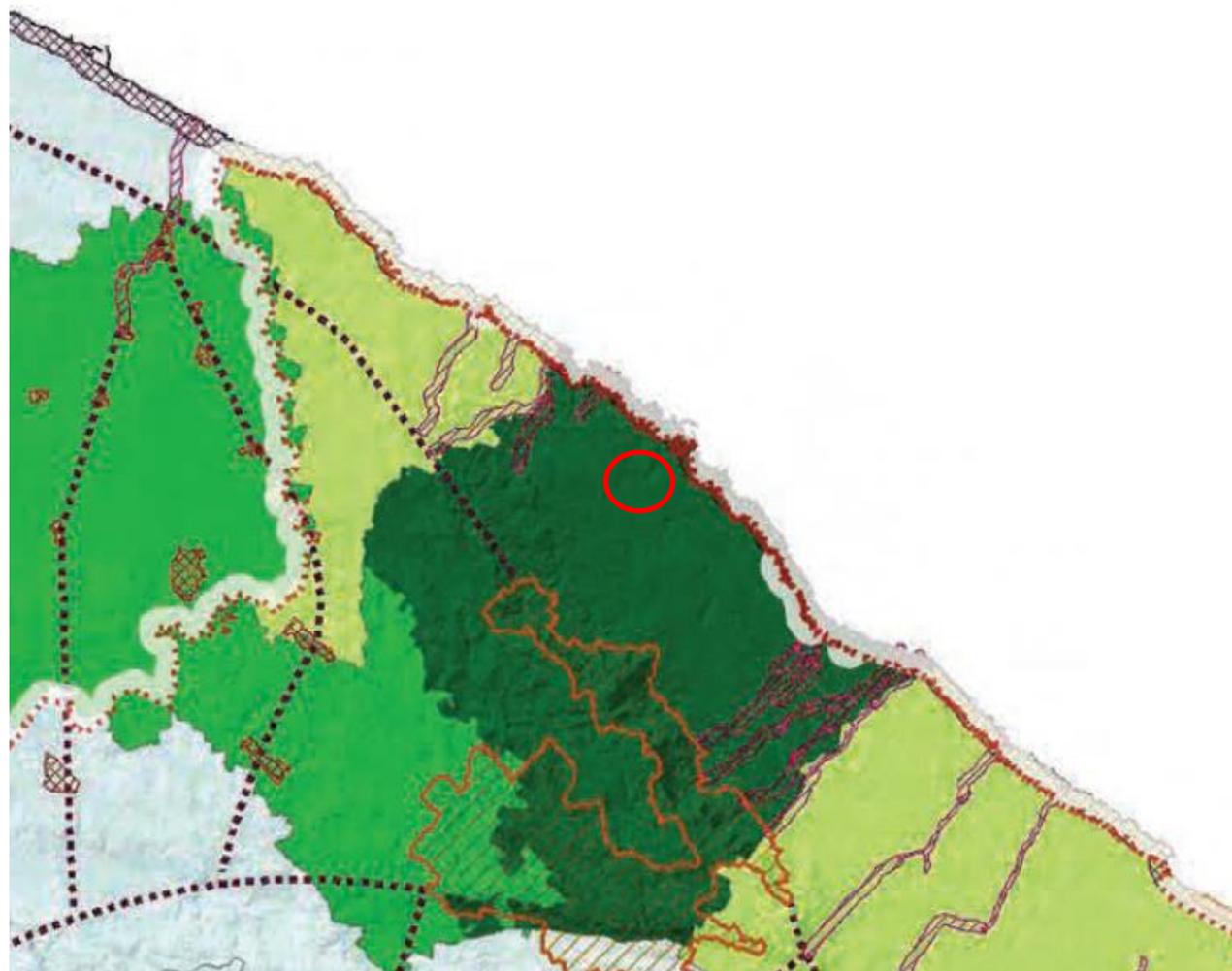
-  boschi e macchie
-  arbusteti e cespuglieti
-  prati e pascoli naturali
-  aree umide

Rete ecologica biodiversità

-  principale
-  secondario
-  connessione, fluviali-naturali
-  connessione, fluviali-residuali
-  connessione, corso d'acqua episodico
-  connessione costiera
-  Connessioni terrestri
-  Aree tampone
-  Nuclei naturali isolati

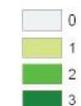
Infrastrutture

-  Autostrade
-  Statali
-  Provinciali
-  Altre strade
-  Edificato



Elaborato 3.2.2.4
LA RETE DELLA BIODIVERSITÀ

**N° Specie vegetali in Lista Rossa
per comune**



Rete ecologica biodiversità



Infrastrutture



4.4.2 Stato attuale della componente

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, l'area del comune di Monopoli è fortemente antropizzata con elevato sviluppo delle aree agricole.

Per quanto riguarda la vegetazione, nelle aree pianeggianti retrostanti la linea di costa sono presenti terreni incolti caratterizzati dalla presenza di piante a portamento cespuglioso, sotto le quali nella stagione favorevole è presente una folta microflora dalla policroma fioritura. Sono inoltre presenti estese aree adibite alla coltivazione dell'olivo.

Per quanto riguarda la fauna sono tipici della zona animali di piccola taglia, come la volpe, il tasso e la donnola.

A seguito dello sviluppo urbano e industriale di Monopoli, il territorio comunale è caratterizzato da pochi elementi di rilevanza ecologica confinate nelle residue fasce di vegetazione naturale lungo gli alveoli delle lame, portando ad una progressiva diminuzione della fauna in termini di biodiversità, tale da non garantire la presenza di una importante comunità vertebrata.

4.4.3 Stima degli impatti potenziali

SUOLO

Le attività in progetto interesseranno esclusivamente le aree interne alla proprietà di Marseglia in Monopoli, quindi in area industriale e all'interno dell'area di impianto.

Le aree di cantiere, di carattere temporaneo, saranno anch'esse interne all'area industriale di Marseglia nella quale è inserita la Ital Green Energy Srl.

L'eventuale occupazione di suolo riguarderà quindi esclusivamente superfici dell'area già ad uso industriale, interne all'area di proprietà di IGE, già dotate di pavimentazione industriale e impermeabilizzate.

L'impianto in progetto prevede la sostituzione dei gruppi motore alimentati a biomasse liquide con nuovi motori più efficienti alimentati a gas naturale. I nuovi motori caratterizzati dalla stessa occupazione superficiale dei vecchi motori, saranno alloggiati quindi nelle medesime posizioni.

L'impatto sulla componente suolo può considerarsi nullo.

ARIA

Le attività necessarie alla realizzazione degli interventi in progetto potrebbero comportare una minima emissione in termini di polveri, in particolare conseguenti alla rimozione delle strutture modulari di una parte di un lato degli edifici contenenti i motori. È comunque da evidenziare che la tecnica utilizzata consentirà, mediante apposito strumento fissato al muro, il taglio della parete mediante raffreddamento della sega circolare a umido, garantendo al contempo una drastica

riduzione della dispersione delle polveri. Potrà, inoltre, essere presente un'emissione di gas di scarico dai mezzi impiegati per le lavorazioni e dagli automezzi per il trasporto delle attrezzature e dei nuovi motori. Verranno comunque prese precauzioni per evitare la dispersione di polveri.

L'impatto sulla componente aria durante la fase di cantiere può considerarsi trascurabile e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale.

Per quanto riguarda la fase di esercizio le emissioni saranno riconducibili al traffico veicolare relativo ai mezzi di manutenzione ordinaria e alla fornitura di chemicals. Non è previsto traffico per la fornitura di materia prima in quanto il combustibile dei nuovi motori sarà il gas naturale prelevato direttamente dalla rete SNAM mediante rete che già arriva presso gli impianti del gruppo Marseglia (e quindi anche di IGE).

L'impatto sulla componente aria durante la fase di esercizio (traffico) può considerarsi trascurabile e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera dai camini si rimanda a quanto riportato nel capitolo precedente. Per dettagli si rimanda all'**ALLEGATO 1 – Studio Ricadute**.

FLORA E FAUNA

Sulla base di quanto previsto dal progetto, è possibile individuare i seguenti impatti potenziali:

- Disturbo indotto dal traffico veicolare;
- Disturbo indotto dalle perturbazioni sonore.

Durante la fase di cantiere, si prevede un modesto incremento del traffico veicolare dovuto al trasporto materiali e alla movimentazione dei mezzi di cantiere.

L'incremento di traffico interesserà le superfici interne dell'area industriale e la viabilità esterna. Considerando la distribuzione del fenomeno e l'entità modesta, **l'impatto atteso sulla componente biosfera può essere considerato trascurabile e completamente reversibile al termine dei lavori.**

PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Le attività previste per la riconversione delle centrali di IGE non determinano variazioni dell'uso del suolo e pertanto **non è ipotizzabile sulle coltivazioni locali dovuto alla riduzione della superficie agricola utilizzata (SAU).**

L'unico impatto teoricamente ipotizzabile è connesso ai contributi delle emissioni alle concentrazioni al suolo di inquinanti emessi dai camini. Per dettagli si rimanda all'**ALLEGATO 1 – Studio Ricadute**.

4.5 CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONALE

4.5.1 Inquadramento acustico

Le emissioni sonore, che accompagnano normalmente qualsiasi tipo d'attività, producono un inquinamento acustico quando, secondo la definizione dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono tali da, provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Il fenomeno delle emissioni sonore è stato disciplinato nel tempo da diversi provvedimenti normativi che avevano definito, fra l'altro, i limiti d'esposizione e previsto le modalità di misurazione del rumore; è stata tuttavia la citata Legge 447/95, Legge quadro sull'inquinamento acustico che ha fornito una disciplina organica in materia, creando le condizioni per un più articolato sistema normativo. La completa operatività della legge quadro è legata all'emissione, oramai completata, di un consistente numero di decreti ministeriali integrativi e all'attuazione degli adempimenti da questi previsti. Alle Regioni, Province e Comuni la legge attribuisce principalmente compiti di programmazione (predisposizione dei piani di zonizzazione acustica) e di pianificazione degli interventi di risanamento.

Il comune di Monopoli ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) con Delibera del Consiglio Comunale n. 28 del 17/05/2017³⁷. Sono individuate le classi di destinazione d'uso del territorio come indicato nella tabella seguente.

Tabella 37: valori limite di immissione del rumore per le classi di destinazione d'uso del territorio

Valori limite assoluti di immissione ⁽¹⁵⁾ - L_{eq} in dB(A)			
classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		Diurno (06:00 - 22:00)	notturno (22:00 - 06:00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

37

<http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZonizzazioneAcustica/tabid/2183/language/it-IT/Default.aspx>

L'area di IGE Srl ricade nella Classe VI – aree esclusivamente industriali con limiti 70 dB sia di giorno che di notte.

Di seguito la planimetria della zonizzazione acustica.

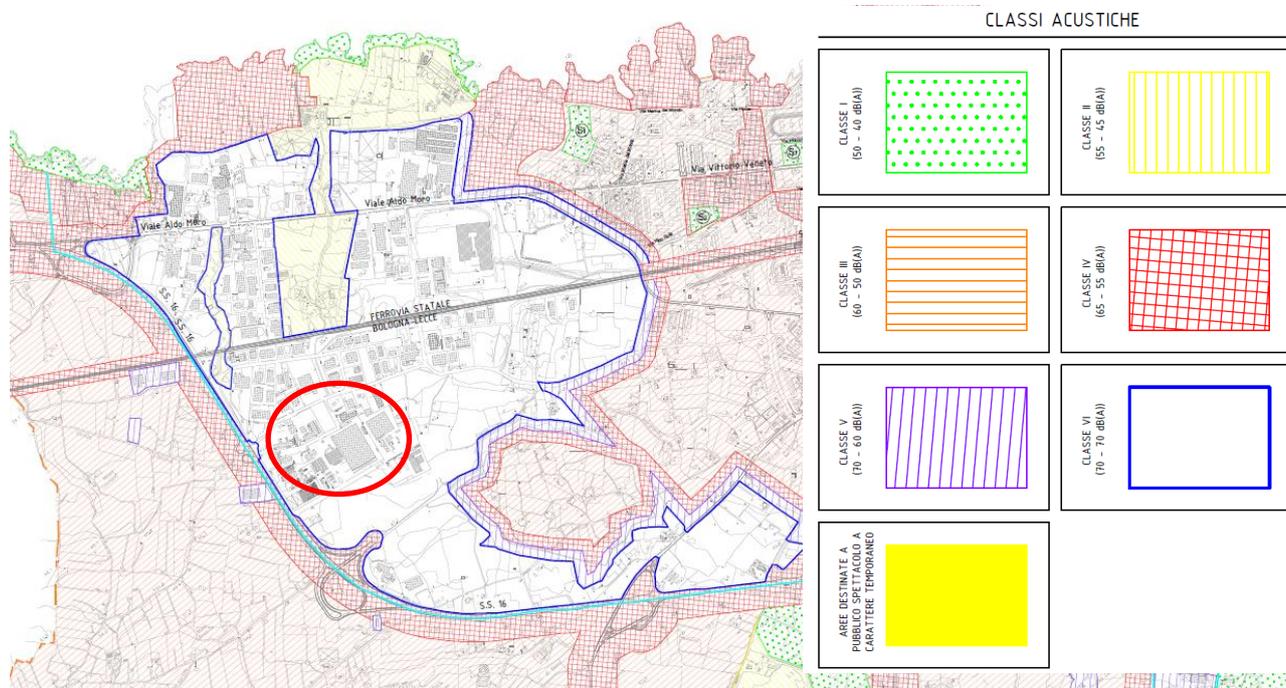


Figura 64: planimetria zonizzazione acustica (PZA Comune di Monopoli 2017)

4.5.2 Stato attuale della componente

L'impianto di IGE, localizzato all'interno dell'area del Gruppo Marseglia, è inserito nella zona industriale di Monopoli dove sono presenti altre attività industriali.

Fonti lineari di rumore sono costituite dalla SS 16 e dalla rete ferroviaria: l'asse stradale della S.S. 16 lambisce l'area del gruppo Marseglia, mentre l'asse ferroviario Lecce - Bari attraversa tutta la zona industriale. Entrambe rappresentano una sorgente di emissioni sonora di tipo "lineare". Queste due importanti direttrici della viabilità regionale rappresentano le più importanti fonti di rumore dell'area di interesse³⁸.

Nell'ambito del procedimento di zonizzazione acustica eseguita nell'aprile 2013, l'individuazione delle aree secondo la classificazione ARPA ha individuato la IGE Srl ed in generale il gruppo Marseglia come impianti di servizio alla collettività, rispettivamente indicati come punti E2 ed E3.

³⁸ Piano di Zonizzazione Elettromagnetica di Monopoli (PZE) - Procedura di valutazione ambientale 2016 strategica <http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZonizzazioneElettromagnetica/tabid/2023/language/it-IT/Default.aspx>

Come si osserva in figura, l'impianto BL1 è molto distante rispetto a BL2 e BS1, nell'ordine di circa 500 metri. Inoltre, tra le tre centrali sono presenti altre attività industriali del gruppo Marseglia, ragione per cui risulta difficile valutare gli impatti sonori generati esclusivamente da IGE.

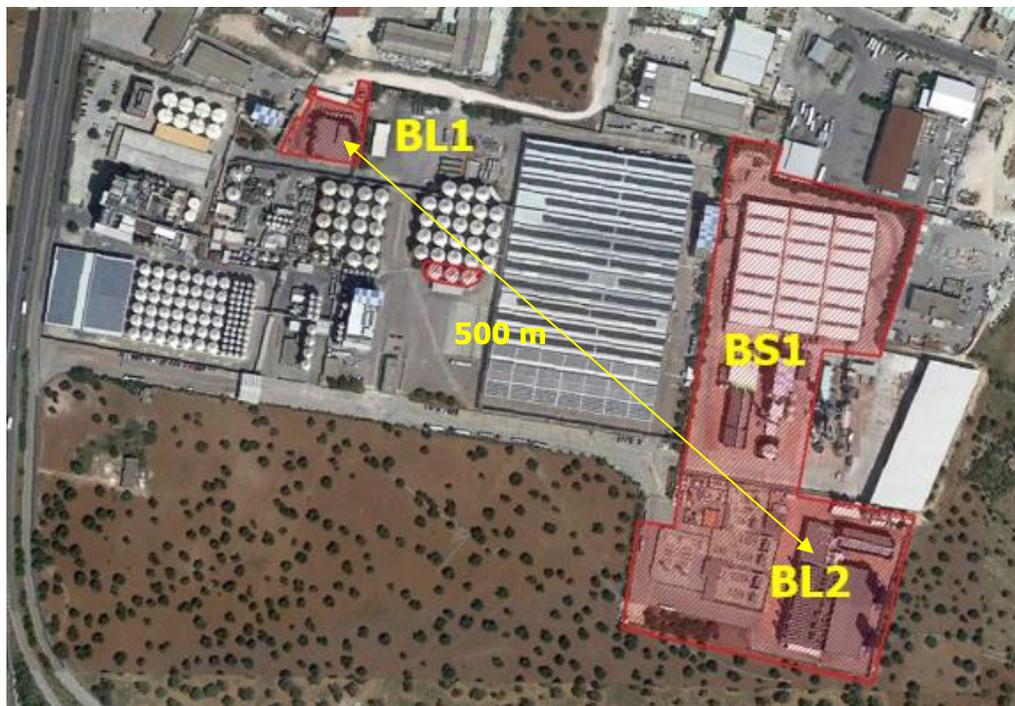


Figura 65: in rosso localizzazione delle centrali di IGE

In ogni caso, nell'ambito delle attività di monitoraggio previste dal PMC dell'AIA 313/2006, vengono eseguiti i rilievi fonometrici dai quali si evince il rispetto dei limiti di emissione acustica previsti dalla normativa, dei quali di seguito se ne riporta un estratto.

RILIEVI FONOMETRICI BL1

L'ultimo dato disponibile sullo stato attuale della componente rumore e vibrazioni di BL1 (in marcia) è relativo alla relazione *Valutazione del rumore immesso nell'ambiente esterno* condotto dal dott. Manigrassi per conto di IGE Srl nell'ambito delle attività di monitoraggio e controllo previste dall'autorizzazione in possesso di IGE svolta durante il funzionamento dell'impianto BL1 a novembre 2011.

Si riporta la planimetria con indicazione dei punti di monitoraggio acustico.

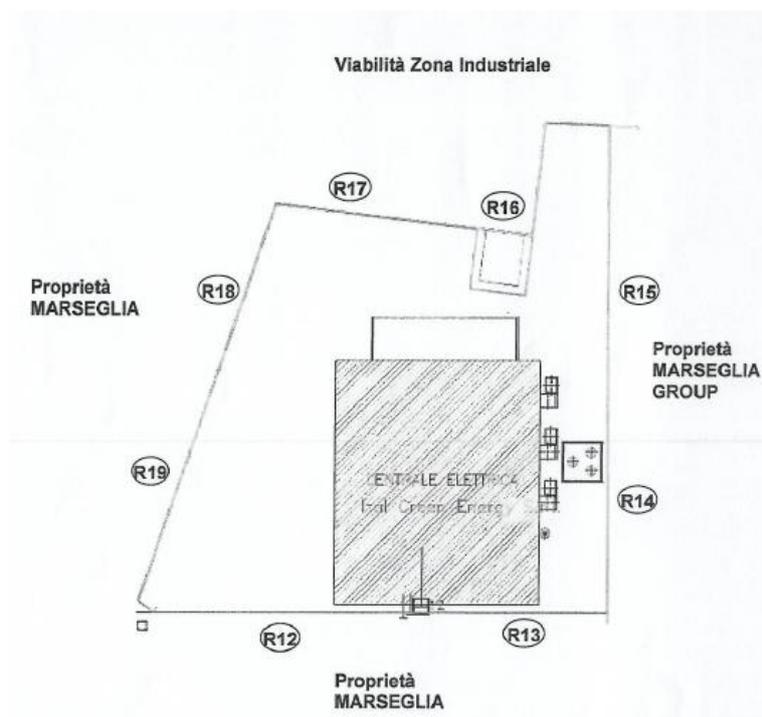


Figura 66: indicazione dei punti di rilievo fonometrico per BL1 IGE (novembre 2011)

Si riporta di seguito l'estratto delle conclusioni della relazione acustica eseguita dal dott. Manigrassi a novembre 2011.

Per tutto quanto fin qui esposto, si ritiene che il livello di rumore immesso nell'ambiente esterno dalla centrale elettrica alimentata a biomasse liquide denominata BL1 della ITAL GREEN ENERGY S.r.l. sita nella zona industriale del Comune di Monopoli (BA), rilevato nelle condizioni operative di cui ai paragrafi precedenti, è inferiore ai limiti stabiliti ed imposti dalla normativa vigente.

Per approfondimenti si rimanda all'Allegato 5 – monitoraggio emissioni sonore BL1 stato attuale.

RILIEVI FONOMETRICI BL2

L'ultimo dato disponibile sullo stato attuale della componente rumore e vibrazioni di BL2 (tutti i 6 motori in marcia contemporaneamente), è relativo al *Rapporto di valutazione rumore in ambiente esterno* condotto dagli ingg. Messa per conto di IGE Srl nell'ambito delle attività di monitoraggio e controllo previste dall'autorizzazione vigente in possesso di IGE svolta a giugno 2016.

Durante il monitoraggio acustico condotto, erano in marcia regolare ed a regime sia l'impianto BS1 che l'impianto BS2, mentre l'impianto BL1 era fermo. Gli adiacenti impianti di essiccamento e quello di estrazione della sansa vergine (di proprietà della ditta Casa Olearia Italiana Spa del Gruppo Marseglia) erano fermi.

Si riporta la planimetria con indicazione dei punti di monitoraggio acustico.

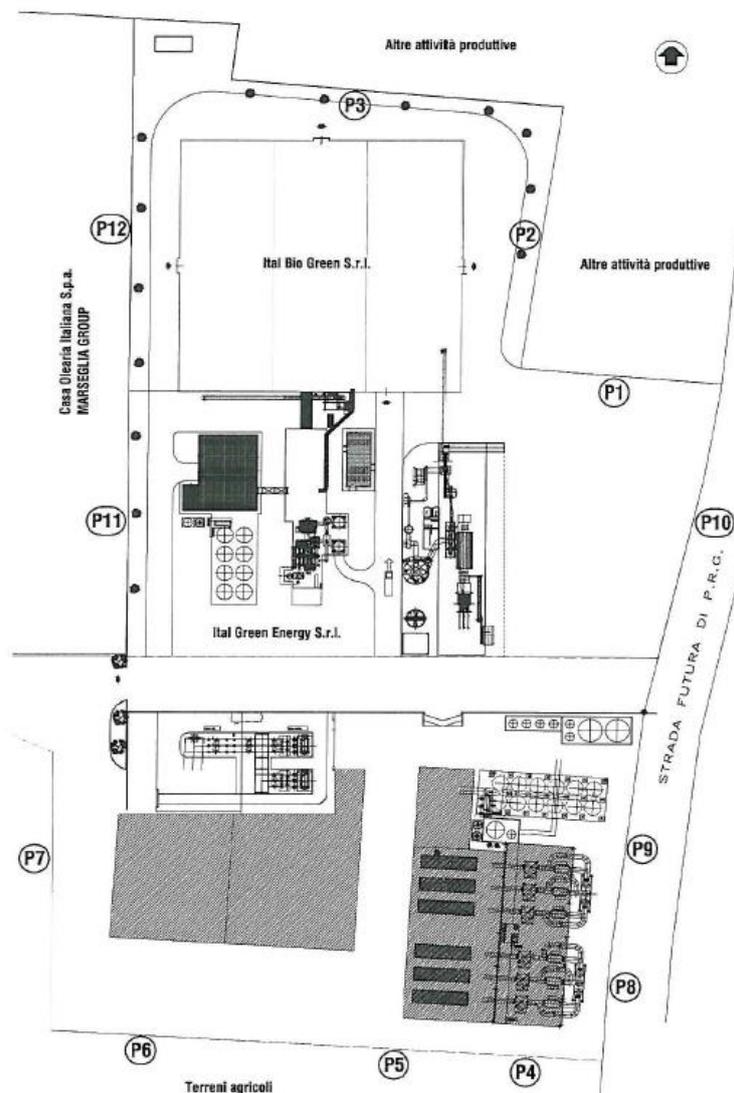


Figura 67: indicazione dei punti di rilievo fonometrico per BL2 IGE (agosto 2019)

Si riporta di seguito l'estratto delle conclusioni della relazione fonometrica eseguita dagli ingg. Messa ad agosto 2019.

I valori ottenuti indicano una situazione corretta e rispondente alle attuali norme di cui al citato D.P.C.M. 01/03/1991 per gli stabilimenti ubicati in zone esclusivamente industriali; le componenti tonali rilevate risultano al di sotto della curva isofonica più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro, pertanto non viene applicato il fattore di correzione KT, così come riportato dalla normativa tecnica di riferimento ISO 266:1987.

4.5.3 Stima degli impatti potenziali

Fase di cantiere

Gli interventi previsti consistono essenzialmente nell'apertura di un varco dei capannoni contenenti gli impianti di BL1 e BL2 (mediante rimozione di parte della struttura modulare), con conseguente accumulo di materiali, sistemazione dell'area, smontaggio dei gruppi motori e installazione dei nuovi motori a gas, ripristino delle strutture modulari con cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati.

Nelle fasi realizzative delle diverse sezioni impiantistiche è probabile l'incremento del livello di rumore durante le ore lavorative, dovuto sia alle fasi di realizzazione che al flusso veicolare. I mezzi impiegati saranno prevalentemente, autocarri per la movimentazione dei materiali e gru semoventi. Le emissioni, come sopra riportato, saranno comunque concentrate durante le sole fasi di cantiere come da cronoprogramma.

È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione, oltre che in ogni caso saranno adottate le precauzioni per la sicurezza dei lavoratori.

Fase di esercizio

Durante la normale fase di esercizio dei nuovi impianti l'impatto acustico generato sarà limitato alle aree di impianto, e comunque tale da rispettare la normativa vigente.

Infatti, così come sono rispettati i livelli di rumore esterno alle centrali monitorate per BL1 e BL2 durante il loro esercizio (come precedentemente riportato), così si ritiene saranno rispettati anche nella configurazione di progetto in quanto le emissioni acustiche dei nuovi motori sono identiche a quelle dei motori attualmente presenti in impianto.

Come dichiarato dal costruttore (cfr. schede tecniche allegate), infatti, il livello rumorosità delle varie componenti dei nuovi motogeneratori saranno gli stessi dello stato attuale:

- BL1: motori marca Wartsila – modello "W18V32" che per lo stato di progetto sono sostituiti dai motori marca Wartsila – modello "W16V34SG".
- BL2: motori marca Wartsila – modello "W18V46" che per lo stato di progetto sono sostituiti dai motori marca Wartsila – modello "W18V50SG".

Dalla disamina delle schede tecniche fornite dal costruttore e qui allegate, si rileva che le emissioni acustiche prodotte dai nuovi motori (espresse in dB), sono esattamente le stesse dei motori attualmente autorizzati e presenti in impianto.

Pertanto, le valutazioni e le stime effettuate per lo stato attuale risultano valide anche per la configurazione di progetto, dalle quali si evince il rispetto del limite massimo previsto per le zone esclusivamente industriali pari a 70 dB(A), ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del DPCM 01/03/91 (*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*) e dal Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Monopoli.

In conclusione, si ritiene che l'impianto in progetto non comporterà un aggravio degli impatti acustici rispetto alla configurazione attuale di impianto.

4.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

4.6.1 Inquadramento

Nell'area oggetto dell'intervento, in particolare nei pressi dell'area industriale di Monopoli all'interno della quale è localizzata la IGE Srl, sono presenti diverse sorgenti di onde ad alta frequenza, in particolare per la radiotelefonica).

Sono inoltre presenti linee di trasmissione a media tensione; mentre il trasporto di corrente di ampio raggio avviene prevalentemente mediante linee aeree, la distribuzione locale dell'elettricità avviene principalmente mediante cavi sotterranei.

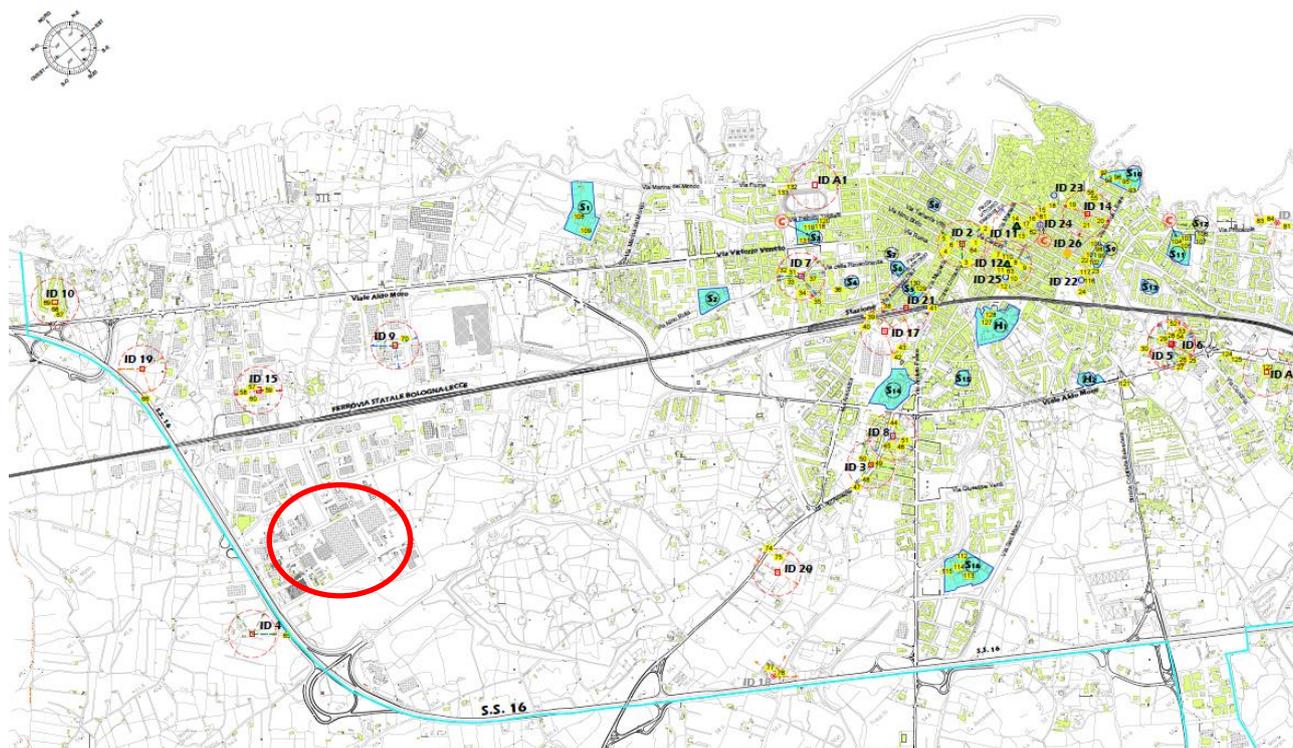


Figura 68: catasto sorgenti e distribuzione del campo elettromagnetico (PZE Comune di Monopoli 2013)

4.6.2 Stato attuale della componente

L'area in cui ricade la IGE Srl è classificata secondo il Piano di Zonizzazione Elettromagnetica³⁹ come **ZCE3 - Zone di Compatibilità Elettromagnetica 3**. Le **zone di compatibilità 3** sono le aree ove la localizzazione di impianti di trasmissione è compatibile con il contesto territoriale. Ricadono in questa categoria le **zone con Classe di densità abitativa IV** e tutte le aree industriali/artigianali, le aree non residenziali, le aree di tipo agricolo e a carattere extraurbane e comunque tutte le aree non comprese nelle **ZCE zone di compatibilità 0, 1 e 2**.

L'area in esame non presenta problematiche dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico, infatti, il PZE individua l'area nei dintorni di IGE come idonea per la futura installazione di nuovi ripetitori telefonici.

4.6.3 Stima degli impatti potenziali

Fase di cantiere

Le uniche sorgenti di campi elettromagnetici introdotte durante l'attività in progetto potrebbero essere le apparecchiature ad alimentazione elettrica ed i collegamenti a media tensione necessari al loro funzionamento, fermo restando che le attività saranno svolte all'interno dell'area di impianto di IGE, dove ovviamente è già disponibile energia elettrica da rete.

In ogni caso, i campi prodotti saranno temporanei e interesseranno esclusivamente gli addetti che operano nelle aree di cantiere e quindi di IGE: in questo senso sarà comunque garantito il rispetto della sicurezza nei posti di lavoro (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'impianto in progetto non produrrà cambiamenti significativi rispetto all'impianto attualmente autorizzato, in quanto l'unica fondamentale differenza sarà la sostituzione del gruppo motore che utilizzeranno gas naturale invece che biomasse liquide.

Considerando i livelli emissivi in termine di Campi Elettromagnetici indotti dalle nuove sorgenti, le aree impattate e la distanza dai ricettori residenziali si perviene ad un **livello di impatto trascurabile** e del tutto simile alla condizione attuale.

³⁹ Piano di Zonizzazione Elettromagnetica di Monopoli (PZE) - Procedura di valutazione ambientale 2016 strategica <http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZonizzazioneElettromagnetica/tabid/2023/language/it-IT/Default.aspx>

4.7 PAESAGGIO ED ELEMENTI STORICO CULTURALI

4.7.1 Inquadramento paesaggistico

L'ambito della Murgia dei Trulli⁴⁰ è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente riconoscibile dove la presenza di una fitta rete di muretti a secco e di edilizia minore tradizionale in pietra struttura il mosaico agrario complesso è definito dall'alternanza tra vigneto, uliveto, bosco e seminativo. A questo paesaggio che è presente soprattutto nella Valle d'Itria, si devono aggiungere i paesaggi altrettanto suggestivi della piana degli olivi secolari e dei Boschi di Fragno della Murgia bassa.

Il territorio della Murgia dei Trulli vanta una notevolissima molteplicità di paesaggi rurali che si poggiano su due unità territoriali principali: la piana costiera e la Valle d'Itria.

L'ambito copre una superficie di 56400 ettari di cui il 12% sono aree naturali (6500 ha). In particolare, il pascolo si estende su una superficie di 1500 ha ed i boschi di latifoglie su 3600 ettari. Gli usi agricoli predominanti comprendono gli uliveti che con 23300 ettari coprono il 43% dell'ambito, ed i seminativi (16000 ha) che coprono il 28% dell'ambito.

L'urbanizzato, infine, interessa l'11% (6200 ha) della superficie d'ambito.

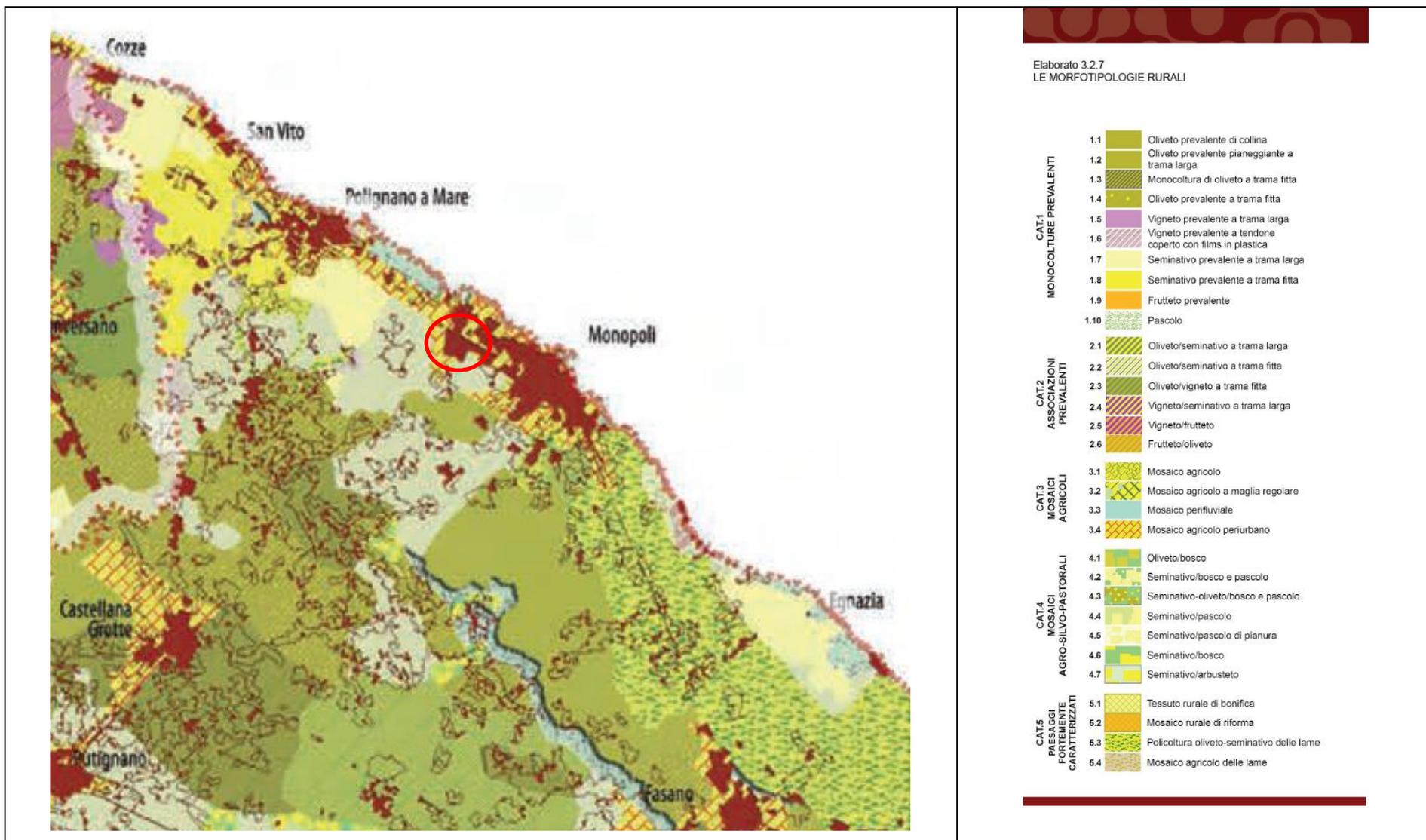
La produttività agricola comunale segue la distribuzione delle colture prevalenti, con una bassa o media produttività per la Valle d'Itria in cui si alternano cereali e foraggere ed alta produttività, o intensiva (Polignano, Monopoli, Fasano) procedendo lungo la costa.

Le colture irrigue a più alto reddito sono localizzate lungo la costa e sono per lo più frutticole, con orticole e uliveti.

Il litorale racchiuso tra Mola e Ostuni, racchiuso tra il sistema delle Murge alte ed il mare Adriatico, ha un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde.

Le aree terrazzate fra Mola ed Ostuni, e le aree ribassate, pianeggianti dell'intero ambito, hanno una capacità d'uso di seconda e terza classe (IIs e IIIs). I suoli infatti si presentano con poche limitazioni all'utilizzazione agricola.

⁴⁰ Elaborato 5.7 - Ambito 7/Murgia dei Trulli - PPTR Regione Puglia 2015





Elaborato 3.2.7 a
LE TRASFORMAZIONI AGROFORESTALI

- PA. Persistenza degli usi agro-silvo-pastorali
- NA. Processi di ricolonizzazione da parte della vegetazione spontanea
- ES. Transizione verso ordinamenti agricoli meno intensivi
- PN. Persistenza di condizioni di naturalità
- IC. Intensivizzazione culturale asciutto
- II. Intensivizzazione culturale irriguo
- DP. Disboscamento per la messa a pascolo
- DC. Disboscamento per la messa a coltura
- PU. Persistenza urbana
- UR. Urbanizzazione di aree agro-forestali
- Laghi
- Saline





Elaborato 3.2.4.13.1
I PAESAGGI COSTIERI

SISTEMA FISICO AMBIENTALE

Morfotipo costiero

-  Costa sabbiosa
-  Costa rocciosa
-  Falesia
-  Rias
-  Cordone dunare
-  Tratto costiero artificializzato
-  Curve batimetriche

Geositi costieri

-  Grotta
-  Faraglione
-  Vora
-  Dolina

Sistema idrografico

-  Corso d'acqua perenne
-  Corso d'acqua episodico (lame, gravine, valloni, canali)
-  Reti dei canali della bonifica
-  Laguna o lago
-  Bacino artificiale
-  Bacino idrico minore ad uso agricolo
-  Sorgente costiera

PAESAGGIO NATURALE

Habitat terrestri-costieri

-  Bosco e macchia
-  Bosco e macchia su cordone dunare
-  Arbusteti e cespuglieti
-  Prati e pascoli naturali
-  Area umida (acquitrini, paludi, stagni)
-  Salina attiva

Habitat marino-costiero

-  Poseidonia oceanica
-  Coralligeno

Le aree agricole eterogenee ma soprattutto olivate, con l'olivo persistente ed a volte secolare, sui terrazzi d'abrasione marina fra Castellana Grotte e Monopoli a Nord-Ovest e Ceglie Messapica ed Ostuni a Sud-Est, presentano una valenza medio-alta per la presenza di una matrice agricola con presenza di boschi, siepi, muretti e filari e discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

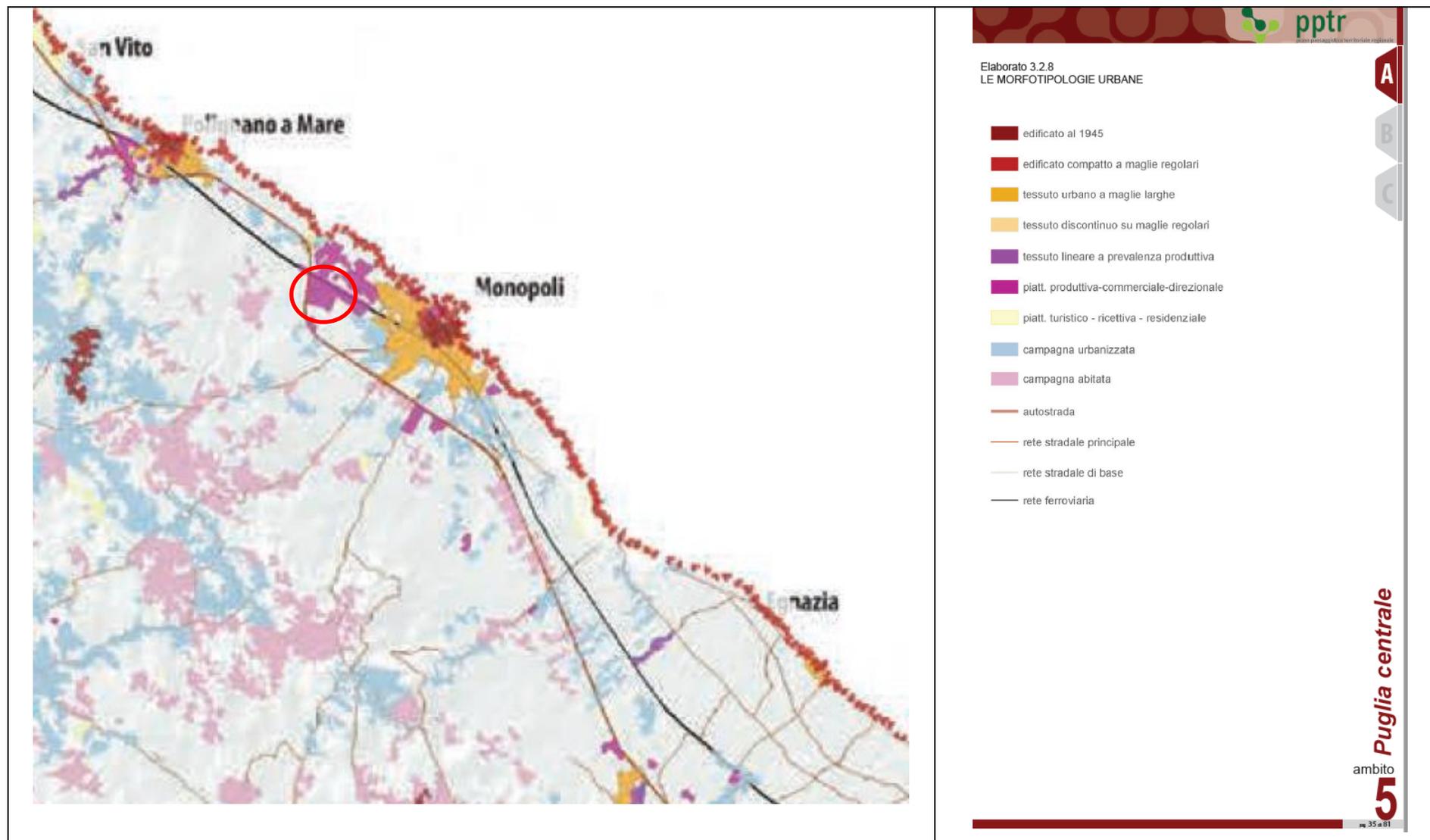
Il fenomeno dell'edificazione costiera è caratterizzato dalla presenza di piattaforme residenziali ad altissima densità utilizzate esclusivamente in alcuni periodi dell'anno, isole chiuse dai caratteri atopici rispetto al contesto, separate dal fascio infrastrutturale della Statale Adriatica e della ferrovia dal resto del territorio agricolo.

Lungo la costa da nord a Sud si riconoscono:

- Il sistema agricolo che si estende da Monopoli a Rosa Marina, connotato (i) dalla presenza di orti costieri che si connettono alla fitta rete di lame il cui passo frequente scandisce in modo percepibile solo lo stretto tratto costiero, e (ii) dall'area più interna degli ulivi monumentali e degli insediamenti storici legati all'olivicoltura.

Oltrepassato il gradino murgiano, è possibile distinguere:

- Il sistema delle contrade di Monopoli, in cui resta forte il rapporto tra insediamenti e territorio agricolo. In particolare, i nuclei storici di tipo residenziale posti a nord-ovest hanno prodotto una polarizzazione della città accentuata e rafforzata dai processi di trasformazione contemporanei.



Nel tratto tra Polignano e Monopoli il sistema di lame è tipologicamente simile a quello del nord barese, mentre dopo Monopoli il percorso degli impluvi si accorcia e il passo si infittisce.

Dal punto di vista insediativo, Polignano e Monopoli sono gli elementi terminali del sistema storico di città costiere della Puglia Centrale, saldamente connesso con l'interno da un sistema stradale a raggiera, inframmezzato da grandi spazi disabitati e intensamente coltivati.

Monopoli con il suo porto rappresentava il centro marittimo di riferimento di un'area intensamente coltivata, compresa tra Polignano (a nord) e Fasano (a sud), da cui un tempo partivano verso oltremare le derrate alimentari eccedenti (soprattutto l'olio).

Da Monopoli in poi, procedendo verso sud-est, la costa si presentava come uno spazio vuoto ed intensamente coltivato.

SEZ. A 3.5 STRUTTURA PERCETTIVA

Strade d'interesse paesaggistico

Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono le strade delle morfotipologie territoriali "Il sistema a pettine costiero da Monopoli a Carovigno" e "Il sistema radiale policentrico della valle d'Itria", con particolare riferimento a: - La strada statale 172 dei Trulli conosciuta come la *Strada dei Trulli*, che collega la città di Casamassima con i centri di Putignano, Alberobello, Locorotondo e Martina Franca attraversando la Valle d'Itria, fino a Taranto. Lungo la strada le enormi distese di vitigni si alternano con i mandorli e gli ulivi, facendo da cornice ad un paesaggio punteggiato dai trulli.

- La strada del costone (S.P. 240, S.P. 146, S.P.1bis) che connette i centri di Conversano, Castellana Grotte, Fasano e Ostuni. Percorrendo la strada lo sguardo spazia dalla costa monopolitana alla baia di Torre Canne, con il caratteristico faro, fino a Torre Santa Sabina. Sul lato sinistro si intravede la Valle d'Itria e sullo sfondo Martina Franca, Cisternino e Ceglie Messapica.
- - Il sistema dei pendoli, costituito dalle strade che trasversalmente connettono gli insediamenti costieri con i centri dell'entroterra; Alberobello - Monopoli con la S.P.113, Locorotondo - Fasano e Savelletri con la S.S. 172 e la S.P.4, Ostuni - Villanova con la S.P. 20, Carovigno - Torre Santa Sabina con la S.P. 34. Questo sistema di strade si estende dalla scarpata murgiana fino alla costa e traluce verso il mare una distesa di ulivi secolari.
- - La strada trasversale (S.P. 237, S.S. 337) che connette i centri di Monopoli, Castellana Grotte, Putignano, Noci a Taranto.

Strade panoramiche

Le strade che partendo da Castellana Grotte si connettono ai centri costieri di Polignano a Mare (S.P. 120) e Monopoli (S.P. 237) o all'insediamento di Fasano (S.P. 146) che gode di una incantevole posizione a metà strada tra la collina della Selva, di Laureto e del Canale di Pirro e il Basso Adriatico.



Elaborato 3.2.4.12.1
LA STRUTTURA PERCETTIVA

- ☆ PUNTI PANORAMICI POTENZIALI
- ★ PUNTI PANORAMICI
- STRADE PANORAMICHE
- STRADE DI INTERESSE PAESAGGISTICO
- FERROVIE DI INTERESSE PAESAGGISTICO
- STRADE MORFOTIPOLOGIE TERRITORIALI

FULCRI VISIVI ANTROPICI

- MONASTERI
- CASTELLI
- TORRI
- CAMPANILI
- TORRI COSTIERE
- FARI
- NUCLEI URBANI

FULCRI VISIVI NATURALI

- VETTE
- ▨ MONTAGNE OLTRE 900 m
- CRESTE

ESPOSIZIONE VISUALE

- BASSA
- MEDIA
- ALTA

- ORIZZONTI PERSISTENTI
- DEPRESSIONI VALLIVE E CARSICHE

- FERROVIE PRINCIPALI
- VIABILITA' PRINCIPALE

4.7.2 Stato attuale della componente

Dall'analisi del sistema paesaggio, **le unità paesaggistiche direttamente interessate dall'opera hanno un grado di sensibilità bassa scaturita non tanto dalla mancanza di elementi di qualità quanto dalla presenza della area industriale di Monopoli già sviluppata e all'interno della quale verrà eseguito l'intervento in progetto, tali da non determinare una nuova struttura paesaggistica.**

4.7.3 Stima degli impatti potenziali

Gli impatti diretti su tale componente ambientale, legati all'introduzione delle aree di cantiere e delle relative opere si possono ritenere trascurabili, considerando gli interventi previsti, la relativa disposizione e la conseguente permanenza limitata nel tempo, avranno luogo in area industriale e in particolar modo all'interno dell'area del Gruppo Marseglia all'interno della quale è presente la IGE.

Gli impatti in fase di cantiere si possono ritenere trascurabili.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'introduzione dell'opera nella sua interezza non comporta alcuna alterazione delle caratteristiche fisiche e strutturali del paesaggio e non risulta essere in conflitto con gli elementi testimoniali storico-culturali ed identitari.

Considerando gli interventi previsti dal progetto si può affermare che questi **non determinano né un declassamento della sensibilità paesaggistica né un cambiamento di tendenza** rispetto a quanto pianificato e realizzato nei periodi recenti in questa parte del territorio comunale.

4.8 SALUTE PUBBLICA

4.8.1 Stato attuale

Facendo riferimento allo studio delle ricadute di cui all'Allegato 1 relativo alle sostanze emesse dai camini della IGE ed aventi il limite normativo dal D.Lgs. n.155/2010, decreto legislativo "atto a prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso", nel presente paragrafo saranno valutati il Biossido di Azoto – NO₂ e Monossido di Carbonio – CO.

Il biossido di azoto è un forte irritante delle vie polmonari, già a moderate concentrazioni nell'aria. Può inoltre provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco.

L'organismo mondiale della sanità evidenzia che *"studi epidemiologici hanno mostrato l'aumento dei sintomi di bronchite in bambini asmatici in associazione con tempi lunghi di esposizione agli NO₂.*

L'aumento della ridotta funzione polmonare è anche collegata al biossido di azoto alle concentrazioni attualmente misurate (o osservate) nelle città d'Europa e del Nord America."

La concentrazione di Biossido di azoto alla centralina di via Aldo Moro (una delle zone più trafficate del comune di Monopoli) ha un valore di background come media annuale 2018 pari a 23,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e la concentrazione alla centralina di via Pisonio (zona di massima ricaduta delle emissioni della Ital Green Energy) ha un valore di background come media annuale 2018 pari a 14,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'OMS⁴¹ indica come valore di riferimento: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale.

Pertanto è ragionevole ritenere che allo stato attuale vi sia un basso potenziale impatto sulla componente salute dovuto a una buona qualità dell'aria relativamente al biossido di azoto.

Il contributo del biossido di azoto emesso dalla Ital Green Energy rispetto al background in via Aldo Moro è pari allo 0,21% e rispetto al background in via Pisonio è pari allo 0,20%.

Questi valori evidenziano che l'impatto del biossido di azoto rispetto al background urbano risulta trascurabile.

Il monossido di carbonio è un'emotossina, perché legandosi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina del sangue forma un complesso (chiamato carbossiemoglobina) 300 volte più stabile di quello formato dall'ossigeno (chiamato ossiemoglobina), ostacolando così il trasporto di ossigeno nel sangue. Per l'OMS "è improbabile che il monossido di carbonio abbia effetti diretti sul tessuto polmonare tranne che a concentrazioni estremamente elevate", non riscontrabili nelle normali condizioni della qualità dell'aria urbana.

La concentrazione di monossido di carbonio alla centralina di via Aldo Moro (una delle zone più trafficate del comune di Monopoli) ha un valore di background come media annuale 2018 pari a 480 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il parametro CO non viene monitorato nella centralina di via Pisonio.

L'OMS⁴² indica come valore di riferimento: 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale.

Pertanto è ragionevole ritenere che allo stato attuale vi sia un basso potenziale impatto sulla componente salute dovuto a una buona qualità dell'aria relativamente al monossido di carbonio.

Il contributo del monossido di carbonio emesso dalla Ital Green Energy rispetto al background è pari allo 0,17%.

Questo valore evidenzia che l'impatto del monossido di carbonio rispetto al background urbano risulta trascurabile.

⁴¹ WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000.
http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0020/123059/AQG2ndEd_5_Scarbonmonoxide.PDF?ua=1

⁴² WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000.
http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0020/123059/AQG2ndEd_5_Scarbonmonoxide.PDF?ua=1

4.8.2 Stato di progetto

Facendo riferimento allo studio delle ricadute di cui all'Allegato 1 relativo alle sostanze emesse dai camini della IGE ed aventi il limite normativo dalla D.Lgs. n.155/2010, decreto legislativo "atto a prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso", nel presente paragrafo saranno studiati il Biossido di Azoto – NO₂ e Monossido di Carbonio – CO.

Come indicato nella relazione di cui all'allegato 1 i flussi emissivi del biossido di azoto saranno ridotti stimando una riduzione della concentrazione alla centralina di via Aldo Moro del 40% e alla centralina di via Pisonio del 33%.

Pertanto è ragionevole ritenere che allo stato di progetto vi sia un'ulteriore riduzione del potenziale impatto sulla componente salute dovuto al biossido di azoto.

Come indicato nella relazione di cui all'allegato 1 i flussi emissivi del monossido di carbonio saranno ridotti stimando una riduzione della concentrazione alla centralina di via Aldo Moro del 9% e alla centralina di via Pisonio del 18%.

Pertanto è ragionevole ritenere che allo stato di progetto vi sia un'ulteriore riduzione del potenziale impatto sulla componente salute dovuto al monossido di carbonio.

Tale riduzione del potenziale impatto sulla componente salute, conseguentemente all'utilizzo come combustibile del gas naturale, risulta rafforzata dalla riduzione praticamente a zero delle emissioni in atmosfera delle polveri, degli ossidi di zolfo e così come degli altri microinquinanti (IPA, metalli, composti alogenati, etc.), già attualmente trascurabili come rilevabile dalle attività di monitoraggio svolte nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo del DM n°331/2016.

4.8.3 Stima degli impatti potenziali

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si ritengono trascurabili gli impatti associati alle operazioni che sostanzialmente potranno causare un limitato impatto, temporaneo e reversibile, causato dalla eventuale produzione di polveri per la rimozione di una parte modulare dei capannoni di BL1 e di BL2 e di gas di scarico dei mezzi di trasporto e montaggio delle attrezzature.

Durante la fase di esercizio si riportano di seguito le principali evidenze risultanti dalla modellazione di dispersione degli inquinanti in atmosfera (per i dettagli si rimanda all'Allegato 1).

I risultati della simulazione hanno mostrato che le concentrazioni ai recettori in area urbana sono di gran lunga inferiori ai limiti normativi.

La realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO₂ (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto

nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SOx), utilizzando come combustibile gas naturale.

5. MITIGAZIONI E MONITORAGGI

Il progetto relativo alla realizzazione del “*Progetto conversione a gas dell’impianto di produzione di energia elettrica della Ital Green Energy srl*”, prevede l’utilizzo di soluzioni tali da ridurre l’impatto ambientale in fase di esercizio.

I nuovi motori infatti sono stati progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (“*Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]*”) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea.

La scelta di dispositivi e interventi di contenimento del rumore permette una riduzione dell’impatto acustico in fase di esercizio.

Tutte le aree di esercizio delle nuove unità e di tutti i corridoi tecnologici ad essa connessi, sono già tutti impermeabilizzati e dotati di gestione delle acque meteoriche, in modo da garantire la minimizzazione del rischio di contaminazione del suolo e delle acque anche in caso di sversamenti accidentali.

Pertanto, il progetto è stato realizzato tenendo conto delle diverse possibili misure di ottimizzazione ambientale, sia per quanto riguarda i componenti dell’impianto, sia per quanto riguarda le modalità di realizzazione/gestione. Tali misure permettono di ridurre gli impatti generati dal progetto sulle diverse componenti ambientali interferite, come esposto nei seguenti paragrafi.

5.1 MISURE DI MITIGAZIONE

5.1.1 Atmosfera

Le emissioni di polveri in un cantiere di costruzione sono generalmente attribuibili ad una molteplicità di attività e lavorazioni che vanno dalla realizzazione di opere murarie alla posa in opera di prefabbricati, alle attività di demolizione, ai trasferimenti di attrezzature e materiali, alle operazioni di pulizia del cantiere.

Nel caso in esame, le emissioni di polveri conseguenti la rimozione dei pannelli modulari dai capannoni di BL1 e di BL2 si possono ritenere trascurabili grazie alla particolare tecnologia impiegata per la rimozione dei moduli mediante impiego di taglio ad umido mediante sega circolare direttamente fissata sul muro.

Tuttavia si ritiene trascurabile l'emissione di polveri dai mezzi di trasporto in fase di cantiere in quanto tutti i mezzi e le attività saranno svolte all'interno di IGE su pavimentazioni industriali, ovvero il trasferimento da/verso l'esterno avverrà su strade asfaltate.

In aggiunta a queste ultime, è da ritenere che ulteriori emissioni possono avere origine eventualmente da altri materiali polverulenti persi durante i trasporti e depositati sulla pavimentazione delle strade adiacenti al cantiere (impatto non significativo).

Una oculata organizzazione dei trasporti di prodotti e materie prime da impiegarsi in fase di realizzazione e dismissione delle opere e degli impianti, oltre a consentire di ottenere dei benefici non trascurabili in termini economici, consente di contenere le emissioni di polveri e sostanze inquinanti in atmosfera.

Le emissioni di polveri accompagnano quindi le attività di un cantiere di costruzione dalle operazioni di predisposizione sino a quelle della sua dismissione.

Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto.

Emissioni di potenziali sostanze contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso.

Tali emissioni risultano in genere relativamente contenute.

Al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico diventa quindi necessaria la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo, peraltro di facile realizzazione nell'ambito di un cantiere.

Saranno pertanto adottate modalità operative idonee, correlate con le necessità, quali:

- bagnatura con acqua dei cumuli di materiali inerti polverulenti trasportati e stoccati, delle superfici interessate dalle aree e dalle piste di cantiere e delle ruote dei mezzi e macchinari impiegati, soprattutto in condizioni di forte vento;
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità massima consigliata 10 km/h);
- protezione del materiale inerte polverulento durante il trasporto con idonea copertura;
- utilizzo dei mezzi/attrezzature di cantiere per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle attività di scavo e riporto;
- riduzione ed eventuale interruzione, delle operazioni di movimento del materiale polverulento in presenza di forte vento.

In fase di esercizio le emissioni di polveri riscontrabili saranno quelle dovute principalmente ai gas di scarico da risollevarimento stradale e traffico indotto dei mezzi di approvvigionamento chemicals e di manutenzione.

All'interno dell'impianto inoltre la viabilità interna ed i piazzali di manovra dei mezzi di lavoro sono caratterizzati da superfici industriali impermeabilizzate, quindi si ritiene comunque trascurabile la produzione di polveri in fase di esercizio.

Per quanto riguarda la combustione vera e propria del gas naturale nei nuovi motori, rispetto alla configurazione autorizzata si avrà un miglioramento della qualità dell'aria in quanto si possono ritenere trascurabili le emissioni di polvere dai motori a metano.

Tra le principali buone pratiche si riporta la limitazione della velocità di percorrenza dei mezzi, la minimizzazione delle distanze da percorrere, l'attenzione ad adoperare i mezzi evitando quanto possibile movimenti bruschi e sversamenti accidentali.

L'adozione di quanto sopra riportato rafforza la valutazione in merito alla trascurabilità degli effetti sulla qualità dell'aria.

Dalla verifica di coerenza con la programmazione territoriale l'impianto è in area industriale, e soprattutto è già esistente, autorizzato con AIA Ministeriale e operativo.

La realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO2 (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SOx), utilizzando come combustibile gas naturale.

5.1.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

In questo paragrafo saranno analizzate le azioni di mitigazione da mettere in atto al fine di compensare gli impatti dovuti alla fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto di previsto a progetto, sul comparto ambiente idrico e suolo.

Per quanto riguarda il suolo si evidenzia che le attività in progetto saranno svolte all'interno dell'area di IGE Srl, localizzata nella proprietà del gruppo Marseglia all'interno della zona industriale di Monopoli. **Tutte le superficie su cui si andranno ad effettuare le operazioni sono impermeabilizzate con pavimentazione industriale dotata di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.**

Non sono previste attività di scavo e/o sbancamento.

In relazione alla **fase di cantiere**, gli impatti prodotti riguarderanno esclusivamente il dilavamento superficiale dovuto alle acque meteoriche e di lavaggio di autocarri e/o mezzi di cantiere e di lavoro.

Le attività saranno svolte sulle esistenti pavimentazioni industriali pavimentate dotate di sistemi di raccolta delle acque di dilavamento. Di conseguenza le acque meteoriche saranno comunque raccolte e opportunamente trattate, mentre in caso di sversamento accidentale si procederà con l'isolamento e la raccolta dei liquidi.

Gli interventi di mitigazione, relativamente al comparto in esame, messi in atto in **fase di esercizio** nell'impianto previsto a progetto, sono essenzialmente di natura preventiva in quanto riguardano la gestione degli scarichi idrici in sito. I nuovi impianti prenderanno il posto dei motori a biomassa liquida da sostituire, per cui l'area di impianto, essendo la stessa, è già dotata di pavimentazione industriale impermeabilizzata dotata di sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche come da AIA ministeriale attualmente vigente.

Si riportano alcuni dettagli per gli impianti BL1 e BL2.

- Scarichi idrici di acque reflue BL1: L'esercizio dei motori endotermici di cui è composto BL1 produce scarichi di acque reflue di tipo industriale in quanto lo spurgo di acqua dalle caldaie è sono inviate in fogna pubblica dopo il suo raffreddamento. Anche lo scarico delle acque reflue assimilabili a quelle domestiche, derivanti dai servizi igienici degli uffici e degli spogliatoi è inviato in fogna. Trattasi di reflui del tutto simili a quelli prodotti in una normale civile abitazione, che possono essere immessi direttamente nella rete cittadina.
- Scarichi idrici di acque reflue BL2: In ragione delle tipologie di acque reflue prodotte all'interno del sito in esame, gli scarichi idrici di acque reflue sono di due diverse tipologie: acque reflue assimilabili a quelle domestiche, e quelle industriali. Entrambe le portate sono recapitanti all'interno della rete di fognatura comunale gestita dall'AQP.
- Scarichi idrici di acque meteoriche BL1: All'impianto in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche derivanti dai piazzali e dalla viabilità interna di pertinenza che le collette in una vasca interrata posta in corrispondenza del confine dell'azienda in direzione Nord. La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia. Le acque di prima pioggia, sono prelevate ed avviate alla depurazione marca DEPOFIL. Le acque di seconda pioggia subiscono invece un trattamento di grigliatura, di dissabatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta delle acque meteoriche. Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a 2 serbatoi da 1.500m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e l'utilizzo graduale nel tempo a cura del "Consorzio Ecoacque srl". È presente n.1 pozzo disperdente per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate.
- Scarichi idrici di acque meteoriche BL2: All'impianto in oggetto è asservita una rete di raccolta delle acque meteoriche che le collette in una vasca interrata posta in corrispondenza del

confine dell'azienda e più in particolare del piazzale esterno utilizzato per le operazioni di movimentazione dei tetti. La predetta vasca di raccolta permette una differenziazione tra acque di prima e seconda pioggia attraverso un pozzetto ripartitore. Le acque di prima pioggia, dopo una fase di defangazione e disoleatura grossolana attraverso uno stazionamento in vasca, saranno raccolte ed inviate ad un impianto di depurazione di tipo chimico fisico e successiva filtrazione su colonna a carboni attivi. Le acque successive a quelle di prima pioggia subiscono invece trattamenti di grigliatura, di dissabbiatura e di disoleazione nella stessa vasca di raccolta. Le acque così depurate sono convogliate in una vasca di accumulo interrata e successivamente inviate a n.2 serbatoi da 1.500,00m³ utilizzati per l'accumulo di acque meteoriche al fine di permetterne il loro stoccaggio e l'utilizzo graduale nel tempo a cura del "Consorzio Ecoacque srl". Sono presenti n.4 pozzi disperdenti per l'eventuale scarico delle acque di II pioggia trattate.

Come da PMC attualmente in vigore il Gestore ha predisposto un piano di ispezioni e manutenzioni delle condotte fognarie presenti presso lo stabilimento al fine di evitare ogni contaminazione delle acque superficiali e sotterranee.

Inoltre, il Gestore deve garantire, secondo quanto stabilito dal RR n. 26 del 9/12/2013, prima dell'avvio delle acque meteoriche al riutilizzo tramite il consorzio Ecoacque S.r.l. ovvero prima del convogliamento ai serbatoi di stoccaggio del Consorzio (2 serbatoi ognuno da 1500 m³), con il rispetto dei valori previsti per lo scarico in acque superficiali dalla tabella.

Tutti gli altri pozzi disperdenti autorizzati sono stati realizzati.

È importante sottolineare che ad oggi i pozzi disperdenti non sono mai stati utilizzati in quanto tutte le acque meteoriche sono state trattate e riutilizzate, senza che si sia verificata mai la condizione di produzione di acque meteoriche in eccesso da scaricare sul suolo.

L'inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi:

- sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti;
- perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui;
- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo;
- perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali.

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto sono già adottate e continueranno ad esserlo le regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, sono previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra.

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione è provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque nere e delle acque meteoriche raccolte e adeguatamente gestite.

Sono già previsti e, continueranno ad esserlo anche nella configurazione di progetto a metano, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. **In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e acque sotterranee.**

5.1.3 Rumore e vibrazioni

Per quanto esposto nel capitolo precedente si ritiene che l'impianto in progetto non comporterà un aggravio degli impatti acustici rispetto alla configurazione attuale di impianto.

5.1.4 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Considerando i livelli emissivi in termine di Campi Elettromagnetici indotti dalle nuove sorgenti, le aree impattate e la distanza dai ricettori residenziali si perviene ad un **livello di impatto trascurabile** e del tutto simile alla condizione attuale.

5.1.5 Paesaggio ed elementi storico culturali

Dall'analisi del sistema paesaggio, **le unità paesaggistiche direttamente interessate dall'opera hanno un grado di sensibilità bassa scaturita non tanto dalla mancanza di elementi di qualità quanto dalla presenza della area industriale di Monopoli già sviluppata e all'interno della quale verrà eseguito l'intervento in progetto, tali da non determinare una nuova struttura paesaggistica.**

Gli impatti in fase di cantiere si possono ritenere trascurabili.

Considerando gli interventi previsti dal progetto si può affermare che questi **non determinano né un declassamento della sensibilità paesaggistica né un cambiamento di tendenza** rispetto a quanto pianificato e realizzato nei periodi recenti in questa parte del territorio comunale.

5.1.6 Biodiversità

Le attività in progetto interesseranno esclusivamente le aree interne alla proprietà di Marseglia in Monopoli, quindi in area industriale e all'interno dell'area di impianto, quindi **l'impatto sulla componente suolo può considerarsi nullo.**

L'impatto sulla componente aria durante la fase di cantiere può considerarsi trascurabile e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale. Verranno comunque prese precauzioni per evitare la dispersione di polveri.

Durante la fase di cantiere, si prevede un modesto incremento del traffico veicolare dovuto al trasporto materiali e alla movimentazione dei mezzi di cantiere. L'incremento di traffico interesserà le superfici interne dell'area industriale e la viabilità esterna. Considerando la distribuzione del fenomeno e l'entità modesta, **l'impatto atteso sulla componente biosfera può essere considerato trascurabile e completamente reversibile al termine dei lavori.**

Le attività previste per la riconversione delle centrali di IGE non determinano variazioni dell'uso del suolo e pertanto **non è ipotizzabile sulle coltivazioni locali dovuto alla riduzione della superficie agricola utilizzata.**

5.1.7 Salute pubblica

I risultati della simulazione hanno mostrato che le concentrazioni ai recettori in area urbana sono di gran lunga inferiori ai limiti normativi.

La realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO₂ (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SO_x), utilizzando come combustibile gas naturale.

5.2 MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'Impianto IGE Srl è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio dell'Impianto alle condizioni prescritte nella stessa AIA, di cui costituisce parte integrante.

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà un aggiornamento del Piano di Monitoraggio in essere, principalmente in riferimento a:

- Emissioni gassose: cambieranno gli inquinanti da monitorare ed i relativi limiti emissivi da autorizzare. I camini, che rimarranno gli stessi sia per BL1 che per BL2, sono già dotati di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli standard e alla normativa attuali in materia di monitoraggio.
- Combustibili utilizzati: gas naturale prelevato da rete in sostituzione delle biomasse liquide.
- Consumi di chemicals, energia, e acqua.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo costituirà un valido strumento per verificare, a valle della realizzazione del progetto, che le interazioni e gli impatti siano corrispondenti a quelli identificati e valutati nel presente Studio Preliminare Ambientale.

6. CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale, redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, fornisce ogni informazione utile sulle possibili interferenze con le componenti ambientali delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto proposto, denominato “Progetto per conversione a gas dell’impianto di produzione di energia elettrica della Ital Green Energy srl”.

Il progetto proposto **si inserisce e trova profonda applicazione nella politica del *Capacity Market*, approvata nel giugno 2019 con decreto ministeriale del Ministero dello Sviluppo Economico in seguito all’ok della Commissione Europea ed il parere positivo dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).**

Il progetto prevede, la sostituzione delle unità ad oli e grassi vegetali (BL1 e BL2), con dei nuovi impianti cogenerativi alimentati a gas naturale; pertanto le unità a olio esistenti verranno messe fuori servizio.

I lavori necessari per la conversione a gas delle centrali suddette possono essere raggruppati nei seguenti macro -interventi:

- ✓ sostituzione dei gruppi MOTO-GENERATORI all’interno dei building esistenti.
- ✓ adeguamento della rete GAS interna al perimetro di IGE e dell’area del Gruppo Marseglia di cui fa parte;
- ✓ adeguamento della CABINA DI RICEZIONE GAS interna al perimetro di IGE e dell’area del Gruppo Marseglia di cui fa parte;

Il criterio guida del progetto di conversione dell’impianto è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari favorendo il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

Ad esclusione del tipo di combustibile utilizzato, per entrambe le centrali **il ciclo di produttivo rimarrà sostanzialmente invariato rispetto all’autorizzato.**

Infatti, saranno sostituiti i blocchi moto-generatori mentre gli impianti verranno riutilizzati nella loro interezza (trattamento fumi, camini, locale motori, impianti di trattamento acque di processo e meteoriche finalizzati al massimo recupero e riutilizzo).

I nuovi motori e annesse componenti ausiliarie che la ditta intende installare, sono motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi dimensioni e pesi paragonabili a quelli attualmente in esercizio, pertanto verranno posizionati sui basamenti esistenti.

Trattandosi di lavori di adeguamento di centrali esistenti, situate all'interno di un insediamento industriale, esse sono già dotate di tutte le strutture, opere e servizi funzionali all'esercizio della stessa.

Pertanto i lavori non comporteranno la realizzazione di nuove opere edilizie, la demolizione di opere esistenti o la realizzazione di scavi e riporti.

Non saranno necessari espropri.

Infatti, non sarà necessario eseguire lavori esterni per la fornitura di metano in quanto già è disponibile presso l'impianto un punto di allaccio alla rete SNAM in grado di fornire la portata richiesta per il funzionamento dei nuovi motori in progetto. Le uniche opere relative al gas metano saranno eseguite all'interno dell'area di Proprietà del Gruppo Marseglia (all'interno della quale rientra anche IGE Srl), per l'upgrade della cabina metano e per l'aggiunta di una nuova linea metano da posizionare nella già esistente pipe rack parallelamente alla rete di distribuzione metano esistente.

Non sarà, inoltre, necessario eseguire interventi sulla linea elettrica in quanto la IGE dispone già di una cabina elettrica di trasformazione del tipo entra-esce allacciata sulla linea TERNA da 150 kV e perché la potenza elettrica di progetto generata e immessa in rete sarà paragonabile a quella già prodotta dalle centrali esistenti di IGE.

Il trasporto dei nuovi motori e componenti ausiliari avverrà via mare direttamente al porto di Monopoli e/o su strada.

A fronte dell'incremento di solo l'1.1% della potenza termica autorizzata (passando da 297 Mwt a 300.43 Mwt), con i nuovi impianti sarà incrementata l'efficienza energetica e ambientale, in particolare:

- **Aumento del rendimento elettrico netto rispetto alla configurazione all'attuale, passando dal 42% al 46% per BL1 e dal 44% al 47% per BL2, con conseguente aumento del 3.6% della produzione di energia elettrica.**
- **Raggiungimento degli obiettivi del PEAR a garanzia dell'efficienza e della flessibilità energetica richiesta da programma del Capacity Market.**
- **Riduzione del 88% del consumo di urea e del 24% di olio lubrificante.**
- **Riduzione del prelievo da acquedotto del 29%.**
- **Riduzione delle emissioni in atmosfera in termini di NOx, NH3, polveri ed SO2.**

Dalla disamina degli strumenti di programmazione e pianificazione che insistono sul territorio di interesse, nonché dall'analisi del regime vincolistico, risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto ed una sostanziale compatibilità con gli indirizzi e gli obiettivi definiti da tali strumenti.

Non sono state individuate criticità relative ai vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio, considerando anche nell'area in esame non sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda le componenti ambientali ritenute significative ai fini del presente studio sono state analizzate:

- Atmosfera.
- Ambiente idrico.
- Suolo e sottosuolo.
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi.
- Clima acustico.
- Paesaggio.
- Salute pubblica.
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Le analisi dei potenziali impatti sono state effettuate per la fase di cantiere e per le diverse fasi del progetto. La scrivente è del parere che i risultati hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali.

Dalle analisi condotte, volte a valutare l'entità degli effetti generati dal progetto sui diversi comparti analizzati, emerge che in fase di cantiere le principali interferenze potenziali sull'ambiente generate dalla realizzazione del progetto sono legate alle emissioni gassose relative ai mezzi operati.

Per quanto riguarda le altre matrici ambientali (suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, rumore, paesaggio, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, biodiversità e salute pubblica) non sono state rilevate differenze rispetto alla configurazione di progetto autorizzata dall'attuale AIA vigente.

Come sintetizzato nei successivi paragrafi relativi a ciascun comparto ambientale, si può ragionevolmente affermare che la fase di realizzazione dei nuovi impianti a gas naturale sarà

caratterizzata da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o bassa entità, circoscritti alle immediate vicinanze dell'area interessata dal progetto.

Durante la fase di esercizio le interferenze saranno trascurabili o nulle relativamente a tutte le componenti ambientali, la cui qualità attuale non sarà alterata dalla realizzazione dell'impianto. L'unica apprezzabile differenza si avrà in termini di emissioni atmosfera che varierà per composizione e quantità: non solo si avrà una diminuzione delle emissioni massiche e delle ricadute di ossidi di azoto e monossido di carbonio, ma anche una riduzione praticamente a zero delle emissioni in atmosfera di polveri e ossidi di zolfo.

Le analisi condotte permettono di concludere quindi che il progetto in esame non determinerà ricadute negative significative sull'ambiente circostante e anzi contribuirà a un miglioramento rispetto allo stato attuale in termini di efficienza energetica, emissioni e consumo di chemicals. Il progetto infine darà un nuovo sviluppo all'attività locale, creando ricadute occupazionali positive nella fase di realizzazione, oltre che sul lungo periodo in fase di esercizio.

Di seguito si riporta una sintesi delle valutazioni condotte in dettaglio nel presente studio e nei suoi allegati.

6.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Le attività necessarie alla realizzazione degli interventi in progetto **potrebbero comportare una minima emissione in termini di polveri**, in particolare conseguenti alla rimozione delle strutture modulari di una parte di un lato degli edifici contenenti i motori. È comunque da evidenziare che la tecnica utilizzata consentirà, mediante apposito strumento fissato al muro, il taglio della parete mediante raffreddamento della sega circolare a umido, garantendo al contempo una drastica riduzione della dispersione delle polveri. Potrà, inoltre, essere presente un'emissione di gas di scarico dai mezzi impiegati per le lavorazioni e dagli automezzi per il trasporto delle attrezzature e dei nuovi motori. **Verranno comunque prese precauzioni per evitare la dispersione di polveri.**

I risultati della simulazione hanno mostrato che le concentrazioni ai recettori in area urbana sono di gran lunga inferiori ai limiti normativi.

La realizzazione del progetto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO₂ (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SO_x), utilizzando come combustibile gas naturale.

6.2 AMBIENTE IDRICO

Le attività in progetto saranno svolte all'interno dell'area di IGE Srl, localizzata nella proprietà del gruppo Marseglia all'interno della zona industriale di Monopoli. **Tutte le superfici su cui si andranno ad effettuare le operazioni sono impermeabilizzate con pavimentazione industriale dotata di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.**

È importante sottolineare che ad oggi i pozzi disperdenti non sono stati mai stati utilizzati in quanto tutte le acque meteoriche sono state trattate e riutilizzate, senza che si sia verificata mai la condizione di produzione di acque meteoriche in eccesso da disperdere negli strati superficiali del suolo mediante i pozzi disperdenti autorizzati.

Si ritengono quindi **minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e acque sotterranee.**

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione è provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque meteoriche, raccolte e adeguatamente gestite al fine del riutilizzo.

Sono già previsti e continueranno ad esserlo anche nella configurazione di progetto a metano, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. **In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo e acque sotterranee.**

6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda il suolo si evidenzia che le attività in progetto saranno svolte all'interno dell'area di IGE Srl, localizzata nella proprietà del gruppo Marseglia all'interno della zona industriale di Monopoli. **Tutte le superficie su cui si andranno ad effettuare le operazioni sono impermeabilizzate con pavimentazione industriale dotata di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.**

Non sono previste opere di sbancamento e movimentazione terra, per cui l'impatto sulla componente è nullo.

Tutte le attività saranno eseguite nell'area di Marseglia all'interno della quale è presente IGE, dotata di pavimentazione industriale con raccolta e gestione delle acque meteoriche e degli eventuali sversamenti, all'interno dell'area industriale.

Pertanto, si ritiene che l'impatto sulla componente è nullo.

Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio, la presenza fisica dell'impianto non produrrà una variazione nell'occupazione di suolo. Si sottolinea, inoltre, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente.

In tal senso, quindi, **l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.**

6.4 BIODIVERSITÀ

Le attività in progetto interesseranno esclusivamente le aree interne alla proprietà di Marseglia in Monopoli, quindi in area industriale e all'interno dell'area di impianto.

L'impianto in progetto prevede la sostituzione dei gruppi motore alimentati a biomasse liquide con nuovi motori più efficienti alimentati a gas naturale. I nuovi motori caratterizzati dalla stessa occupazione superficiale dei vecchi motori, saranno alloggiati quindi nelle medesime posizioni.

L'impatto sulla componente suolo può considerarsi nullo.

Le attività necessarie alla realizzazione degli interventi in progetto potrebbero comportare un'emissione in termini di polveri, principalmente conseguenti alla rimozione di parte delle strutture modulari costituenti uno dei lati di ciascuno degli edifici che racchiudono i motori di BL1 e di BL2, ed un'emissione di gas di scarico dai mezzi impiegati per le lavorazioni e dagli automezzi per il trasporto delle attrezzature e dei nuovi motori. Verranno comunque prese precauzioni per evitare la dispersione di polveri. Inoltre, considerando le fasi di cantiere precedentemente esposte si può ritenere che **l'impatto sulla componente aria durante la fase di cantiere può considerarsi trascurabile e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale.**

Per quanto riguarda la fase di esercizio le emissioni saranno riconducibili al traffico veicolare relativo ai mezzi di manutenzione ordinaria e alla fornitura di chemicals. Non è previsto traffico per la fornitura di materia prima in quanto il combustibile dei nuovi motori sarà il gas naturale prelevato direttamente dalla rete SNAM mediante rete che già arriva presso gli impianti del gruppo Marseglia (e quindi anche di IGE).

L'impatto sulla componente aria durante la fase di esercizio (traffico) può considerarsi trascurabile e non sono ipotizzabili impatti sulla vegetazione locale.

Durante la fase di cantiere, si prevede un modesto incremento del traffico veicolare dovuto al trasporto materiali e alla movimentazione dei mezzi di cantiere.

L'incremento di traffico interesserà le superfici interne dell'area industriale e la viabilità esterna. Considerando la distribuzione del fenomeno e l'entità modesta, **l'impatto atteso sulla componente biosfera può essere considerato trascurabile e completamente reversibile al termine dei lavori.**

Le attività previste per la riconversione delle centrali di IGE non determinano variazioni dell'uso del suolo e pertanto **non è ipotizzabile sulle coltivazioni locali dovuto alla riduzione della superficie agricola utilizzata (SAU).**

6.5 CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONALE

Gli interventi previsti consistono essenzialmente nell'apertura di un varco dei capannoni contenenti gli impianti di BL1 e BL2 (mediante rimozione di parte della struttura modulare), con conseguente accumulo di materiali, sistemazione dell'area, smontaggio dei gruppi motori e installazione dei nuovi motori a gas, ripristino delle strutture modulari con cemento armato precompresso aventi le stesse caratteristiche di quelli eliminati. È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione.

Durante la normale fase di esercizio dei nuovi impianti l'impatto acustico generato sarà limitato alle aree di impianto, e comunque tale da rispettare la normativa vigente. Infatti, così come sono rispettati i livelli di rumore esterno alle centrali monitorate per BL1 e BL2 durante il loro esercizio, così saranno rispettati anche nella configurazione di progetto in quanto le emissioni acustiche dei nuovi motori sono identiche a quelle dei motori attualmente presente in impianto.

Per quanto esposto nel capitolo precedente si ritiene che l'impianto in progetto non comporterà un aggravio degli impatti acustici rispetto alla configurazione attuale di impianto.

6.6 RADIAZIONI INONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le uniche sorgenti di campi elettromagnetici introdotte durante l'attività di cantiere potrebbero essere le apparecchiature ad alimentazione elettrica ed i collegamenti a media tensione necessari al loro funzionamento, fermo restando che le attività saranno svolte all'interno dell'area di impianto di IGE, dove ovviamente è già disponibile energia elettrica da rete. In ogni caso, i campi prodotti saranno temporanei e interesseranno esclusivamente gli addetti che operano nelle aree di cantiere e quindi di IGE, nel rispetto della sicurezza nei posti di lavoro (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'impianto in progetto non produrrà cambiamenti significativi rispetto all'impianto attualmente autorizzato, in quanto l'unica fondamentale differenza sarà la sostituzione del gruppo motore che utilizzeranno gas naturale invece che biomasse liquide.

Considerando i livelli emissivi in termine di Campi Elettromagnetici indotti dalle nuove sorgenti, le aree impattate e la distanza dai ricettori residenziali si perviene ad un **livello di impatto trascurabile e del tutto simile alla condizione attuale.**

6.7 PAESAGGIO

Dall'analisi del sistema paesaggio, **le unità paesaggistiche direttamente interessate dall'opera hanno un grado di sensibilità bassa scaturita non tanto dalla mancanza di elementi di qualità quanto dalla presenza della area industriale di Monopoli già**

sviluppata e all'interno della quale verrà eseguito l'intervento in progetto, tali da non determinare una nuova struttura paesaggistica.

Gli impatti diretti su tale componente ambientale, legati all'introduzione delle aree di cantiere e delle relative opere si possono ritenere trascurabili, considerando gli interventi previsti, la relativa disposizione e la conseguente permanenza limitata nel tempo, avranno luogo in area industriale e in particolar modo all'interno dell'area del Gruppo Marseglia all'interno della quale è presente la IGE.

Gli impatti in fase di cantiere si possono ritenere trascurabili.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'introduzione dell'opera nella sua interezza non comporta alcuna alterazione delle caratteristiche fisiche e strutturali del paesaggio e non risulta essere in conflitto con gli elementi testimoniali storico-culturali ed identitari.

Considerando gli interventi previsti dal progetto si può affermare che questi **non determinano né un declassamento della sensibilità paesaggistica né un cambiamento di tendenza** rispetto a quanto pianificato e realizzato nei periodi recenti in questa parte del territorio comunale.

6.8 SALUTE PUBBLICA

I risultati della simulazione hanno mostrato che le concentrazioni ai recettori in area urbana sono di gran lunga inferiori ai limiti normativi.

Dall'analisi dei risultati modellistici si rileva che il progetto proposto consentirà, non solo di diminuire le emissioni massiche e le ricadute di NO₂ (40% alla centralina in via Moro e 33% alla centralina in via Pisonio) e CO (9% alla centralina in via Moro e 18% alla centralina in via Pisonio), come esposto nell'indicato documento, ma anche di ridurre praticamente a zero le emissioni in atmosfera degli inquinanti, quali polveri e ossidi di zolfo (SO_x), utilizzando come combustibile gas naturale.

Pertanto è ragionevole ritenere che allo stato di progetto vi sia un ulteriore riduzione del potenziale impatto sulla componente salute dovuto al monossido di carbonio e al biossido di azoto. Tale riduzione del potenziale impatto sulla componente salute, conseguentemente all'utilizzo come combustibile del gas naturale, risulta rafforzata dalla riduzione praticamente a zero delle emissioni in atmosfera delle polveri, degli ossidi di zolfo e così come degli altri microinquinanti (IPA, metalli, composti alogenati, etc.), già attualmente trascurabili come rilevabile dalle attività di monitoraggio svolte nell'ambito dell'attuale Piano di Monitoraggio e Controllo vigente.

7. BIBLIOGRAFIA

- Approvato da ARERA il decreto sul Capacity Market, 28/06/2019.
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2039889-approvato-da-arera-il-decreto-sul-capacity-market>
- <http://www.tne.it/upload/allegati/documenti/DM%20-%2015-03-2012%20-%20Definizione%20e%20qualificazione%20degli%20obiettivi%20regionali%20in%20materia%20di%20fonti%20rinnovabili.pdf>
- P.E.A.R. Puglia- adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07
- Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), 04/09/2019.
https://www.arera.it/it/com_stampa/19/190904.htm
- https://opencoesione.gov.it/it/adp_2014_2020/
- https://opencoesione.gov.it/media/uploads/documenti/adp/accordo_di_partenariato_sezion_e_1a_2017.pdf
- <http://mobilita.regione.puglia.it/index.php/component/k2/item/11575-piano-regionale-dei-trasporti-e-il-piano-triennale-dei-servizi>
- Binnie et al., 2002
- Manuale Operativo della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016)
<http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>
- Piano di Zonizzazione Elettromagnetica di Monopoli (PZE) - Procedura di valutazione ambientale 2016 strategica
<http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZonizzazioneElettromagnetica/tabid/2023/language/it-IT/Default.aspx>
- Arpa Puglia, Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia – Anno 2018.
http://www.arpa.puglia.it/web/guest/rapporti_annuali_qa
- Relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL1 del 2003
- ISPRA, AREA IDROGEOLOGICA DELLA MURGIA, 2017
http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnic/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_2_15_area_idro_murgia.pdf
- Relazione geologica e geotecnica redatta dal dott. Rotolo Mario per conto della Ital Green Energy Srl per la realizzazione della centrale a oli vegetali BL2 del 2006
- Schema Operativo idrogeomorfologia della Protezione Civile per il comune di Monopoli (2016)
<http://infoalert365-monopoli.sf1.3plab.it/piano-di-emergenza/>
- Cotecchia V., Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. XCII (1) (2014), pp. 31-510, 382 figg., 25 tabb.
- Elaborato 5.7 - Ambito 7/Murgia dei Trulli - PPTR Regione Puglia 2015
- <http://www.comune.monopoli.ba.it/ViverelaCittagrave/Learee/Ediliziaeurbanistica/PianoZon>

[izzazioneAcustica/tabid/2183/language/it-IT/Default.aspx](#)

- Registro Tumori Puglia – Rapporto 2015
- AIRTUM - Numeri del cancro in Italia 2019. <https://www.registri-tumori.it/cms/pubblicazioni/i-numeri-del-cancro-italia-2019>
- Regione Puglia e Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia, Relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese – anni 2006-2011
- http://www.arpa.puglia.it/c/document_library/get_file?uuid=ab7ad9c6-c19b-4674-a21e-796141a62b04&groupId=13879
- http://www.arpa.puglia.it/web/guest/risorse_naturali_nr
- <http://www.minambiente.it>
- <http://www.bap.beniculturali.it>
- <https://www.adb.puglia.it/>
- <https://www.arpa.puglia.it/>
- <https://www.paesaggiopuglia.it/pptr/>
- <https://www.sanita.puglia.it/>
- ARPA Puglia, 2019. Centro Regionale Aria. Ufficio Qualità dell’Aria di Bari. “Relazione annuale sulla Qualità dell’Aria in Puglia, Anno 2018”.
- Carta geologica d’Italia, scala 1:100.000 – ISPRA
- Grassi D., Tadolini T., 1985. Hydrogeology of the mesozoic carbonate platform of Apulia (South Italy) and the reasons for its different aspects. International Symposium on karst water resources, 293-306.
- <http://www.comune.monopoli.ba.it/>
- WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/123059/AQG2ndEd_5_5carbonmonoxide.PDF?ua=1

ALLEGATI

Allegato 1 – Studio previsionale delle ricadute

Allegato 2 – Scheda tecnica emissioni sonore BL1 stato di progetto

Allegato 3 – Scheda tecnica emissioni sonore BL2 stato di progetto

Allegato 4 – Monitoraggio emissioni sonore BL2 stato attuale

Allegato 5 – Monitoraggio emissioni sonore BL1 stato attuale

TAVOLE

Tavola QP0 COROGRAFIA DEL SITO

Tavola QP1 COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI

Tavola QP2 COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI

Tavola QP3 COMPONENTI CULTURALI-INSEDIATIVI

Tavola QP4 COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

Tavola QP5 COMPONENTI IDROLOGICHE

Tavola QP6 COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI

Tavola QP7 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Tavola QP8 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Tavola QP9 PARCHI NATURALI

Tavola QP10 RETE NATURA 2000 e AAPP

Tavola QP11 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE