

PROGETTO DI MODIFICA DELL'IMPIANTO IGCC
Modifica del ciclo combinato CCPP a Gas Naturale

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

SEZIONE I – Introduzione



Luglio 2012

Id. I-Introduzione

SEZIONE I

INDICE

I.1	La società proponente.....	3
I.1.1	L'assetto societario del Gruppo api	3
I.1.2	Il Sito Industriale di Falconara Marittima.....	4
I.1.3	L'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle)	5
I.2	Presentazione del progetto	7
I.2.1	Descrizione dell'attuale impianto IGCC	7
I.2.2	Motivazioni dell'intervento.....	9
I.2.3	Descrizione sintetica dell'intervento	11
I.2.4	Alternative all'intervento proposto	12
I.3	Scopo e contenuti dello studio.....	13
I.4	La verifica della compatibilità ambientale	16
I.4.1	Aspetti programmatici	16
I.4.2	Aspetti progettuali	17
I.4.3	Aspetti ambientali.....	19
I.5	Acronimi.....	22

ELENCO ALLEGATI

- Allegato I.1 Referenze di ICARO Srl
- Allegato I.2 Curricula vitae degli estensori dello studio

SEZIONE I

I.1 La società proponente

I.1.1 L'assetto societario del Gruppo api

Il Gruppo api è uno dei più importanti gruppi industriali italiani e gestisce, attraverso diverse società operative, l'intero ciclo petrolifero: dall'approvvigionamento di materia prima alla raffinazione, sino alla distribuzione e vendita dei prodotti finiti. Dalla fine degli anni Novanta, il Gruppo api ha anche intrapreso la strada della produzione di energia elettrica sia da fonti tradizionali che rinnovabili e/o assimilate.

Cuore dell'attività produttiva è il sito di Falconara M.ma, in provincia di Ancona, che rappresenta il più importante polo energetico delle Marche e uno dei più importanti del Centro Italia. Qui, infatti, viene svolta sia l'attività di raffinazione che quella di produzione di energia elettrica, quest'ultima attraverso l'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle).

La gestione delle attività presenti sul sito nonché la proprietà della parte di raffinazione è di api raffineria di Ancona SpA, mentre la proprietà dell'impianto IGCC è di api energia Spa; entrambe le società del gruppo hanno la loro sede legale a Falconara M.ma.

api energia S.p.A è la società proponente la realizzazione degli interventi previsti dal progetto in esame.

Tutta la distribuzione dei prodotti finiti in rete e in extrarete è gestita direttamente dall'api anonima petroli italiana che, dopo l'acquisizione della IP, è divenuta il primo operatore italiano in quanto a numero di punti vendita, con una diffusione capillare su tutto il territorio italiano.

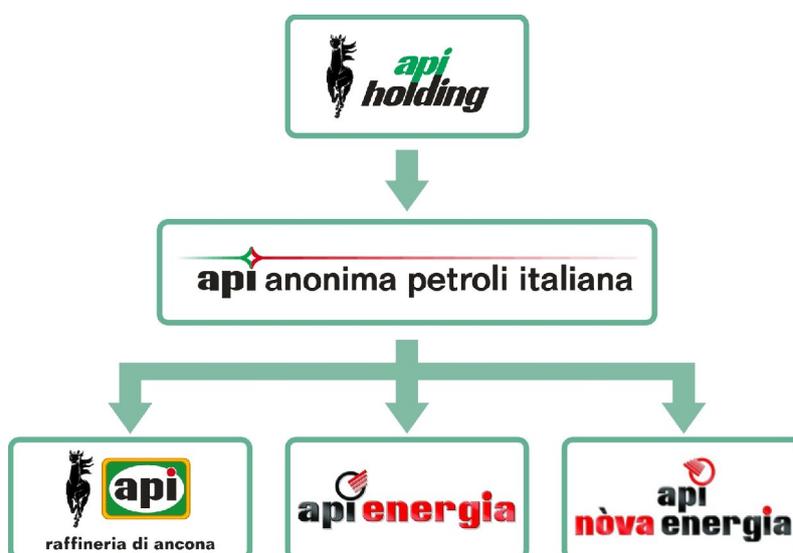


Figura I.1 – Assetto del Gruppo api

SEZIONE I

Sul fronte non petrolifero, ed in particolare della produzione di energia elettrica, oltre alla società proponente api energia, è presente api nòva energia, società costituita alla fine 2006, per sviluppare varie iniziative nel campo delle rinnovabili, e non solo. E' ormai consolidata la partnership con Iberdrola, uno dei protagonisti nel settore delle fonti alternative.

api holding si trova al vertice del Gruppo. Alla holding riporta direttamente api anonima petroli che a sua volta controlla al 100% api raffineria, api energia ed api nòva energia.

I.1.2 Il Sito Industriale di Falconara Marittima

Il sito api di Falconara M.ma nasce come deposito costiero di oli minerali nel 1933. Il polo energetico api comincia a delineare la sua attuale configurazione nel 1950, quando entra in produzione la Raffineria.

Il sito si estende su di una superficie di circa 70 ettari, che su due lati confina rispettivamente con il mare e il fiume Esino. Questa configurazione ha permesso all'insediamento industriale di rivestire un ruolo importante nell'area, sfruttando sia i collegamenti su strada che quelli via mare Adriatico.

Attraverso diverse fasi evolutive, che hanno portato avanti di pari passo miglioramenti in affidabilità, impatto ambientale e tutela della sicurezza, l'insediamento industriale ha consolidato la sua funzione strategica nell'approvvigionamento di prodotti petroliferi e semilavorati per tutta l'area centro-orientale della penisola.

In particolare la raffineria di Falconara M.ma rifornisce direttamente di prodotti petroliferi un vasto hinterland che comprende le Marche, l'Umbria, l'Abruzzo e parte dell'Emilia Romagna.

A partire dagli anni 2000, con l'integrazione nel ciclo di raffineria dell'impianto IGCC, proprietà di api energia, il sito ha assunto un ruolo rilevante anche per la copertura del fabbisogno di energia elettrica (E.E.) della Regione Marche, che ciò nonostante presenta, ancora oggi, un deficit tra produzione e consumi che è tra i più elevati d'Italia, come risulta dal grafico che segue (Statistiche TERNA anno 2010).

SEZIONE I

Energia richiesta

Energia richiesta nelle Marche	GWh	8.158,0	
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	-3.858,6	(-47,3%)

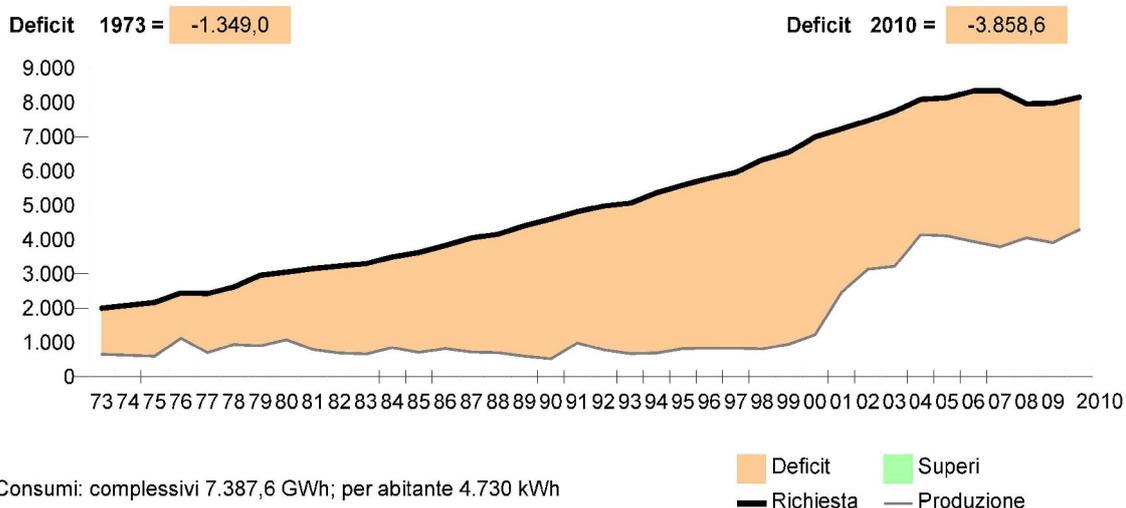


Figura I.2 – Richiesta regionale di Energia Elettrica

In particolare l'impianto IGCC di Falconara contribuisce al bilancio energetico della Regione Marche per circa 2.200 GWh, pari a circa il 25% del fabbisogno regionale con un importante ruolo, peraltro, sulla regolazione della tensione di rete.

Per le attività esistenti nel sito, raffinazione e produzione di energia elettrica sono state rilasciate nel corso del 2010 le rispettive AIA:

- per la Raffineria con Decreto DVA-DEC-2010-0000167 del 19/4/2010;
- per l'impianto IGCC con Decreto DVA-DEC-2010-0000470 del 2/8/2010.

La Raffineria api, che gestisce anche l'impianto IGCC, risulta soggetta alla normativa sui pericoli di incidente rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 e s.m.i., in particolare per quanto previsto negli artt. 6, 7 ed 8, in relazione ai quantitativi di sostanze pericolose detenute.

I.1.3 L'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle)

Il progetto in esame riguarda esclusivamente l'attuale impianto di gassificazione e cogenerazione (IGCC) di proprietà di api energia.

L'impianto, in esercizio commerciale dal 2001, è attualmente regolamentato dalla cosiddetta Convenzione CIP 6/92 che oltre a prevedere un particolare regime tariffario per l' E.E. ceduta alla rete di trasmissione nazionale, prevede per la stessa E.E. la priorità di dispacciamento; il che consente di mantenere l'impianto in un regime produttivo pressoché costante per circa l'intero anno (mediamente oltre 8.000 ore/anno). In particolare l'Impianto utilizza gli idrocarburi pesanti

SEZIONE I

provenienti dal ciclo di raffinazione per la produzione, in una specifica sezione, di un gas di sintesi (Syngas) che, previo lavaggio e abbattimento della maggior parte delle sostanze inquinanti, viene inviato, con caratteristiche ambientali simili a quelle del Gas Naturale, in alimentazione ad una sezione di produzione di E.E. in cogenerazione. Questa produce sia il vapore ai tre livelli di energia richiesti dal Sito Industriale api, sia l'energia elettrica immessa sulla rete di Trasmissione Nazionale.

La società api energia ha aderito, con decorrenza 1 gennaio 2013, alla risoluzione anticipata della convenzione Cip 6/92, così come previsto dalla legge 23 luglio 2009, n.99 e dai successivi decreti attuativi, quale in particolare il D.M. dello Sviluppo Economico del 23 giugno 2011 ("Risoluzione anticipata delle convenzioni Cip 6/92 per impianti alimentati da combustibili di processo o residui o recuperi di energia").

Tale risoluzione anticipata renderà necessaria una modifica dell'assetto produttivo dell'Impianto all'interno della quale si inserisce il progetto in esame.

SEZIONE I

I.2 Presentazione del progetto

I.2.1 Descrizione dell'attuale impianto IGCC

L'attuale impianto IGCC provvede alla fornitura di vapore ai livelli di energia richiesti dai processi del sito di raffinazione api di Falconara M.ma; contestualmente l'impianto produce energia elettrica che viene immessa sulla rete di Trasmissione Nazionale.

L'attuale sistema di cogenerazione viene alimentato attraverso gas di sintesi (Syngas) prodotto dalla Sezione di gassificazione (SMPP).

All'interno della SMPP gli idrocarburi pesanti provenienti dal ciclo di lavorazione della Raffineria vengono trasformati in Syngas, attraverso un processo di ossidazione parziale, in presenza di ossigeno proveniente da una specifica unità di produzione denominata ASU. In particolare questa sezione comprende, oltre ai serbatoi di stoccaggio degli idrocarburi pesanti, tutte le apparecchiature per la depurazione e quindi per l'ambientalizzazione del Syngas prodotto, ovvero l'eliminazione e il recupero delle ceneri (sotto forma di filter cake) e dello zolfo, attraverso un processo Claus molto spinto, con ulteriore trattamento dei gas di coda.

La sezione di cogenerazione (CCPP) viene alimentata con Syngas miscelato con Azoto ad alta pressione, per regolare il profilo di temperatura in turbina e quindi la formazione di Ossidi di Azoto, dove viene prodotta una parte dell'energia elettrica.

I gas di scarico entrano all'interno della caldaia a recupero in cui viene prodotto vapore e da cui escono attraverso il camino E26A dotato di abbattitore degli Ossidi di Azoto (denominato DeNOx).

Il vapore prodotto alimenta una turbina a vapore accoppiata ad un generatore elettrico Alstom. Grazie a questo viene prodotta un'ulteriore quota di energia elettrica immessa sulla rete di trasmissione nazionale attraverso la stazione elettrica api adiacente alla stazione Terna a 132 kV di Falconara M.ma.

Il vapore richiesto dalle unità produttive del sito viene estratto ai tre livelli di energia richiesti dalle diverse unità di raffinaria.

Nella figura sottostante viene indicata l'ubicazione della impianto IGCC interessato dal progetto proposto da api energia.

SEZIONE I



Figura I.3 – Localizzazione del progetto nell'ambito del sito api di Falconara M.ma (AN)

SEZIONE I

I.2.2 Motivazioni dell'intervento

L'impianto IGCC api energia di Falconara M.ma produce vapore per le necessità di funzionamento degli impianti della Raffineria api di Falconara M.ma ed energia elettrica immessa nella rete di trasmissione nazionale in regime regolato dalla Convenzione CIP 6/92.

Come sopra detto, l'impianto è costituito essenzialmente da due sezioni: dalla Sezione di Gassificazione (SMPP) e dalla Sezione di Cogenerazione (CCPP). Il progetto proposto prevede la modifica dell'attuale CCPP, in modo da poter essere alimentata con Gas Naturale da rete SNAM, anziché Syngas.

La sezione SMPP, che è quella destinata alla produzione e al trattamento del Syngas, non sarà pertanto più necessaria e verrà quindi fermata; le relative apparecchiature e linee di processo saranno bonificate rese "gas free".

Le motivazioni alla base dell'iniziativa in progetto si poggiano su considerazioni sia di tipo economico-strategico che di tipo ambientale, come illustrato di seguito.

L'impianto IGCC genera il vapore richiesto dalla Raffineria api, in cogenerazione con energia elettrica immessa nella rete di trasmissione nazionale con modalità e tariffa prevista dalla Convenzione stipulata originariamente con ENEL e successivamente trasferita, dopo la liberalizzazione del settore della produzione di energia elettrica, al GSE (Gestore dei Servizi Energetici), in accordo alla Deliberazione CIP n.6 del 29 aprile 1992.

La società api energia, come previsto dall'art. 30, comma 20, della Legge n. 99 del 23 luglio 2009, ha deciso di aderire alla risoluzione anticipata della Convenzione CIP 6/92, secondo le modalità ed i criteri stabiliti dal successivo D.M. attuativo del Ministero dello Sviluppo Economico del 23 giugno 2011, "Risoluzione anticipata delle convenzioni Cip 6/92 per impianti alimentati da combustibili di processo o residui o recuperi di energia". La decorrenza della risoluzione anticipata della convenzione Cip 6/92 sarà effettiva a partire dal 1 gennaio 2013.

La decisione di risoluzione anticipata della convenzione CIP 6/92 è connessa alla forte crisi del sistema di raffinazione europeo ed italiano in particolare, attualmente in atto. ¹

¹ Tale situazione di crisi è stata determinata da una parte dal crollo dei consumi petroliferi, per effetto della concomitante crisi economica, e dall'altra l'arrivo di prodotti finiti da quei Paesi in via di forte sviluppo (Cina, India etc), dove sono state realizzate delle nuove raffinerie, dedicate alle esportazioni e, soprattutto, dove i costi di produzione sono nettamente inferiori a quelli europei (costo inferiore del lavoro, minori vincoli ambientali e, in taluni casi, incentivi a sostegno della produzione). Tale stato di crisi del settore della raffinazione europea è oggetto di grande attenzione sia della Commissione UE sia dei singoli Governi nazionali; in particolare il Governo Italiano ha istituito un tavolo sulla crisi della Raffinazione presso il Ministero dello Sviluppo Economico al quale partecipano sia gli operatori sia le forze sociali. Infatti sono a rischio migliaia di posti di lavoro tra diretti ed indotto (negli ultimi 12 mesi già due raffinerie hanno chiuso), nonché un Know-how e delle professionalità di alto livello; si pensi infatti che oggi all'interno di una raffineria la maggior parte del personale è laureato o diplomato. La situazione è quindi oggi molto seria ed impone pertanto scelte ed azioni rapide che consentano almeno di superare l'attuale contingenza economica. Il gruppo api in tale contesto ha ritenuto necessario fare in modo che il sito di Falconara potesse acquisire la massima flessibilità operativa sul ciclo petrolifero, in relazione anche alle varie situazioni di crisi internazionale e quindi alla provenienza e la natura dei greggi lavorati, cosa evidentemente possibile solo svincolando il ciclo di raffinazione dalla produzione di E.E; ciò dovrebbe poter consentire di adeguarsi più prontamente ai mutamenti del mercato interno ed internazionale e ai vari scenari di crisi. La risoluzione anticipata della Convenzione Cip 6/92 è

SEZIONE I

A seguito della risoluzione della convenzione Cip 6/92, l'assetto produttivo dell'impianto IGCC si dovrà adeguare alle richieste del mercato. Attualmente, invece, l'impianto IGCC lavora sostanzialmente al massimo carico per tutti i giorni dell'anno (salvo le fermate parziali o totali per attività di manutenzione), producendo sia il vapore destinato agli usi interni della Raffineria api che energia elettrica da immettersi sulla rete di trasmissione nazionale.

A partire dal 1 gennaio 2013, la produzione di energia elettrica dovrebbe avere una modulazione oraria e giornaliera in funzione delle richieste di mercato. In questo contesto, la sostenibilità economica dell'intero impianto IGCC verrebbe meno. Le maggiori problematiche si presenterebbero nella Sezione di gassificazione (SMPP), il cui carico andrebbe modulato in funzione della domanda di energia elettrica dalla rete nazionale, con conseguenti diseconomicità e impatti sul funzionamento dello stesso. Infatti, detta Sezione è progettata per lavorare ad un regime costante che mal si adatta alla continua regolazione in un regime di domanda/offerta.

Tenendo conto del fatto che la Raffineria api necessita del vapore per gli usi interni di produzione, la soluzione tecnica ottimale, in termini di tempi di realizzazione e costi, è quindi quella di modificare la Sezione CCPP per consentire l'alimentazione a Gas Naturale in luogo del Syngas, e conseguentemente mettere fuori servizio della Sezione SMPP non più necessaria in quanto dedicata unicamente alla produzione e al trattamento del Syngas. La Sezione CCPP così modificata sarà in grado di produrre sia il vapore per gli usi interni della Raffineria api che energia elettrica, la cui produzione potrà essere modulata in funzione delle richieste orarie della rete di trasmissione nazionale.

La Sezione CCPP, al fine di poter utilizzare il Gas Naturale quale combustibile, necessiterà di modesti interventi al sistema di combustione in modo da ottimizzare lo stesso per un gas che ha caratteristiche chimico-fisiche diverse dal Syngas. Tale modifica determinerà anche una lieve riduzione della potenza termica del ciclo combinato, nonché una significativa riduzione delle principali emissioni inquinanti e di quelle climalteranti, rispetto allo scenario attualmente autorizzato.

La quota di idrocarburi pesanti, proveniente dal ciclo di Raffineria e non più inviata a gassificazione, sarà destinata a produzioni già presenti in Raffineria, ovvero bitumi, di cui api è già uno dei principali attori del mercato italiano, e oli combustibili per il mercato intero e/o per l'esportazione. Il ciclo di raffinazione non subirà pertanto alcuna modifica, così come il relativo scenario emissivo autorizzato.

stato il primo passo per rispondere a tale esigenza; il secondo passo che dovrà essere quanto il più possibile contestuale al primo è il passaggio dell'IGCC da alimentazione a Syngas ad alimentazione a Gas Naturale.

SEZIONE I

I.2.3 Descrizione sintetica dell'intervento

Il progetto proposto prevede la realizzazione degli interventi necessari alla modifica dell'alimentazione da Syngas a Gas Naturale del ciclo combinato (CCPP).

Nella nuova configurazione il Sito Industriale api verrà alimentato dal ciclo combinato alimentato a Gas Naturale che fornirà il vapore necessario alle unità della Raffineria e produrrà energia sia per il fabbisogno del sito sia per la vendita sulla rete di trasmissione nazionale secondo la richiesta del mercato.

Il progetto proposto prevede alcuni interventi impiantistici all'attuale Sezione CCPP, (limitati essenzialmente a parti interne della turbina a gas che verrà modificata per essere alimentata con Gas Naturale prelevato dalla rete SNAM), e al sistema di adduzione e condizionamento del Gas Naturale stesso. Il sistema di recupero di calore sarà dotato di un sistema catalitico di abbattimento delle concentrazioni di CO nei fumi, senza la necessità di ulteriori interventi. La caldaia ausiliaria annessa alla Sezione CCPP non subirà modifiche né strutturali né operative.

Nell'assetto modificato resteranno in funzione solamente i due camini relativi alla caldaia a recupero (HRSG) e alla caldaia ausiliaria (ASG), già dotati di sistemi di analisi e monitoraggio in continuo della composizione dei fumi e dei flussi di massa delle emissioni. Sono misurati i seguenti parametri: NO_x (NO e NO₂), SO₂, CO, CO₂, umidità, O₂ e particolato (oltre all'NH₃ nel caso della Caldaia a Recupero e all'H₂S per l'Ossidatore Termico).

Il progetto prevede, inoltre, le seguenti attività propedeutiche limitate all'area di proprietà api:

- installazione di un gruppo di misura fiscale del Gas Naturale, nel nuovo punto di riconsegna SNAM;
- realizzazione di un tratto di tubazione di circa 500 m per l'alimentazione del Gas Naturale dal nuovo punto di riconsegna SNAM alla Sezione CCPP;
- installazione di un nuovo sistema di trattamento del Gas Naturale a monte della Sezione CCPP;
- adeguamento della sottostazione elettrica e del sistema di regolazione e controllo.

Dopo la realizzazione del progetto in esame in condizioni di normale esercizio il ciclo combinato, alimentato con Gas Naturale SNAM, sarà esercito al minimo carico (Min Load) per soddisfare le necessità delle utenze di sito, mentre funzionerà al massimo carico (Base Load) nelle ore di massima richiesta elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale.

In caso di necessità (es. manutenzione) la fornitura di vapore necessario ai processi di Raffineria verrà fornito dalla caldaia ausiliaria che manterrà l'attuale configurazione e sarà normalmente mantenuta al minimo tecnico.

SEZIONE I

I.2.4 Alternative all'intervento proposto

Alternative di progetto

È stata esaminata la possibilità di mantenere l'attuale configurazione dell'impianto IGCC prevedendo, al fine di svincolare la raffinazione dalla produzione di E.E., di alimentare la Sezione di gassificazione con oli vegetali, anziché con gli idrocarburi pesanti provenienti dal ciclo di Raffineria.

È stata verificata, anche con marce controllate di breve durata, la fattibilità tecnica e ambientale di un assetto al 10% di oli vegetali estendibile, senza modifiche all'impianto e con investimenti limitati sulla logistica di Raffineria, fino al 20%.

L'assetto al 100% ad oli vegetali, che sarebbe quello necessario per lo svincolo della raffinazione, è risultato economicamente non percorribile, in quanto al di là degli investimenti necessari sulla logistica di raffinazione, le tariffe di cessione di energia elettrica non sarebbero state in grado di compensare il solo costo della materia prima, lievitato in questi ultimi anni, anche in presenza degli incentivi previsti per le rinnovabili dalla attuale e dalla futura legislazione.

Non vi sono quindi alternative al progetto proposto.

Alternativa "zero"

Una potenziale alternativa alla realizzazione del progetto in esame è rappresentata dalla così detta "alternativa zero", che consiste nella non realizzazione della modifica proposta.

A causa della scarsa flessibilità intrinseca del gassificatore, i sistemi integrati IGCC sono competitivi solamente per elevati fattori di utilizzazione; pertanto l'utilizzo di tale tecnologia ha senso principalmente se destinata alla copertura del carico elettrico di base, fatto che con la risoluzione della Convenzione Cip 6/92 verrebbe meno. Infatti l'attuale mercato dell'energia è invece caratterizzato dalla presenza di numerosi produttori in regime di concorrenza, per cui richiede impianti di generazione elettrica con bassi costi di produzione e ampi margini di flessibilità alle variazioni di carico. La marcia del gassificatore al massimo carico comporterebbe, nei periodi di bassa richiesta di energia elettrica da rete, la necessità, assurda in termini energetici, di inviare a torcia la quota parte in eccesso di Syngas, con un duplice impatto negativo, ambientale ed economico.

Nel presente quadro normativo e in considerazione dello scenario economico attuale, l'alternativa zero non può quindi essere presa in considerazione.

SEZIONE I

I.3 Scopo e contenuti dello studio

Gli interventi previsti sono configurabili come intervento di modifica non sostanziale ad un'opera esistente, rientrante nella seguente categoria di opere soggette a VIA di competenza statale (Allegato II alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.): "2) Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW".

Ai sensi dell'art. 6, comma 7, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale "(...) le modifiche o estensioni dei progetti elencati in Allegato II (...), qualora in base alle disposizioni di cui al successivo art. 20 (che disciplina la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA) si ritenga che possano avere impatti significativi e negativi sull'ambiente (...)".

Il presente Studio Preliminare Ambientale costituisce la base conoscitiva per l'Autorità Competente al fine di valutare l'eventuale assoggettabilità del progetto alla procedura di valutazione di impatto ambientale, necessaria solo nel caso in cui risultassero impatti significativi e negativi sull'ambiente generati dal progetto.

In base all'art. 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. i documenti da allegare alla comunicazione, ovvero alla richiesta di Verifica di assoggettabilità a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) sono lo Studio Preliminare Ambientale ed il Progetto Preliminare.

Lo Studio Preliminare Ambientale è stato elaborato in accordo con quanto stabilito dall'art. 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; la stesura è stata condotta dal personale tecnico della ICARO S.r.l., con sede legale ed uffici in Cortona (AR), Vicolo Boni 7.

I curricula vitae degli estensori dello Studio, unitamente alle referenze della società di consulenza ICARO sono riportati rispettivamente in Allegato I.1 ed Allegato I.2.

La stesura dello Studio Preliminare Ambientale è stata condotta con l'indispensabile supporto del personale tecnico qualificato del Gruppo api, coordinato dai referenti della funzione sicurezza e protezione dell'ambiente.

Per definire le interazioni sull'ambiente legate agli interventi in oggetto e la conseguente stima dei fattori di impatto, sono stati individuati due stati di riferimento ai quali riportarsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito del progetto.

I due stati di riferimento considerati sono i seguenti:

- situazione ante operam: Impianto IGCC nel suo assetto attuale;
- situazione post operam: Impianto IGCC nel suo assetto futuro a valle degli interventi in progetto (adeguamento della Sezione CCPP e messa fuori servizio della Sezione SMPP).

SEZIONE I

La metodologia utilizzata per la valutazione di impatto ambientale è descritta nello schema di figura seguente.

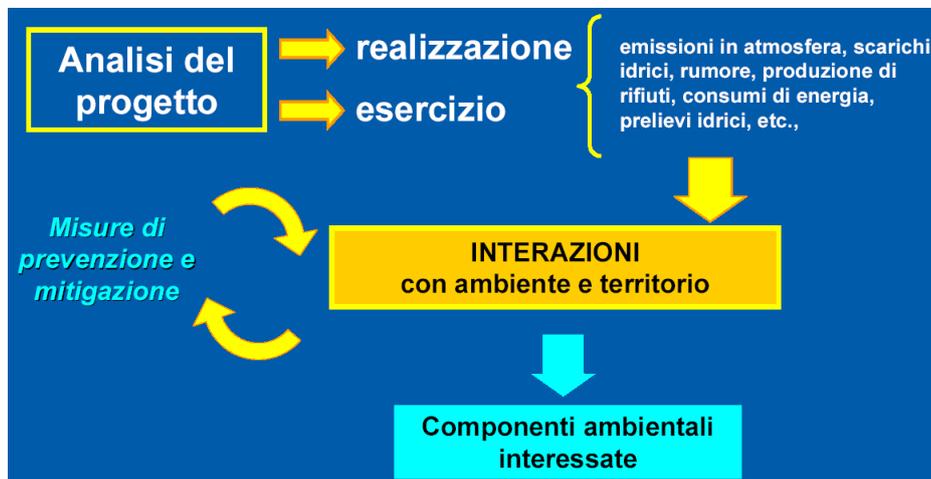


Figura I.4 – Metodologia adottata per l'individuazione delle interazioni ambientali

Il primo importante passo consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l'ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare alla sorgente i potenziali effetti sul territorio e sull'ambiente.

Per la valutazione di impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni di guida per lo sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi.

La metodologia di valutazione di impatto prevede la definizione di specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare ante operam e post operam i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente.

SEZIONE I

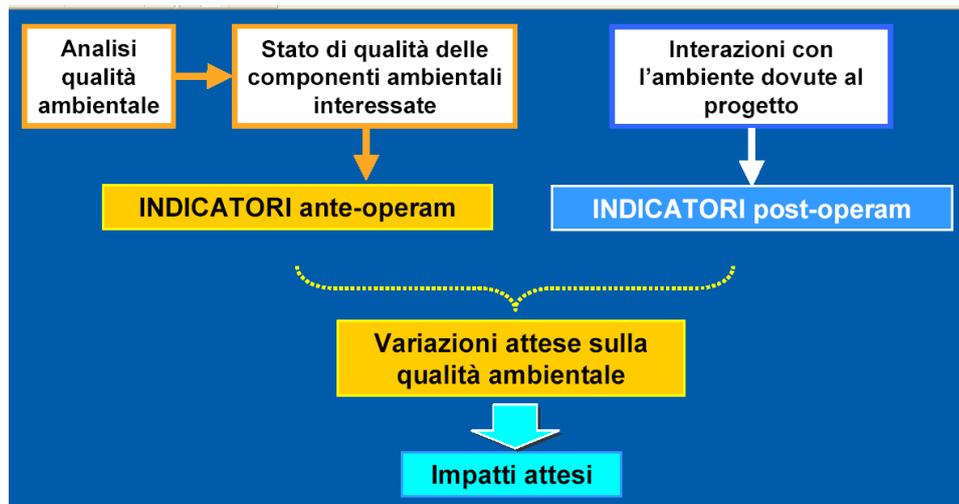


Figura I.5 – Metodologia adottata per la valutazione di impatto ambientale

La valutazione di impatto prende in considerazione gli effetti attesi generati da:

- la fase di realizzazione del progetto (fase di costruzione),
- la fase di esercizio degli impianti (sia in condizioni ordinarie che in caso di anomalie),

sulle componenti e fattori ambientali dell'area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto

Lo studio è stato organizzato nelle seguenti sezioni, al fine di presentare un quadro organico e completo della valutazione di impatto ambientale del progetto proposto:

- Parte I - Introduzione, che fornisce un inquadramento generale del progetto proposto: oltre a presentare e qualificare la società proponente, vi si descrivono le motivazioni alla base della proposta.
- Parte II - Quadro di Riferimento Programmatico, nel quale sono descritti i principali riferimenti normativi nazionali e regionali ritenuti applicabili e viene esaminata la coerenza del progetto con gli strumenti pianificatori del territorio.
- Parte III - Quadro di Riferimento Progettuale, che riporta le caratteristiche tecniche del progetto e le interazioni dell'opera con l'ambiente, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio.
- Parte IV - Quadro di Riferimento Ambientale e stima finale degli impatti, che contiene l'individuazione e la descrizione dell'ambito territoriale interessato dal progetto, l'analisi dei livelli di qualità ambientale preesistente per le varie componenti ambientali, la stima quali-quantitativa degli impatti attesi, i sistemi di monitoraggio previsti per tenere sotto controllo i parametri di interazione con l'ambiente ritenuti più significativi.

SEZIONE I

I.4 La verifica della compatibilità ambientale

I.4.1 Aspetti programmatici

L'analisi degli aspetti programmatici, effettuata nella Parte II del presente Studio Preliminare Ambientale alla quale si rimanda per maggiori dettagli, prevede l'individuazione e la descrizione di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione che possono interessare il progetto in esame ed il territorio nel quale questo risulta ubicato.

L'analisi ha lo scopo di verificare la coerenza tra la normativa vigente e gli interventi previsti: gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica definiscono, infatti, delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico e/o ambientale che possono, in varia misura, influenzare il progetto.

I documenti di programmazione e pianificazione analizzati sia a livello nazionale che locale si riferiscono ai settori indicati di seguito:

- energetico;
- paesistico e di tutela del territorio;
- tutela ambientale;
- gestione dei rifiuti;
- trasporti.

Per tutti i Piani analizzati sono stati individuate relazioni di compatibilità con il progetto in esame, ovvero il progetto non risulta in contrasto con i principi/obiettivi del Piano in esame, ed in taluni casi di coerenza laddove previsto dallo strumento di programmazione stesso.

SEZIONE I

I.4.2 Aspetti progettuali

L'analisi degli aspetti progettuali, effettuata nella successiva Parte III del presente Studio Preliminare Ambientale alla quale si rimanda per maggiori dettagli, ha portato ad analizzare per le fasi di realizzazione ed esercizio del progetto in esame i seguenti parametri di interferenza sull'ambiente:

- emissioni:
 - emissioni in atmosfera,
 - emissioni climalteranti,
 - effluenti liquidi,
 - produzione di rifiuti,
 - emissioni sonore,
 - radiazioni ionizzanti / non ionizzanti,
 - vibrazioni;
- uso di risorse:
 - consumi energetici,
 - prelievi idrici,
 - consumi di materie prime e combustibili,
 - uso del suolo,
 - traffico,
 - effetti sul contesto socio - economico;
- paesaggio.

La stima delle varie interferenze permette poi di definire quali componenti ambientali possano essere potenzialmente interessate dagli interventi in progetto, come di seguito indicato:

SEZIONE I

COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE		
Componente o fattore ambientale interessati	Interazioni indotte sull'ante operam	Fase
Atmosfera	Riduzione delle emissioni in atmosfera per effetto della conversione a Gas Naturale e della messa fuori esercizio del camino E26C (post-combustore).	Esercizio
	Emissioni da mezzi d'opera (in area IGCC) e da traffico veicolare, di entità trascurabile nel contesto delle attività del Sito.	Cantiere
Ambiente idrico	Nessuna variazione significativa in termini di consumi di acqua mare per usi di raffreddamento e riduzione dei consumi di acqua grezza in ingresso all'unità demi nell'assetto di normale esercizio. Riduzione degli scarichi in termini di portate, eliminazione di inquinanti specifici (cianuri) per messa fuori esercizio dello scarico SF-IGCC3.	Esercizio
Suolo e sottosuolo	Nessuna variazione dell'estensione dell'area industriale. Utilizzo di aree già pavimentate e di una tubazione interrata già esistente. Minimizzazione degli scavi. Variazione trascurabile della superficie occupata all'interno del Sito.	Esercizio Cantiere
Ambiente fisico - rumore	Eliminazione delle fonti di rumore in area SMPP. Nessuna variazione apprezzabile ai confini del sito di Raffineria.	Esercizio
	Emissioni da mezzi d'opera (in area IGCC) di entità trascurabile nel contesto delle attività del Sito.	Cantiere
Sistema antropico	Riduzione dei fattori di impatto sull'atmosfera e sui corpi idrici. Riduzione significativa delle risorse utilizzate. Variazione non significativa del traffico veicolare.	Esercizio
	Risorse per imprese e forza lavoro locali.	Cantiere
Flora, fauna ed ecosistemi	Riduzione dei fattori di impatto sull'ambiente idrico e in atmosfera.	Esercizio
Paesaggio e beni culturali	Nessuna modifica apprezzabile al profilo architettonico e all'immagine del sito percepibili dall'esterno.	Esercizio

Tabella I.1 - Componenti ambientali interessate

SEZIONE I

I.4.3 Aspetti ambientali

In accordo con la metodologia adottata, nella successiva Parte IV dello Studio alla quale si rimanda per maggiori dettagli, viene effettuata la stima qualitativa e quantitativa degli impatti sulle componenti e fattori ambientali interessati al progetto mediante:

- analisi della qualità ambientale dell'area di inserimento del progetto nell'assetto attuale ante operam,
- selezione di adeguati indicatori che possano essere utilizzati per la valutazione dell'impatto sulla qualità delle varie componenti o fattori ambientali potenzialmente interessati dagli interventi in progetto,
- stima dell'impatto sulle diverse componenti o fattori ambientali a seguito delle interferenze individuate, mediante analisi della variazione dell'indicatore in esame, sia durante la fase di realizzazione che di esercizio.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi dei risultati della valutazione di impatto per l'intervento in progetto.

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stato indicatore POST OPERAM
Atmosfera	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	Criticità, a livello regionale, per i parametri NO ₂ , PM ₁₀ e ozono. A livello locale, nel periodo considerato 2006-2011: <ul style="list-style-type: none"> • non si rileva alcuna criticità per gli inquinanti NO₂, NO_x, ozono, SO₂, benzene, ammoniaca, PM_{2,5}; • per PM₁₀ si hanno superamenti sia in termini di media annua (ad eccezione dell'anno 2011) sia in termini di concentrazioni medie giornaliere. 	Le emissioni dovute alla fase di cantiere sono da ritenersi di entità trascurabile. Nella fase di esercizio, i valori delle ricadute al suolo risultano inferiori rispetto alla situazione ante operam, già ampiamente rispettosa degli standard di qualità dell'aria.
	Emissioni di gas ad effetto serra	Indicatore di emissione di CO ₂ in rapporto alla produzione di energia elettrica	Le emissioni di CO ₂ per il settore "Energia" per la Regione Marche nell'arco di un decennio sono aumentate del 5%. Il rapporto emissione CO ₂ - energia prodotta indica una produzione di energia regionale efficiente in termini di emissioni climalteranti.	Nella fase di esercizio, si prevede una riduzione significativa delle emissioni di CO ₂ e quindi una diminuzione dell'indicatore tCO ₂ /MWh. In riferimento agli indicatori in oggetto è atteso pertanto un impatto complessivamente migliorativo.

SEZIONE I

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stato indicatore POST OPERAM
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque del Fiume Esino	L'indice di stato ambientale SACA ha mostrato un miglioramento nel I corso degli anni passando da 5 (stato pessimo) a 3 (stato sufficiente)	Nella fase di cantiere i prelievi e gli scarichi idrici sono da ritenersi di entità trascurabile.
	Acque marino-costiere	Qualità delle acque marine	L'indice trofico TRIX si attesta sul valore pari a 4, livello di qualità "Buono". Le analisi chimico-fisiche hanno mostrato il rispetto dei limiti di legge (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), escludendo inquinamento da metalli, idrocarburi e solventi alogenati. Le indagini nei bivalvi presenti nello specchio acqueo antistante la raffineria hanno rilevato concentrazioni molto basse di metalli, PCB ed IPA.	Nella fase di esercizio, allo stato attuale, non risultano indicatori di qualità ambientale che siano significativamente influenzati dagli scarichi idrici dell'Impianto in esame. Gli interventi di progetto presentano, comunque, un impatto positivo in quanto comporteranno una sostanziale riduzione degli scarichi idrici senza incremento del quantitativo prelevato.
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	La falda acquifera sottostante l'area della raffineria api è soggetta a trattamento presso l'impianto TAF realizzato nell'ambito del progetto di barrieramento idraulico per la messa in sicurezza del sottosuolo e in esercizio dal febbraio 2006.	In fase di cantiere, sono previste limitate attività di scavo per la posa della nuova tubazione del Gas Naturale: tali attività saranno precedute da uno specifico piano di indagini integrativo per la caratterizzazione dello stato qualitativo dei terreni. Nessuna interazione in fase di esercizio degli interventi di modifica in progetto.
Suolo e sottosuolo	Qualità dei terreni	Confronto con i limiti parte IV - V titolo D.Lgs.152/06)	L'iter di bonifica relativo al Sito di Interesse Nazionale di Falconara risulta in corso. Relativamente all'area di intervento, l'Analisi di Rischio effettuata ha evidenziato conformità alle CSR sia nel terreno insaturo che nelle acque di prima e seconda falda.	In fase di cantiere, sono previste limitate attività di scavo per la posa della nuova tubazione del Gas Naturale: tali attività saranno precedute da uno specifico piano di indagini integrativo per la caratterizzazione dello stato qualitativo dei terreni. Nessuna interazione in fase di esercizio degli interventi di modifica in progetto.
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	Porzione di raffineria api ubicata fra la linea ferroviaria e la costa classificata come Zona VI, mentre la restante parte classificata come Zona V. Dai rilievi fonometrici condotti per l'assetto attuale in specifici punti di monitoraggio ubicati lungo il confine perimetrale del sito industriale, si riscontra un rispetto dei limiti di immissione sonora in corrispondenza di ciascun punto di misura.	In fase di cantiere verranno adottate opportune misure per la minimizzazione delle emissioni sonore verso l'esterno. In fase di esercizio, alla luce di quanto emerso dallo Studio Previsionale di Impatto Acustico l'indicatore individuato rimarrà sostanzialmente inalterato rispetto alla situazione attuale.
	Radiazioni non ionizzanti	Confronto con i limiti D.P.C.M. 8 Luglio 2003	Rispetto dei limiti nelle stazioni Ancona Torrette e Ancona-Colleamarino.	In riferimento all'indicatore in oggetto non sono attese variazioni in termini di impatto né nella fase di cantiere né in fase di esercizio degli interventi di modifica in progetto.

SEZIONE I

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM	Stato indicatore POST OPERAM
Sistema antropico	Aspetti socio-economici	Indicatori macroeconomici	Tasso occupazionale in lieve crescita.	<p>Gli effetti sul sistema antropico in termini socio economici sono da ritenersi positivi, in termini occupazionali e di forza lavoro limitatamente alla fase di cantiere.</p> <p>In fase di esercizio, sarà necessaria una riorganizzazione del personale addetto per effetto della messa fuori servizio della Sezione di Gassificazione (SMPP).</p>
	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	Tasso di mortalità e principali cause di decesso in linea con il valore regionale e nazionale.	Poiché non sussistono impatti significativi sulle componenti ambientali correlabili con l'indicatore in esame (atmosfera, ambiente idrico, rumore), si ritiene che questo rimarrà inalterato, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'opera.
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	Le infrastrutture presenti sono in grado di garantire adeguati collegamenti per le aree di interesse sia via mare che via terra.	L'impatto generato dagli interventi in progetto su infrastrutture e trasporti è da ritenersi trascurabile sia per la fase di esercizio che per quella di cantiere.
Flora fauna ed ecosistema	Ecosistema terrestre	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	Fascia costiera fortemente antropizzata, nessun elemento ecologico di rilievo, né vicinanza di zone di protezione speciale, siti di importanza comunitaria o aree protette.	Data l'ubicazione e la tipologia degli interventi in progetto, sono escluse possibili interferenze con flora, fauna ed ecosistemi sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio dell'opera.
	Ecosistema marino	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema marino	<p>Fitoplancton: caratteristiche simili a quelle più generali del Mar Adriatico centrale.</p> <p>Fitobenthos: assenza di Poseidonia.</p> <p>Zooplancton: caratteristiche simili a quelle più generali del Mar Adriatico centrale.</p> <p>Zoobenthos: assenza di specie zoobentoniche di particolare pregio nell'area di inserimento.</p> <p>Necton: popolamenti molto abbondanti, rari avvistamenti / spiaggiamenti di tartarughe marine (caretta caretta) e cetacei (Torsius Truncatus).</p>	
Paesaggio e beni culturali		Conformità a piani paesaggistici	<p>Il paesaggio naturale dell'area di inserimento si presenta fortemente antropizzato.</p> <p>Il territorio non presenta elementi di contrasto con la pianificazione territoriale ed urbanistica inerenti la tutela del paesaggio e dei beni culturali.</p>	Gli interventi in progetto non comportano modifiche apprezzabili al profilo architettonico e all'immagine del sito percepibile dall'esterno sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

Tabella I.2 – Sintesi dei parametri ambientali interessati

SEZIONE I

I.5 Acronimi

AdR	Analisi di Rischio
AERCA	Piano di Risanamento dell'Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
APU	Aree a Progetto Unitario
ARPAM	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche
ASG	Auxiliary Steam Generator (caldaia ausiliaria)
ASU	Unità di frazionamento aria
ATB	Autobotte
ATZ	Alto Tenore di Zolfo (con riferimento all'Olio Combustibile)
BAT	Best Available Techniques (Migliori Tecnologie Disponibili)
BREF	BAT Reference
BTEX	Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene
BTZ	Basso Tenore di Zolfo (con riferimento all'Olio Combustibile)
CCPP	Ciclo di cogenerazione
CIP	Comitato Interministeriale dei Prezzi
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione
CSR	Concentrazioni Soglia di Rischio
DAMAC	Difesa Ambientale del Mare Adriatico e Comunicazioni
DCS	Sistema di Controllo Distribuito
E.E.	Energia Elettrica
ETBE	etil-t-butil-etero
EV	Environmental burners (Bruciatori turbogas)
GIZC	Gestione Integrata delle Zone Costiere
GNL	Impianto di rigassificazione
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto
GSE	Gestore dei Servizi Energetici
GT	Gas Turbine (Turbina a gas)
HP	Sezione Alta Pressione(HRSG)
HRSG	Heat Recovery Steam (Generatore di vapore a recupero)
HS	Vapore ad alta pressione (42 bar – 420°C);
HVGO	Heavy Vacuum Gasoil (Gasolio da distillazione sottovuoto)
IBA	Important Bird Areas
IBE	Indice Biotico Esteso
IGGC	Integrated Gasification Combined Cycle
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
Ji e CDM	Interventi transnazionali in cooperazione tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo
LIM	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
LP	Sezione Bassa Pressione(HRSG)

SEZIONE I

LS	Vapore ad bassa pressione (4 bar – 165°C)
MAP	Piano d'Azione delle Nazioni Unite per il Mediterraneo
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MICA	Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato
MISO	Progetto unitario di Messa In Sicurezza Operativa
MS	Vapore ad media pressione (9,5 bar – 270°C)
MTD	Migliori Tecniche Disponibili
NOC	Normali Condizioni Operative
PAI	Piano per l'Assetto Idrogeologico
PAP	Programma Attuativo Provinciale
PCB	Policlorobifenili
PEAR	Piano Energetico Ambientale Regionale
PEN	Piano Energetico Nazionale
PIT	Piano di Inquadramento Territoriale
PPAR	Piano Paesistico Ambientale Regionale
PPGR	Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti
PRGC	Piano Regolatore Generale Comunale
PRGR	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti
PRT	Piano Regionale dei Trasporti
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
RRQA	Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SACA	Indice di stato ambientale
SFC	Convertitore Statico di Frequenza
SFC	Convertitore Statico di Frequenza
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SIN	Sito di Interesse Nazionale
SMPP	Sezione di gassificazione
SQA	Standard di Qualità dell'Aria
ST	Steam Turbine (Turbina a Vapore)
STRAS	Strategia regionale d'azione ambientale per la sostenibilità
TAS	Impianto di trattamento effluenti
TPL	Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale
TRIX	Indice Trofico
UE	Unione Europea
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VIGV	Palettatura di ingresso alla turbina ad inclinazione variabile
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione