

Progettista e
Direttore Tecnico

Dott. Arch. Filiberto Andreoli

Collaboratori

Arch. Maurizio Andreoli
Geom. Gian Luca Brandoni
Arch. Gianluca Nicoletti
Ing. Roberta Erbacci
Ing. Matteo Baldoni
Geom. Simone Salomoni
Ing. Mauro Clementi
Ing. Mauro D'Angelo



Comune di PORTO SANT' ELPIDIO

2012_07pa_V3

PROGETTO

PIANO DI RECUPERO DI UN'AREA DEGRADATA AI SENSI DELLA L.457/78
IN VARIANTE AL PRG VIGENTE – AREA EX-FIM – APT 2 SUB COMPARTO A

Il Committente:

LOCALITA'

Via Faleria

PROPRIETA'

F.I.M. s.p.a.

Relazione sostenibilità

Redatta ai sensi dell'art. 3 del Regolamento per la diffusione dell'Edilizia Sostenibile del Comune di Porto Sant'Elpidio

DATA
07/2015

SCALA



Comune di Porto Sant'Elpidio

PIANO DI RECUPERO DI UN'AREA DEGRADATA AI SENSI DELLA
L. 457/78 IN VARIANTE AL PRG VIGENTE - AREA EX-FIM – APT 2
SUB COMPARTO A

Relazione di Sostenibilità

Redatta ai sensi dell'art. 3 del Regolamento per la diffusione dell'Edilizia Sostenibile del
Comune di Porto Sant'Elpidio

Redazione e coordinamento: Dott. Arch. Filiberto Andreoli

Relazioni e contributi specialistici:

Dott. Alessandro Binotti
Dott. Geol. Massimo Basili
Dott. Arch. Maurizio Andreoli
Dott. Agr. Elia Angelini

Progetto: FIMA Engineering Srl
Direttore Tecnico
Dott. Arch. Filiberto Andreoli

INDICE

1.PREMESSA	2
2. ANALISI DEI FATTORI AMBIENTALI E CLIMATICI	3
3. ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI ARTIFICIALI	15
4. ANALISI DELLE RISORSE E PRODUZIONI LOCALI	39
5. CONCLUSIONI	40

1. PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla valutazione delle trasformazioni indotte nell'ambiente dai processi di urbanizzazione secondo quanto stabilito all'art. 5 della LR 14/2008 e come inteso all'art. 3 del Regolamento per la diffusione dell'Edilizia Sostenibile del Comune di Porto Sant'Elpidio.

Dovranno essere pertanto individuati e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere nell'ambito di riferimento.

L'area oggetto di analisi è costituita dalla Ex-Fim, l'insediamento industriale dismesso ubicato nel comune di Porto Sant'Elpidio, ed è censita catastalmente al foglio n.20 mappale 587, foglio n. 21 mappali 13 – 4 - 43 e 220, e al catasto urbano foglio 21 mappali 1 - 5. Queste ultime particelle rappresentano i due edifici soggetti a vincolo ai sensi dell'art. 2 (comma 1 lettera a) del Decreto Legislativo 29 ottobre 1999 n. 490, dalla Soprintendenza Regionale denominati “La cattedrale e la palazzina” un tempo parti dell'ex stabilimento.

L'area è attualmente disciplinata al vigente PRG del Comune di Porto Sant'Elpidio all'art. 47 - comparto ATP2 – sub a – delle NTA.

L'area oggetto della proposta di variante è inoltre inserita all'Anagrafe dei Siti Inquinati della Regione Marche (Allegato 1 e 2.2 della Deliberazione Amministrativa del Consiglio regionale n.11 del 14.09.2010 – integrata con Decreto n.63/GRE del 26.05.2011) per il quale in data 26.06.2007 è stato approvato il progetto definitivo di bonifica attualmente in corso di esecuzione.

2.ANALISI DEI FATTORI AMBIENTALI E CLIMATICI

L'area oggetto di variante è completamente pianeggiante ed è ubicata ad una distanza media dalla linea di costa di circa 150 mt. A seguito della lunga permanenza del sito industriale essa ha perso completamente le sue connotazioni naturalistiche mentre le aree limitrofe risultano completamente urbanizzate.

Lo spazio è adiacente alla linea ferroviaria Ancona – Pescara e risulta collegata al sistema viario principale (SS16 – Strada Statale Adriatica) dalla Via Faleria e dalla Via Mameli.

Il quadro paesistico all'interno del quale si colloca l'area oggetto di intervento presenta nel complesso caratteristiche riconducibili ad un ambiente di litorale sabbioso-ghiaioso costituito da depositi fluvio-marini recenti e profondamente alterato dall'azione dell'uomo nel corso degli anni.

La fascia retrodunale, fino all'ottocento in gran parte disabitata, è stata caratterizzata nel secolo scorso, in particolare nel secondo dopoguerra, da radicali trasformazioni dovute alla realizzazione e sovente, alla disordinata giustapposizione in spazi ristretti, di fasce infrastrutturali, insediamenti residenziali e produttivi.

Il paesaggio che ne è derivato è tra quelli, nel territorio della provincia, in cui è più difficile riconoscere i tratti dei principi insediativi storici o di lunga durata.

Il progetto prevede, accanto all'opera di bonifica ambientale, un intervento complessivo di riqualificazione urbana e di restauro ambientale il cui portato si configura come un organico intervento di ristrutturazione urbanistica.

Di seguito sono riportate le analisi sintetiche degli elementi ambientali e climatici che sono stati analizzati in relazione alla variante proposta ed in relazione al contesto interessato.

ECOSISTEMA, BIODIVERSITÀ

L'area Ex-Fim si sviluppa nella porzione settentrionale della piana costiera della pianura alluvionale del fiume Tenna.

Nella classificazione biogeografica regionale l'area ricade nel subsetto piceno, distretto costiero, circoscrizione delle coste pianeggianti, all'interno delle unità di paesaggio vegetale dei depositi alluvionali (elemento di paesaggio vegetale delle foci e del tratto finale

dei fiumi) e dei sedimenti costieri (elemento di paesaggio vegetale delle spiagge e dune sabbiose).

Il sito non ricade all'interno di aree floristiche o nelle aree Natura 2000.

Al fine di caratterizzare l'area oggetto di studio dal punto di vista botanico-vegetazionale sono stati effettuati alcuni rilevamenti fitosociologici. Tali rilevamenti hanno permesso di derivare un elenco delle entità floristiche presenti (elenco floristico), e di individuare le tipologie vegetazionali (fitocenosi).

L'area è prevalentemente caratterizzata dalla presenza di vegetazione di ambienti ruderali ed incolti. Sono presenti praterie post-colturali dominate in buona parte da *Dactylis glomerata* e *Agropyron repens* ed incolti dominati da *Senecio erucifolius* e *Inula viscosa*.

Le specie vegetali rinvenute nell'area di studio non risultano essere incluse nella Lista Rossa regionale e negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Inoltre, non sono presenti specie arboree protette secondo la Legge Regionale n° 6 del 23-02-2005.

Le tipologie vegetazionali precedentemente descritte non individuano alcun habitat di interesse comunitario all'interno dell'area in questione.

Le condizioni ambientali gravemente alterate dalla contaminazione del suolo ad opera di agenti inquinanti fanno sì che non siano presenti all'interno dell'area habitat capaci di ospitare specie animali soggette a tutela.

L'assenza di ambienti umidi e di invasi artificiali all'interno dell'area, unitamente alla posizione di quest'ultima all'interno del centro abitato di Porto Sant'Elpidio, rende improbabile la presenza di specie di anfibi, di avifauna migratoria e di mammiferi da tutelare.

SUOLO

Di seguito vengono riportate in sintesi le caratteristiche geomorfologiche, pedologiche geotecniche, che contraddistinguono il sito in esame e l'area circostante lo stesso.

Per la ricostruzione delle caratteristiche suddette si è fatto riferimento alle numerose informazioni derivanti sia dai diversi studi che si sono succeduti negli anni che hanno interessato direttamente il sito in esame, sia dalle indagini di carattere geologico realizzate in lotti limitrofi, a grande e a piccola scala .

Geomorfologia

L'area in esame ricade geomorfologicamente lungo il tratto orientale dell'odierna cimosa costiera, la quale presenta in questo tratto un'ampiezza di circa 450 metri, e viene delimitata verso monte da una struttura collinare costiera sulla sommità della quale affiorano i sedimenti terrazzati antichi. La formazione e l'evoluzione temporale del tratto costiero in esame risultano condizionate dai due elementi idrografici principali presenti nell'area che sono il Fiume Chienti a Nord ed il Fiume Tenna a Sud.

In passato, come è emerso da alcuni studi recenti, il tratto di cimosa costiera in questione presentava un'estensione areale molto diversa da quella attuale in quanto la linea di costa ha alternato fasi di accrezione ad altre di intensa erosione. Ciò è da mettere in relazione con i diversi apporti detritici forniti principalmente dai due corsi d'acqua suddetti a partire dalla fine del secolo scorso, i quali hanno alterato il delicato equilibrio costiero.

Infatti, a partire dai primi anni '70 si è assistito su tutto il litorale elpidiense ad un intenso e continuo fenomeno di "abrasione" marina con un conseguente e piuttosto vistoso arretramento della linea di spiaggia emersa.

Attualmente, nonostante il tratto di costa elpidiense sia compreso come detto tra due fiumi (area di naturale sedimentazione), si rileva come la linea di berma ordinaria (confine tra spiaggia emersa e spiaggia intertidale) tende a migrare in maniera piuttosto evidente verso Ovest; è da tener presente che da una osservazione dell'ortofotocarta della Regione Marche del 1983, e dalle foto aeree del 1988, 1998, 2007, 2010 e 2011, risulta che l'ampiezza della spiaggia da allora si sia ridotta di circa 15-20 mt (vedi Planimetria arretramento linea di costa, allegata in appendice).

Le cause del deficit sedimentologico (erosione) in questo tratto di costa sono da imputare esclusivamente ad azioni di tipo antropico esercitate sia sui corsi d'acqua, come la regimazione e cementificazione delle sponde, la costruzione di briglie, l'estrazione di inerti in alveo, la riduzione dell'apporto detritico dei versanti, che hanno ridotto in maniera drastica l'apporto terrigeno degli stessi in mare. Infatti la massiccia opera di protezione costiera realizzata attraverso scogliere frangiflutti e porti sia nel tratto di costa posto a Sud (Porto San Giorgio) sia nel tratto di litorale civitanovese, hanno trasformato queste due aree in zone di forte ripascimento e conseguentemente il tratto di litorale elpidiense in spiaggia a forte erosione.

Al fine di fronteggiare i processi erosivi suddetti e quindi salvaguardare le opere turistiche

esistenti, a seguito di uno studio sulla locale dinamica costiera commissionato dalla Amministrazione Comunale, recentemente sono state progettate e realizzate delle barriere frangiflutti soffolte ubicate ad una distanza di circa 50 mt dalla linea di costa.

Nella zona in esame il litorale è costituito da una spiaggia bassa di estensione modesta, il cui limite superiore corrisponde alla strada litoranea che corre parallelamente alla costa.

L'area risulta esente da rischi di alluvionamento nel caso di mareggiate vista la distanza che separa il lotto dalla linea di costa, soprattutto se si considerano i futuri effetti delle opere idrauliche realizzate in mare (scogliere frangiflutti) per far fronte all'erosione costiera.

Pedologia

Nell'area Ex-Fim, i suoli propriamente detti risultano poco sviluppati e/o assenti soprattutto nella porzione centrale del sito (zona cattedrale) dove sono presenti materiali di riporto e rifiuti sia non pericolosi, che pericolosi, dello spessore variabile, derivanti dalle attività industriali pregresse effettuate nell'area.

Nella porzione di proprietà più a Nord, ma soprattutto a Sud dove storicamente non si sono svolte attività antropiche importanti si rinvencono localmente, subito al di sotto dell'attuale piano campagna, degli orizzonti organici, di limitato spessore, composti da una percentuale di sostanza organica fine piuttosto elevata, residui vegetali ancora riconoscibili, unitamente a sedimenti fini ascrivibili ai limi e subordinatamente alle peliti, suoli questi classificabili secondo il sistema di riferimento RP (CEA Humus Forestali- Centro di Ecologia Alpina 2001) con il codice OH.

I materiali che compongono i suddetti orizzonti risultano caratterizzati da un grado di umidità da medio ad elevato, e da l'assenza di forme strutturali, con vuoti interstiziali non visibili o molto scarsi, sia a occhio nudo che con lente, unitamente ad un quantitativo di radici variabile. Al di sotto degli orizzonti organici OH più superficiali e/o dell'attuale superficie topografica è presente un suolo classificabile secondo i sistemi di identificazione di tipo "B".

L'orizzonte nell'area risulta organizzato talora in modo discontinuo, con tasche con prevalente disposizione orizzontale e da un discreto grado di umidità. La struttura appare moderatamente distinguibile e/o assente soprattutto quando l'orizzonte presenta un comportamento debolmente coerente ad incoerente, contraddistinto da una forma grumosa, talora granulare. Il materiale dal comportamento debolmente coesivo presenta

una resistenza a rottura da bassa (condizioni umide) a discreta (condizioni secche), con modalità di rottura di tipo "deformabile" (codice DE) ed una macroporosità poco sviluppata. Per ciò che concerne la classe tessiturale, secondo il sistema di classificazione adottato da NSSC (triangolo USDA), gli orizzonti possono essere identificati prevalentemente come di tipo Franco Argilloso Sabbioso (FAS) e Franco Limoso (FL), e localmente invece come di tipo Franco Sabbioso (FSM). All'intero degli orizzonti è presente una percentuale variabile di clasti e frammenti di diametro equivalente > 2 mm, percentuale che localmente raggiunge un valore compreso tra il 15-20%, clasti di natura prevalentemente calcarea che si presentano piuttosto arrotondati con dimensioni variabili talora anche grossolane. La permeabilità media degli orizzonti risulta da media a medio-elevata in relazione alla diversa frazione sabbiosa presente, con un drenaggio interno classificabile da "buono" a "moderatamente rapido".

Idrogeologia

Di seguito vengono riportate le caratteristiche idrologiche ed idrogeologiche dell'area e del suo intorno significativo, nonché le informazioni in merito alla qualità pregresse ed attuali delle acque superficiali e sotterranee. Per la ricostruzione delle caratteristiche suddette si è fatto riferimento alle informazioni emerse dai diversi studi di carattere ambientale che hanno interessato il sito in esame nel corso del tempo, nonché dai diversi monitoraggi periodici che hanno interessato la matrice acqua.

L'area in esame ricade nel tratto litoraneo compreso tra due aste fluviali principali rappresentate dal Fiume Tenna a Sud, dalla foce del quale dista 2.40 km, e dal Fiume Chienti a Nord distante circa 4.90 km. Tali corsi d'acqua, tra loro approssimativamente subparalleli, mostrano andamento antiappenninico ed i bacini idrografici ricadono nel versante orientale dello spartiacque Appenninico, in territorio marchigiano.

Essi sono caratterizzati da regimi perenni, anche se nei periodi più piovosi (autunno-inverno) si registrano delle piene notevoli, seguite da periodi di magra in corrispondenza della tarda stagione estiva.

Lo sbocco al mare dei corsi d'acqua avviene tramite foci non ramificate che non sporgono sensibilmente dal profilo generale della costa. In tempi recenti, in seguito alla tendenza all'arretramento delle coste, tali foci sono state in gran parte armate con pennelli per frenare l'erosione da parte del mare.

Per quanto concerne il reticolo idrografico minore presente nell'area l'intero tratto di litorale su cui sorge l'abitato di Porto Sant'Elpidio viene attraversato, per tutta la sua lunghezza, da canali naturali di drenaggio che si originano a pochi chilometri di distanza, nel territorio elpidiense e, a pettine, sboccano con a mare con dei deflussi saltuari ed effimeri, che sono, procedendo da Nord verso Sud, i fossi Cascinare, Castellano, Fonteserpe, dell'Albero e del Palo.

Attualmente gli alvei di gran parte degli elementi idrografici suddetti, nelle aree fortemente urbanizzate, sono stati coperti e/o comunque confinati all'interno di sistemi continui in cemento.

L'acquifero superficiale costiero ha un livello freatico ubicato ad una profondità compresa tra 1.5 e 2.5 mt rispetto all'attuale piano campagna, ovvero ad una quota media assoluta di 0.20-0.60 mt. sopra il livello medio del mare. Trattasi come detto di un acquifero costiero impostato all'interno dei sedimenti grossolani costieri ghiaiosi e sabbioso ghiaiosi delimitato inferiormente, sulla base delle diverse indagini effettuate negli anni, dai depositi medio-fini, di probabile origine fluviolacustre, caratterizzati da sabbie limose e argille limose con permeabilità nettamente inferiore a quella dei depositi sovrastanti che funge da locale acquiclude, ubicati ad una profondità media compresa tra 8 e 9 mt. rispetto all'attuale piano campagna.

Le curve isofreatiche rappresentanti il tetto dell'acquifero riportate nell'indagine geologica a supporto del progetto di bonifica approvato tendono a disporsi parallelamente alla linea di riva e quindi l'andamento generale di flusso è diretto principalmente secondo la direzione W-E (tendente ad una orientazione nord-ovest, sud-est).

Dall'osservazione sempre dell'andamento delle isofreatiche è possibile notare come queste presentano una deviazione rispetto alla direzione media di filtrazione nella zona del cancello direzione lato mare che può essere imputabile verosimilmente ad una permeabilità minore dei depositi costieri presenti.

La principale fonte di ricarica dell'acquifero di subalveo rinvenuto nell'area è dovuta verosimilmente all'infiltrazione delle acque correnti superficiali. Un'altra fonte di ricarica dell'acquifero è fornita dalle acque meteoriche che né condizionano presumibilmente anche il regime. Dagli studi effettuati nell'area è emerso che la falda sembra risentire delle

precipitazioni con un ritardo di circa un mese, e che quindi i minimi valori freaticometrici si registrano nei mesi autunnali, i massimi invece in quelli primaverili.

Inoltre, vista l'ubicazione dell'area, considerata la modesta distanza dal mare, non possono essere esclusi fenomeni di "ingressione" di acqua salata marina all'interno dell'acquifero in seguito a processi naturali (abbassamento della falda durante i periodi di scarsa precipitazione meteorica) e/o antropici (abbassamento della superficie freatica in condizioni dinamiche durante lo sfruttamento dell'acquifero).

Dai risultati delle indagini eseguite in questa fase si può affermare che una volta completate in toto le operazioni di bonifica sarà conseguito l'obiettivo di rendere idoneo il terreno ad essere utilizzato per le opere previste nel progetto di variante poiché compatibile con gli usi e le destinazioni previste.

ACQUA

Per quanto concerne la qualità delle acque superficiali dell'area, le recenti analisi effettuate dall'ARPAM in merito all'attuazione della direttiva 2006/7/CE sulla qualità delle acque di balneazione per inizio della stagione balneare 2012 commissionate dalla Regione Marche, hanno permesso di classificare le acque di balneazione davanti sia al Fosso dell'Albero ubicato subito a Nord, sia al fosso del Palo, posto a Sud, come acque "eccellenti" (classe n°1) ai sensi dell'art.8 e dell'allegato 1 del decreto legislativo 30 maggio 2008 n.116.

Viceversa i numerosi dati derivanti dai diversi studi di carattere ambientale che si sono succeduti nell'area in esame per le acque sotterranee hanno testato tutti un inquinamento diffuso delle acque di falda, anche se con concentrazioni di contaminanti differenti, derivante dalla presenza di rifiuti e/o materiali contaminati in superficie prodotti dall'attività industriale pregressa effettuata in passato.

La zona più inquinata risulta essere quella definita Piazzale Est zona sud e Piazzale centrale area Cattedrale dove si riscontra il maggiore inquinamento della falda. I valori riscontrati derivano dal rilascio operato sui materiali depositati dalle acque altamente acide presenti in tali aree.

Tutte le analisi effettuate nel tempo hanno poi evidenziato una graduale riduzione dello

stato di contaminazione della matrice acque sotterranee, con una sostanziale diminuzione delle concentrazioni di quasi tutti degli elementi, concentrazioni che per alcuni analiti risultano addirittura attualmente inferiori ai limiti di riferimento.

Sulla base delle considerazioni contenute nel progetto di bonifica approvato si evidenzia come un intervento di rimozione dei materiali inquinanti e delle soluzioni acide che operano la solubilizzazione dei contaminanti, è possibile interrompere l'apporto della contaminazione in falda.

Il progetto di bonifica approvato ed in corso di realizzazione prevede il trattamento degli inquinanti che persistono in falda anche dopo la rimozione delle fonti primarie attraverso l'adozione di due sistemi:

- il trattamento delle acque di falda, attraverso sistema di pozzi Wellpoints per l'emungimento ed un impianto di trattamento chimico fisico;
- la realizzazione di una barriera reattiva;

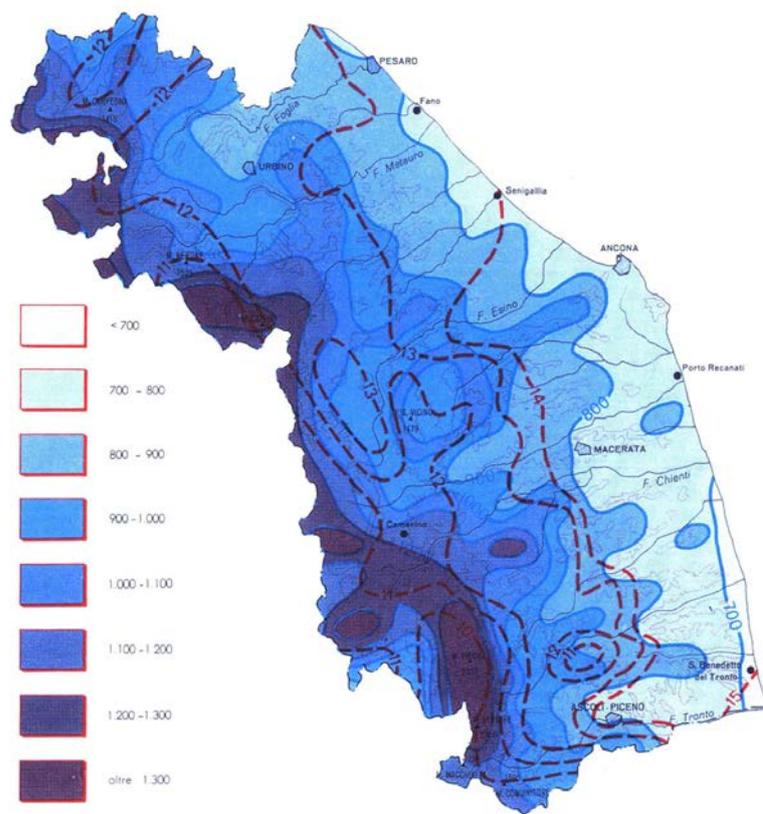
L'impianto di trattamento verrà utilizzato anche per la depurazione delle acque di processo degli impianti installati.

FATTORI CLIMATICI

L'area in esame ricade nella ortofotocarta della Regione Marche 1:10.000 alla sezione n°304100. Il sito oggetto di studio risulta costituito da una area piuttosto allungata in direzione Nord-Sud e compresa tra le seguenti coordinate Coordinate Geografiche Assolute, del sistema WGS84 :

Estremo Settentrionale dell'area:	Latitudine	43.254658°N
	Longitudine	13.763058°E
Estremo Meridionale dell'area:	Latitudine	43.248485°N
	Longitudine	13.766577°E

Dal punto di vista topografico l'area in oggetto si estende su di una ampia superficie pressoché pianeggiante compresa tra le quote topografiche assolute di mt. 3.0 (porzione ovest) e 2.7 mt. s.lm, in corrispondenza della estrema porzione orientale dell'area, che dista dalla attuale linea di battigia circa 100 mt.



Carta pluviometrica

Precipitazioni

La regione Marche può essere suddivisa in 3 fasce longitudinali omogenee per quel che riguarda il campo medio della precipitazione annua. Nella fascia costiera i valori di precipitazione media annua risultano compresi tra i 600 e gli 850 mm; in quella medio basso collinare, l'entità di precipitazione ricade nel range di 850-1100 mm e nell'area alto collinare montana i valori risultano superiori ai 1100 mm, con punte che toccano i 1700 mm.

In particolare nello studio effettuato dal "Centro di Ecologia e Climatologia" Osservatorio Geofisico Sperimentale Macerata che è stato preso in considerazione sono state considerate 102 stazioni pluviometriche per il periodo 1950-1989.

Attraverso l'utilizzo di un programma di statistica che, ricevendo questi dati in input, ha restituito in output una classificazione, che ha permesso di suddividere il territorio regionale in 14 categorie che inglobano zone affini sulla base della distribuzione della precipitazione media annuale, in particolare ha permesso di individuare zone affini da un punto di vista pluviometrico, raggruppando a vari livelli le stazioni con le minime differenze di

precipitazione.

In particolare l'area in esame risulta compresa all'interno della classe che racchiude la stazione di Porto Sant'Elpidio quindi è possibile considerarle affini dal punto di vista pluviometrico, cioè aventi una differenza minima tra le precipitazioni.

Nella tabella di seguito è stata indicata la stazione pluviometrica di Porto Sant'Elpidio, pertanto risulta verosimile assimilare le precipitazioni avvenute sull'area oggetto di studio con quelle registrate nella stazione pluviometrica sotto riportata.

Cod	Stazione	Provincia	Media annual	Media primaverile	Media estiva	Media autunnale	Media invernale
77	Porto Sant'Elpidio	FM	678,0	151,2	143,6	215,2	166,9

Clima

Il territorio marchigiano è caratterizzato da un clima mutevole con una variabilità più accentuata nel semestre invernale. A determinare tale variabilità concorrono principalmente due fattori, la presenza di un attivo processo di ciclogenese sull'Adriatico centrale ed il passaggio delle depressioni di origine atlantica. L'attività ciclonica sull'Adriatico, generalmente dovuta alla presenza di un'alta pressione sull'Europa centrale, immediatamente a nord delle Alpi, si verifica soprattutto nei mesi di gennaio e febbraio, con intensi e frequenti afflussi di aria fredda continentale dalle regioni dell'Europa Orientale e dai Balcani.

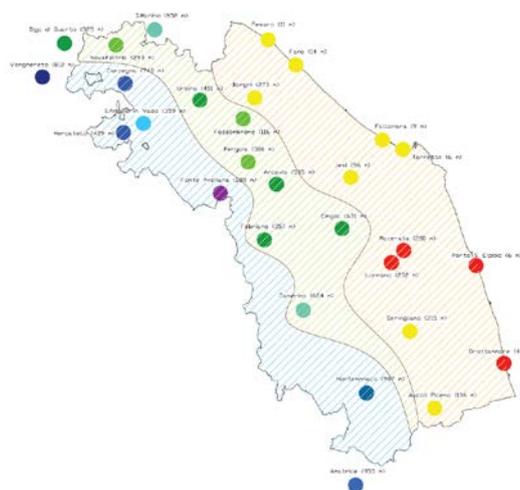
Le depressioni di origine atlantica, giunte sull'Adriatico scavalcando l'Appennino o attraverso le Alpi e la Pianura Padana, proseguono invece di solito verso Nord-Est, Est o Sud-Est, producendo in quest'ultimo caso forti afflussi di bora sull'intero litorale. Ulteriore elemento di variabilità, interessante soprattutto sulla dorsale appenninica marchigiana, è certamente costituito dall'afflusso di aria continentale tropicale dalle regioni dell'Africa settentrionale, resa umida per il passaggio sul Mediterraneo, generalmente associato alla presenza di una depressione ad Ovest dell'Adriatico contrastata da una relativa alta pressione sui Balcani.

Le relative perturbazioni producono effetti di maggiore intensità sui rilievi, dando luogo

talvolta a violenti rovesci anche sulla costa e nella fascia pedecollinare, soprattutto in occasione di afflussi di aria fredda provenienti dalle regioni del Centro Europa, la cui umidità non può tuttavia aumentare di molto attraversando l'Adriatico, in relazione alla sua limitata ampiezza. Per lo studio del clima dell'area in esame si è fatto riferimento allo studio eseguito dal "Centro di Ecologia e Climatologia" Osservatorio Geofisico Sperimentale Macerata che per analizzare i caratteri climatici delle Marche ed individuare eventuali aree climatologicamente affini ha applicato il metodo di Thornthwaite (1957) con riferimento, oltre ai dati di precipitazione, a quelli di temperatura, radiazione solare ed eliofania relativi al periodo 1950-1989, disponibili per un totale di 29 stazioni.

Dallo studio effettuato attraverso l'analisi proposta da Thornthwaite è emersa la presenza nelle Marche di 11 aree climatiche. In definitiva, i caratteri del clima di una località nel sistema di Thornthwaite si esprimono con una formula climatica, costituita da una successione di quattro lettere, le prime due maiuscole, le altre minuscole, che indicano nell'ordine il gruppo di valori dell'indice di umidità globale, quello dell'efficienza termica media annua, il tipo di variazione stagionale dell'umidità effettiva ed il gruppo di valori della concentrazione estiva dell'efficienza termica [Pinna, 1977].

Nella figura di seguito riportata sono rappresentate le tre aree climatiche principali e per ciascuna i sottotipi di clima individuati.



Legenda		C_2B_1/ra'		B_1B_1/ra'		B_1B_1/ra'	
	C_1B_1/da'		C_2B_1/ra'		B_1B_1/rb_1'		B_1B_1/rb_1'
	C_1B_1/sa'		C_2B_1/rb_1'		B_2B_1/ra'		AB_2/rb_1'

Zone climatologicamente affini

In particolare l'area di Porto Sant'Elpidio ricade nella fascia climatica più ad est che caratterizza maggior parte della regione ovvero quella dei climi di tipo C1. Dai risultati della stazione di Porto Sant'Elpidio si evince che l'area risulta caratterizzata da un clima che va da sub-umido a sub-arido, con variazioni stagionali di umidità considerando che emerge un indice di umidità che va da 0 a 110% (d = non vi è eccedenza idrica o è molto piccola).

3. ANALISI DEI FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALI ARTIFICIALI

TRAFFICO E MOBILITÀ URBANA

La finalità del presente studio è di valutare gli effetti sulla viabilità, indotti dal traffico potenzialmente generato dagli interventi in progetto, e di verificare se l'approntamento delle funzioni ivi previste è compatibile con il sistema infrastrutturale viario.

Lo studio si propone di analizzare lo scenario di riferimento costituito dallo stato di fatto (flussi di traffico attuali, attuale rete viabilistica) e lo scenario di intervento (attivazione del progetto con flussi di traffico attuali incrementati dai flussi previsionali).

Scenario di riferimento

Al fine di approfondire lo scenario di progetto la conoscenza dei dati di traffico veicolare sulle strade che ricadono nella zona di indagine è componente fondamentale per consentire di analizzare dapprima la situazione di traffico esistente - allo stato attuale - al contorno dell'area in esame e, successivamente, di valutare il traffico che potrebbe essere indotto dalla realizzazione del progetto e degli effetti prodotti dagli incrementi stimati.

Completato lo studio circa la fluidità della circolazione nella situazione ante operam, si passerà poi a stimare il traffico indotto dalla realizzazione degli insediamenti commerciale e residenziali citati. Il traffico aggiuntivo stimato viene sommato a quello esistente nelle condizioni in cui si registrano i valori più elevati del traffico al fine di determinare le condizioni ed impatti stimati per la viabilità ad insediamenti realizzati.

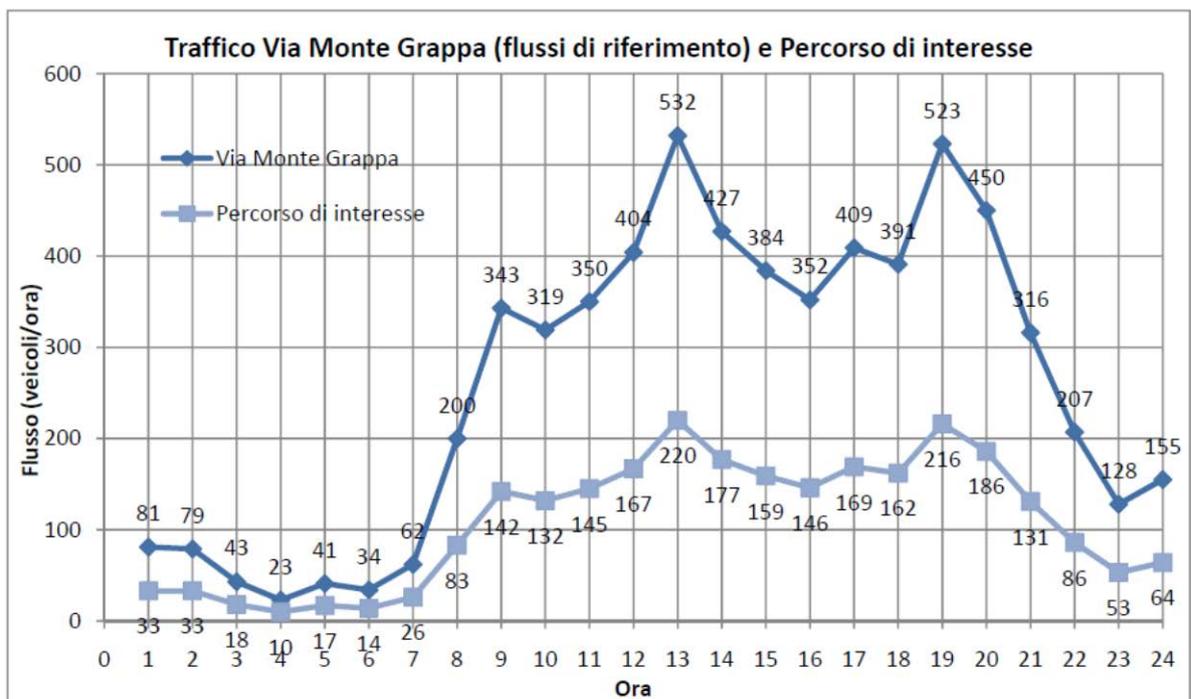
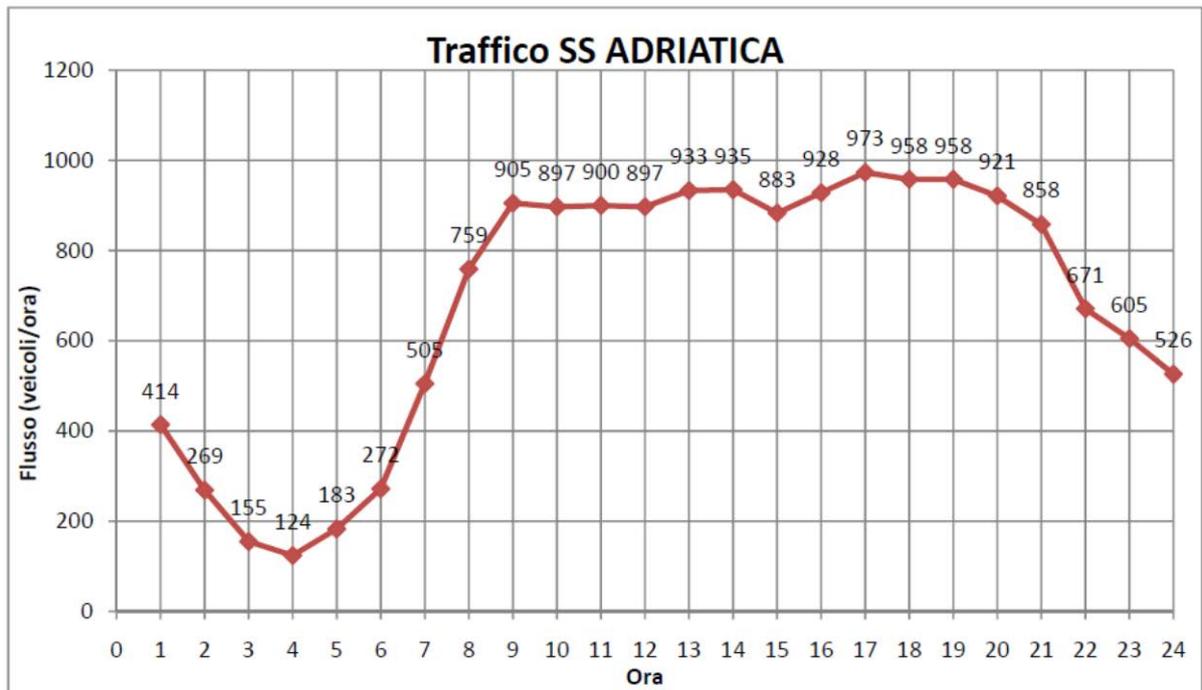
La domanda di mobilità urbana può essere sinteticamente descritta – in rapporto ad un determinato arco temporale di riferimento - in termini di “flussi veicolari” su significative sezioni della rete stradale, che origina degli spostamenti, da caricarsi sulla rete viaria esistente. Con l'obiettivo di definire lo stato reale dell'area oggetto del presente studio sono stati utilizzati rilievi effettuati nelle vie che circondano il sito oggetto (Via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone, Via Pesaro, Via Bellini). I dati di traffico utilizzati per la stima dei flussi attuali sulla viabilità che interessa l'area in esame sono stati ricavati da appositi rilievi reperiti effettuati nel mese di luglio 2011 (in una settimana non caratterizzata da eventi particolari) sugli assi viari di maggior rilevanza.

Per quanto riguarda la distribuzione in termini di tipologia di veicolo si sono considerati i seguenti parametri:

- Veicoli leggeri: 92%

- Veicoli pesanti: 3%
- Motocicli: 5%

Sulla base delle caratteristiche previste per i futuri insediamenti, i rilevii di traffico sono stati effettuati nell' arco delle 24 ore per poi identificare l'ora di punta.



La stima delle auto circolanti nell'ora di punta deve tener conto della profonda diversità di comportamenti in relazione alle diverse tipologie di usi considerati.

La formazione del traffico viene determinata in gran parte dalla presenza di attività commerciali nell'area. Tale specificità nei flussi veicolari del traffico ha ore di punta non coincidenti con quelle degli altri usi in quanto le punte settimanali del traffico da e per le strutture commerciali si concentrano nel venerdì e nel sabato pomeriggio tra le 17,30 e le 19,00, fasce orarie nelle quali sono risultano flussi di traffico poco significativi dagli spostamenti per motivi di lavoro e studio. Il traffico orario medio sarà quindi di 105 veicoli/ora.

Scenario di progetto

Sarà presentata una stima della mobilità indotta dall'insediamento oggetto di valutazione una volta che le funzioni previste dallo stesso siano a regime.

Le attività che andranno a determinare un incremento di traffico sono legate ai settori: turistico ricettivo, commerciale e terziario, residenziale.

Per la stima del traffico indotto dalle attività si sono considerate due categorie di fruitori:

- gli addetti, cioè coloro che lavorano presso le diverse attività;
- gli avventori, ossia le persone che usufruiscono dei nuovi servizi offerti.

Per quanto riguarda invece il residenziale si sono considerate due tipologie di fruitori:

- i residenti, cioè coloro che risiedono stabilmente presso i nuovi insediamenti;
- i turisti, e quindi coloro che usufruiscono dei nuovi insediamenti saltuariamente.

I flussi generati intervengono sul traffico in periodi diversi della giornata in funzione della categoria di fruitori e della tipologia i attività. Nella seguente tabella viene schematizzata la distribuzione di flussi in ingresso (I) ed uscita (U) per fascia oraria e per settore.

SETTORI	FRUITORI	FASCIA ORARIA					
		7:00	9:00	12:00	14:00	17:00	19:00
		9:00	12:00	14:00	17:00	19:00	21:00
Commerciale	Adetti	I		I - U			U
	Clients		I - U		I - U	I - U	I - U
Terziario	Adetti	I		I - U		U	

	Clienti		I - U		I - U	I - U	
Turistico Alb.	Adetti	I		I - U			I - U
	Clienti		U	I - U	U		I - U
Residenziale	Residenti	U		I - U		I	
	Turisti		U	I - U	U	I - U	

Si riportano di seguito per ogni destinazione d'uso le tabelle relative al flusso veicolare indotto, rimandando all'allegato specialistico per gli approfondimenti alle ipotesi di calcolo:

SETTORI	FRUITOR	FLUSSI VEICOLARI TOTALI (V/Fascia oraria)					
			9:00				
		7:00	11:00	12:00	14:00	17:00	19:00
		9:00		14:00	16:00	19:00	21:00
Commerci e	Adetti	24 (I)	-	48 (I,U)	-	-	24 (U)
	Clienti	-	-	-	-	90(I)+45(U)	45 (U)
Terziario	Adetti	30 (I)	-	30(I,U)	-	-	30 (U)
	Clienti	20 (I, U)	20 (I, U)	20 (I, U)	20 (I, U)	20 (I, U)	20 (I, U)
Turistico Alb.	Adetti	20 (I)	-	20(I,U)	-	-	20 (U)
	Clienti	5 (I, U)	5 (I, U)	5 (I, U)	5 (I, U)	5 (I, U)	5 (I, U)
Residenziale	Residenti	60 (I)	-	-	-	30 (I)	30 (I)
	Turisti	24 (I, U)	24(I, U)	24 (I, U)	24 (I, U)	24 (I, U)	24 (I, U)
Totale		183	49	147	47	214	198

Le punte settimanali del traffico da e per l' area di interesse si concentrano il venerdì e il sabato pomeriggio tra le 17,30 e le 19,00. Il flusso Traffico Orario Medio sarà quindi di $214 \text{Veicoli} / 2\text{h} = 107 \text{veicoli/ora}$.

Il parametro di interesse per le valutazioni ambientali è il TGM cioè il Traffico Giornaliero Medio.

Dall'analisi dei dati di traffico rilevati si è calcolato il rapporto fra il valore di traffico nell'ora di punta $[(162+214)/2 = 188]$ ed il Traffico Orario Medio (TOM =107); tale rapporto è risultato essere pari a 0,57 (TOM/TOP).

Dall'elaborazione dei dati si ottengono quindi i seguenti risultati:

- Traffico Orario Medio Indotto = 61 veicoli/ora (TOM * 0,57)
- Traffico Giornaliero Medio Indotto = 1464 veicoli/giorno (nelle 24 ore).

Sempre dall'analisi degli andamenti di traffico si stimano i seguenti valori:

- Traffico Orario Medio Indotto periodo diurno = 83 veicoli/ora
- Traffico Orario Medio Indotto notturno = 16 veicoli/ora

Strade interessate dal traffico indotto

Le strade interessate dal traffico indotto, e prese in considerazione per l'analisi dei parametri ambientali, sono:

allo STATO ATTUALE

Percorso 1) la Strada Statale Adriatica per l'intero tratto interno al territorio del comune di Porto Sant'Elpidio;

Percorso 2) Percorso dei veicoli nell'intorno dell'area di interesse (Via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone, Via Pesaro, Via Bellini);

allo STATO POST OPERAM

Percorso 3) la Strada Statale Adriatica per l'intero tratto interno al territorio del comune di Porto Sant'Elpidio;

Percorso 4) Percorso dei veicoli nell'intorno dell'area di interesse (Via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Nuovo tratto di collegamento fra Via Faleria e Via Pesaro, Via

Pesaro, Via Bellini);

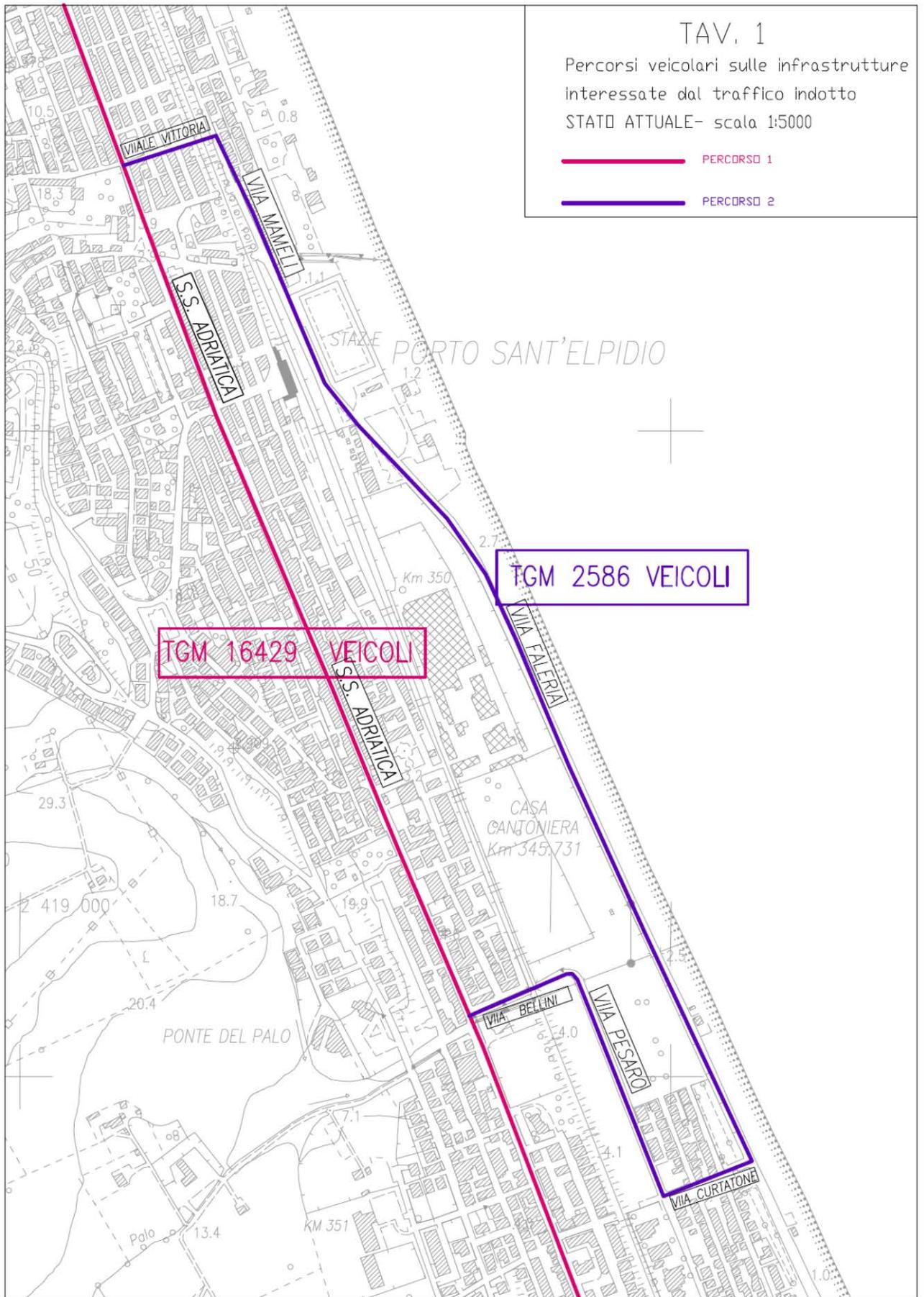
Percorso 5) Percorso utilizzando la strada nuova (Via Vittoria, Via Mameli, Strada nuova, Via Pesaro, Via Bellini).

I flussi veicolari dello stato attuale verranno incrementati ipotizzando che il traffico indotto si distribuisca per il 50% sul Percorso 2 POST OPERAM e per il restante 50% sul Percorso 3 POST OPERAM.

In merito alla Strada Statale Adriatica si stima un incremento di traffico pari al 50% del traffico indotto in considerazione del fatto che i veicoli relativi al nuovo insediamento una volta sulla SS sceglieranno la direzione sud o nord.

Nelle seguenti immagini vengono rappresentati i percorsi sopra indicati.

Per la Strada Statale Adriatica non viene rappresentato l'intero tratto, pur se per i calcoli sono stati considerati i circa 7 km di strada che interessano il territorio comunale.



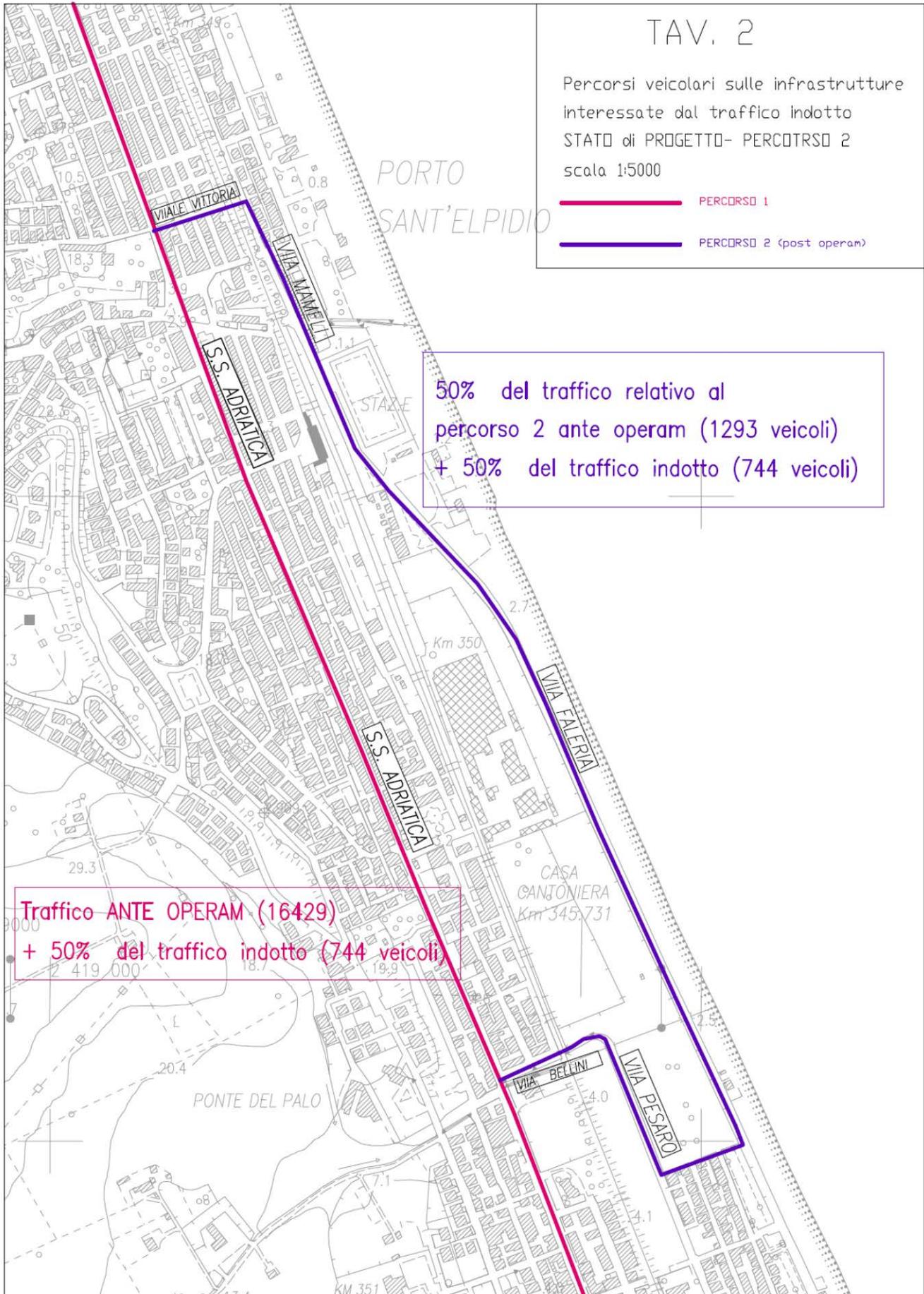
TAV. 2

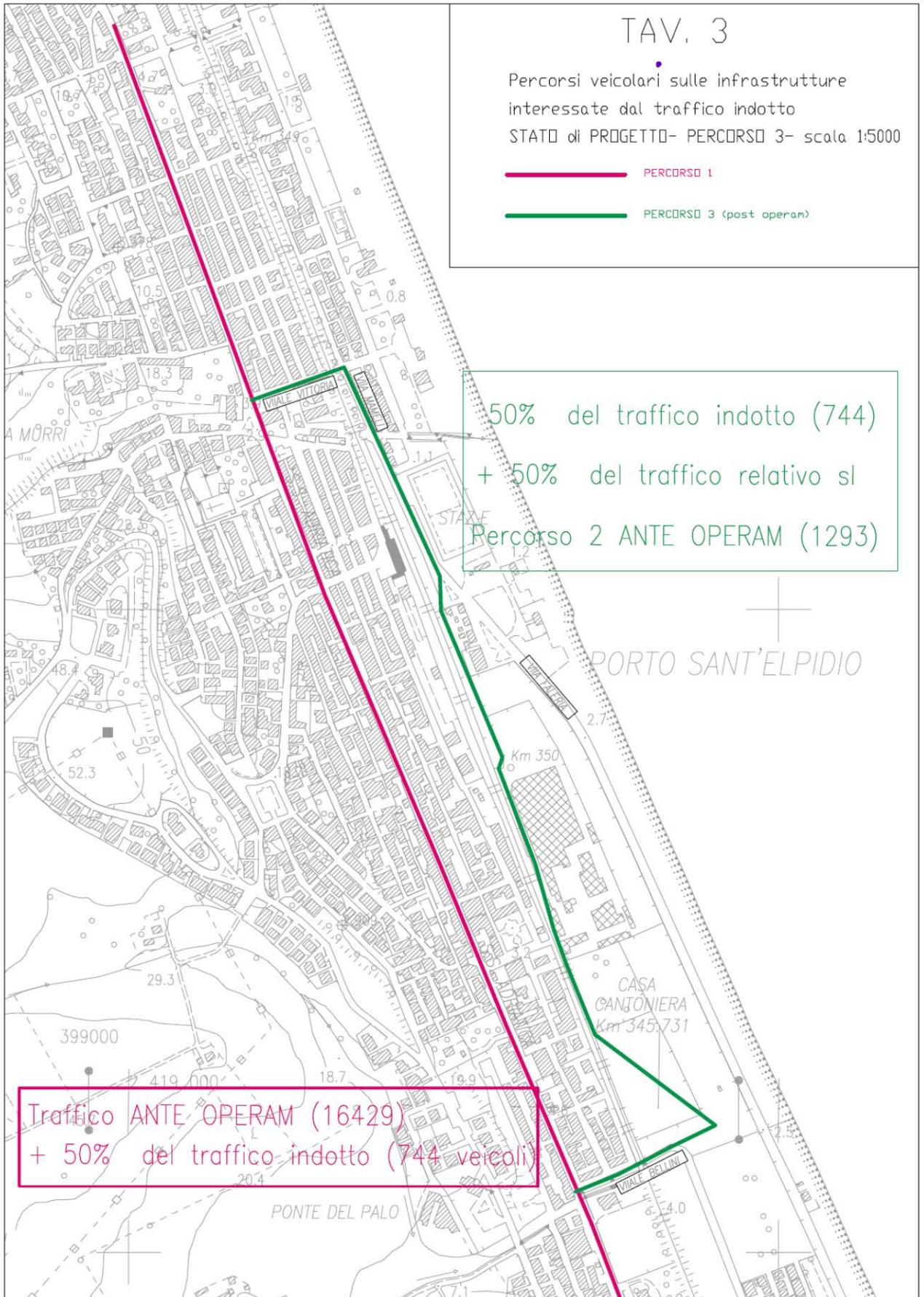
Percorsi veicolari sulle infrastrutture interessate dal traffico indotto
STATO di PROGETTO- PERCOTRSO 2
scala 1:5000

- PERCORSO 1
- PERCORSO 2 (post operam)

50% del traffico relativo al percorso 2 ante operam (1293 veicoli)
+ 50% del traffico indotto (744 veicoli)

Traffico ANTE OPERAM (16429)
+ 50% del traffico indotto (744 veicoli)





TAV. 3

Percorsi veicolari sulle infrastrutture interessate dal traffico indotto
 STATO di PROGETTO- PERCORSO 3- scala 1:5000

- PERCORSO 1
- PERCORSO 3 (post operam)

50% del traffico indotto (744)
 + 50% del traffico relativo al
 Percorso 2 ANTE OPERAM (1293)

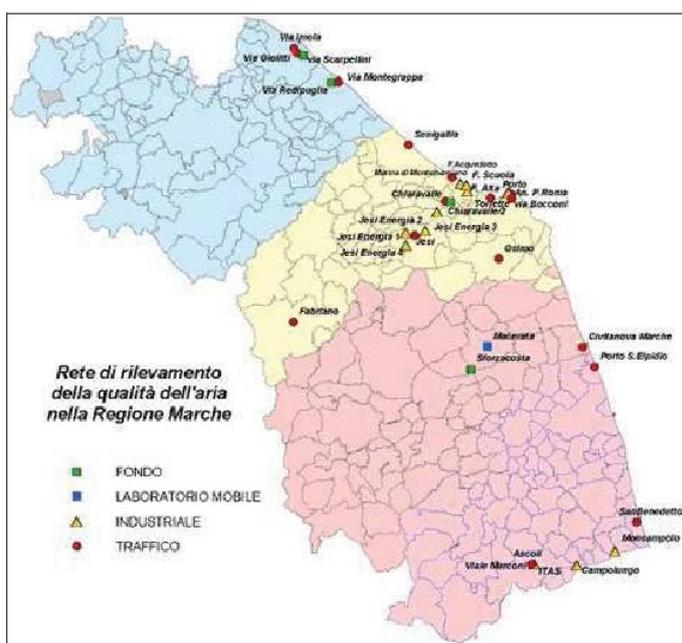
Traffico ANTE OPERAM (16429)
 + 50% del traffico indotto (744 veicoli)

4.C1.e) ARIA - Qualità dell'aria

Il Decreto Legislativo n. 155 del 2010, in recepimento di una direttiva europea, ha stabilito che le stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria (misura delle polveri sottili) vengano gestite dalle Regioni. Una decisione che ha visto anche la Regione Marche impegnata nel graduale passaggio di competenze dalle Province, compresa quella di Fermo.

Sulla base dei rilievi effettuati della rete regionale di monitoraggio atmosferico e dallo studio dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera, gli inquinanti critici per la regione, con rischio di superamento dei valori limite, risultano essere le polveri sottili (PM10 e PM2,5) e, in aree più circoscritte, il biossido di azoto.

Nel corso degli anni, le reti provinciali avevano più volte rilevato il superamento del limite di 50 microgrammi/mc per un numero superiore alle 35 volte all'anno ed in base a questi dati, già nel 2006, con la Delibera n. 1129 la Regione aveva stabilito che per il rilevamento delle polveri sottili venissero utilizzati i dati delle cabine di San Benedetto del Tronto (Zona Cerboni), Civitanova Marche (Ippodromo), Ancona (Località Cittadella) e Pesaro (Via Scalpellini), ritenute sufficienti per segnalare lo stato dell'aria dell'intero territorio regionale.



La cabina di Porto Sant'Elpidio è attualmente in funzione con gestione provinciale in attesa di passare come competenza alla Regione. Continua a rilevare i dati dell'area elpidiense, anche se tali dati non vengono validati e pubblicati proprio in virtù delle disposizioni regionali. Si tratta di una raccolta con finalità storico/statistiche che la Provincia di Fermo ha deciso comunque di perseguire. I dati della cabina di Porto Sant'Elpidio registrano nei tre anni 2006, 2007 e 2008 il superamento del limite di 50 microgrammi per un numero superiore alle 35 volte l'anno (nonostante siano stati monitorati solo i primi nove mesi di ciascuno dei tre anni).

Con la Delibera amministrativa del Consiglio Regionale n. 52 dell'8 maggio 2007 è stata approvata la zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria, ai sensi degli articoli 7, 8 e 9 del D.Lgs. 351/1999. Nell'allegato A si è individuata la zona (unica regionale) nella quale il livello del PM10 comporta il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme; il Comune di Porto Sant'Elpidio rientra in tale zona.

Tra gli inquinanti atmosferici, oltre alle polveri sottili originate dal traffico, vanno citate le emissioni di SOV causate soprattutto dalla produzione di fondi per calzature in poliuretano, tetracloroetilene.

Ozono

Il D.Lgs 183 del 21/05/2004 ha recepito la direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria e definisce le seguenti tipologie di limiti:

- Valore bersaglio: Livello fissato al fine di evitare a lungo termine gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente da conseguirsi entro un dato periodo di tempo.
- Soglia di informazione: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale si devono adottare le misure previste.

Soglia di allarme: livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire.

Valori limite stabiliti dal D.Lgs. 183/04

	Periodo di mediazione	Limite
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Media mobile di 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
Soglia di informazione	Media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	Media oraria	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La Rete provinciale di monitoraggio dell'aria evidenzia che Porto Sant'Elpidio è la località – tra le 4 situazioni monitorate – più soggetta a rischio ozono.

I rilevamenti svolti nella centralina di Porto Sant'Elpidio nel periodo aprile - settembre 2005 per l'ozono evidenziano che in trenta giorni i Valori Bersaglio per la protezione della salute umana sono stati superati. Inoltre, in una giornata per tre ore è stato anche superato il livello della soglia di informazione.

Massima concentrazione oraria mensile

	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
Porto Sant'Elpidio	129,45	189,13	179,59	156,29	137,76	174,67
Ascoli	103,83	141,47	131,75	193,60	153,15	132,50
Campolungo	113,71	148,81	121,19	100,84	94,67	92,41
San Benedetto	93,67	152,73	129,57	126,01	95,74	105,47

INQUINAMENTO ATMOSFERICO

A livello regionale, gli inquinanti che superano gli standard di qualità ambientale previsti dalle normative vigenti, costituendo dunque criticità prioritarie, sono il biossido di Azoto (NO_2), il particolato sottile con diametro inferiore a 10 μm (PM10) e l'inquinante secondario Ozono (O_3).

La rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria evidenzia come l'inquinamento da polveri sottili, in particolare da PM10, sia critica nelle aree più

impianti per il riscaldamento. Il contributo di questi ultimi assume entità di rilievo solamente nel periodo invernale.

Nel periodo invernale quindi, alle emissioni dovute al traffico si aggiungono le emissioni delle caldaie per il riscaldamento. A tal proposito si ritiene che il contributo del nuovo insediamento sarà assolutamente trascurabile. Infatti gli edifici verranno realizzati nel rispetto della normativa vigente in materia di risparmio energetico e verranno

utilizzati sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili e impianti ad alta efficienza.

Tali sistemi a basse emissioni si inseriscono in un contesto costituito prevalentemente da impianti di riscaldamento obsoleti installati in edifici molto disperdenti; pertanto si ritiene che il contributo invernale di tali impianti è da considerare irrilevante.

L'analisi si è quindi concentrata sulla valutazione delle emissioni associate al traffico veicolare relativamente alle infrastrutture interessate dal traffico indotto dal nuovo insediamento. Attraverso la valutazione delle emissioni dello stato attuale e la valutazione delle emissioni associate dal traffico indotto si valuta il contributo del nuovo insediamento all'inquinamento atmosferico dell'area.

Le emissioni considerate nella valutazione sono quelle di inquinanti primari direttamente associate al traffico veicolare e quindi PM10 ed NOx.

Stima delle Emissioni dovute al Traffico Veicolare

Il metodo utilizzato per la stima delle emissioni in atmosfera associate alle infrastrutture di trasporto si basa sul modello COPERT IV, che è un sistema "emission factor approach", secondo il quale, in generale, le emissioni di un determinato inquinante relative a un certo settore sono il prodotto delle singole attività che generano emissioni e dei rispettivi fattori di emissione.

In generale, un fattore di emissione quantifica, per una determinata sorgente, l'emissione di un determinato inquinante in rapporto a determinati parametri. Per il traffico veicolare i fattori di emissione sono rappresentati come quantità di gas emesso in rapporto ai km

percorsi da ogni veicolo.

I Fattori di emissione dipendono dalle seguenti caratteristiche del veicolo:

- tipo di veicolo (autovettura, autocarro, motociclo, autobus);
- cilindrata e peso;
- tipo di carburante impiegato (diesel, benzina, gas);
- ciclo guida (urbano, extraurbano, autostrada);

Per il calcolo delle emissioni di un determinato tratto di strada, risulta quindi fondamentale avere a disposizione i dati relativi al parco veicolare ed i fattori di emissione associati ad ogni categoria di veicolo.

Con tali dati si calcola il "Fattore di emissione ponderato", che rappresenta il fattore di emissione relativo al parco veicolare circolante in una determinata area geografica. Dal prodotto del Fattore di emissione ponderato, della lunghezza in km del tratto di strada e del traffico veicolare, si ottiene l'emissione di un determinato inquinante associata ad un tratto di strada.

In merito al parco veicolare sono stati utilizzati dati relativi alla Provincia di Fermo estratti dalle tabelle dell'ACI del Parco Circolante nel 2009. I valori dei fattori di emissione impiegati per tale studio sono stati estratti dal sito internet www.sinanet.isprambiente.it.

Una volta determinati i fattori di emissione ponderati è necessario determinare la lunghezza del tratto di strada di interesse (in km) ed i flussi veicolari giornalieri delle diverse categorie di veicoli, come calcolati nel paragrafo relativo al traffico.

EMISSIONI PM10 NELLO SCENARIO ANTE OPERAM

PERCORSO	Denominazione	Lunghezza (Km)	Flusso Giornaliero Veicoli (V)			FE ponderati PM10 (gr/km ³ V)			Emissioni (gr/giorno)			
			Leggeri	Pesanti	Moto	Leggeri	Pesanti	Moto				
1	ss. Adriatica	7,30	13800	2136	493	0,07011	0,31810	0,02759	7063,07	4959,54	99,27	
2	Percorso veicoli stato attuale (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone Via Pesaro, Via Bellini)	2,60	2379	78	129	0,07011	0,31810	0,02759	433,68	64,16	9,28	
Totali									7496,75	5023,70	108,54	12629

EMISSIONI PM10 NELLO SCENARIO POST OPERAM

PERCORSO	Denominazione	Lunghezza (Km)	Flusso Giornaliero Veicoli (V)			FE ponderati PM10 (gr/km ³ V)			Emissioni (gr/giorno)			
			Leggeri	Pesanti	Moto	Leggeri	Pesanti	Moto				
1	ss. Adriatica	7,30	14425	2232	515	0,07011	0,31810	0,02759	7382,92	5184,13	103,76	
2	Percorso veicoli stato Futuro (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Nuovo tratto di collegamento fra Via Faleriae via Pesaro, Via Bellini)	2,37	1874	61	102	0,07011	0,31810	0,02759	311,39	46,07	6,66	
3	Percorso utilizzando la strada nuova (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone Via Pesaro, Via Bellini)	1,73	1874	61	102	0,07011	0,31810	0,02759	227,30	33,63	4,86	
Totali									7921,62	5263,83	115,28	13301

Nello scenario ANTE OPERAM le emissioni associate alle strade interessate dal traffico indotto sono pari a **12,6 kg**
 Nello scenario POST OPERAM le emissioni associate alle strade interessate dal traffico indotto sono pari a **13,3 kg**
 L'incremento percentuale di emissioni di PM10, in riferimento alle sole strade interessate dal traffico indotto, è pari al **5,55%**

33

EMISSIONI NOx NELLO SCENARIO ANTE OPERAM

PERCORSO	Denominazione	Lunghezza (Km)	Flusso Giornaliero Veicoli (V)			FE ponderati NOx (gr/km ³ V)			Emissioni (gr/giorno)			
			Leggeri	Pesanti	Moto	Leggeri	Pesanti	Moto				
1	ss. Adriatica	7,30	13800	2136	493	0,73736	2,99190	0,14011	74283,58	46647,07	504,11	
2	Percorso veicoli stato attuale (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone Via Pesaro, Via Bellini)	2,60	2379	78	129	0,73736	2,99190	0,14011	4561,10	603,49	47,10	
Totali									78844,68	47250,57	551,21	126646

EMISSIONI NOx NELLO SCENARIO POST OPERAM

PERCORSO	Denominazione	Lunghezza (Km)	Flusso Giornaliero Veicoli (V)			FE ponderati PM10 (gr/km ³ V)			Emissioni (gr/giorno)			
			Leggeri	Pesanti	Moto	Leggeri	Pesanti	Moto				
1	ss. Adriatica	7,30	14425	2232	515	0,73736	2,99190	0,14011	77647,57	48759,52	526,94	
2	Percorso veicoli stato Futuro (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Nuovo tratto di collegamento fra Via Faleriae via Pesaro, Via Bellini)	2,37	1874	61	102	0,73736	2,99190	0,14011	3274,97	433,32	33,82	
3	Percorso utilizzando la strada nuova (via Vittoria, Via Mameli, Via Faleria, Via Curtatone Via Pesaro, Via Bellini)	1,73	1874	61	102	0,73736	2,99190	0,14011	2390,59	316,30	24,89	
Totali									83313,13	49509,15	585,45	133408

Nello scenario ANTE OPERAM le emissioni associate alle strade interessate dal traffico indotto sono pari a **126,6 kg**
 Nello scenario POST OPERAM le emissioni associate alle strade interessate dal traffico indotto sono pari a **133,4 kg**
 L'incremento percentuale di emissioni di NOx, in riferimento alle sole strade interessate dal traffico indotto, è pari al **5,37%**

34

Interventi di mitigazione

Le scelte relative agli interventi per la mitigazione degli effetti, come accennato nelle

premesse, derivano da Accordi presi a livello regionale ed interprovinciale (D.G.R. 1755 del 6/12/2010 "Provvedimenti contingenti per la riduzione della concentrazione di polveri sottili PM10 nell'aria ambiente. Accordo di Programma Regione Marche, Province, Comuni di zona A"). Tali Atti amministrativi sono orientati a gestire il problema dell'inquinamento atmosferico in modo omogeneo e coordinato in tutta la regione.

Il comune di Porto Sant'Elpidio rientra infatti fra quei comuni della Regione Marche inclusi nella zona A (di cui al Piano di Azione approvato con DACR52/2007) che si sono impegnati ad attuare misure per il risanamento della qualità dell'aria fino al venir meno delle criticità rilevate.

Le misure previste sono relative alla limitazione della circolazione dei veicoli maggiormente inquinanti in determinati periodi ed in determinate aree.

Dallo studio riportato in sintesi si evidenzia che l'incremento percentuale calcolato, già di per se molto basso, è relativo alle sole infrastrutture considerate, che sono quelle maggiormente interessate dal traffico indotto dal nuovo insediamento.

Tutte le altre infrastrutture presenti nel territorio comunale, come anche le altre sorgenti, continueranno ad emettere inquinanti senza subire alterazioni in conseguenza dell'attuazione del Piano.

Pertanto, volendo effettuare una valutazione globale delle emissioni relative all'intero territorio comunale, che prenda quindi in considerazione l'intero reticolo infrastrutturale (compresa l'autostrada A14), si può senza dubbio affermare che le emissioni inquinanti associate al nuovo insediamento sono assolutamente irrilevanti.

Le valutazioni sono state effettuate nel periodo estivo, quando il traffico indotto è maggiore. Nel periodo invernale la capacità di attrazione del nuovo insediamento sarà ridotta e le emissioni dovute al traffico veicolare saranno molto inferiori a quelle calcolate.

Inoltre si ritiene che gli interventi infrastrutturali previsti possano comportare dei benefici sulla fluidità del traffico, effetti questi che non sono stati considerati nelle valutazioni; infatti il ciclo di guida considerato, sia nello scenario ante operam che in quello post operam, è quello urbano, caratterizzato dai valori di emissione più alti.

Il potenziamento dei percorsi ciclo-pedonali andrà inoltre a ridurre il contributo di traffico generato a livello locale, e ancora, la realizzazione del parco urbano comporterà un

miglioramento della qualità dell'aria che, pur non essendo quantificabile, andrà a bilanciare gli effetti negativi dovuti alle sorgenti suddette.

Radon

In uno studio promosso nel 1989 dall'APAT e dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e completato nel 1997 sono state indagate a campione le varie realtà regionali per la presenza indoor di radon. La Regione Marche si è attestata fra le regioni con la più bassa concentrazione di gas radon, preceduta solo dalla Calabria. Il valore medio regionale è risultato pari a 29 Bq/m³ ed è stato ottenuto prendendo in esame un campione di 239 abitazioni dislocate in 12 Comuni delle Marche scelti in modo casuale.

Sul totale delle abitazioni considerate nella regione il 90% di queste ha presentato livelli inferiori a 50 Bq/m³.

Inoltre non si è evidenziata alcuna situazione in cui è stato superato il valore di riferimento di 400 Bq/m³, suggerito dalla Raccomandazione della Commissione Europea 143/902 per gli edifici esistenti.

A completamento dell'informazione sulla presenza di gas radon a Porto Sant'Elpidio, valutando i valori rilevati delle province di Ascoli e Fermo dalla società GEOEX s.a.s. e pubblicati sul sito www.radon.it si osserva l'assenza di livelli preoccupanti di gas radon nell'area vasta e nello specifico a Porto Sant'Elpidio.

Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti

La modifica o l'introduzione sul territorio di nuove sorgenti di radiazioni elettromagnetiche attraverso l'installazione di macchinari dedicati conformi alle attuali normative vigenti di settore non determinerà potenziali rischi conseguenti

Non sono in previsione da parte del progetto di azioni che coinvolgano sostanze radioattive né possibili rischi di immissione sul territorio di fattori di rischio conseguenti.

Emissioni Luminose

Studi scientifici mirati confermano l'influsso in alcuni sistemi biologici delle lampade per l'illuminazione pubblica (in particolare quelle ad ampio spettro di emissione) in alcuni cicli vitali quali la riproduzione (rettili), la migrazione (lepidotteri, uccelli), la produzione di sostanze vitali e i ritmi stagionali (piante). Se non si presta specifica attenzione nella costruzione degli impianti di illuminazione si produce quindi dispersione di luce di disturbo

e inutile, soprattutto laddove è possibile utilizzare lampade a spettro di emissione ristretto. Il nuovo insediamento potrebbe risultare, se dotato di una illuminazione non appropriata, fonte di turbativa alla avifauna.

Per il contenimento dell'inquinamento luminoso, che contempla la salvaguardia della fauna notturna e delle rotte migratorie dell'avifauna dai fenomeni di inquinamento luminoso, la tutela dei siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali, nonché delle zone loro circostanti, dall'inquinamento luminoso, occorre utilizzare apparecchi d'illuminazione che devono contenere entro il tre per cento, rispetto al flusso luminoso emesso dalle lampade, il flusso luminoso che viene inviato nell'emisfero superiore (criterio "zero luce verso l'alto", per cui nessun corpo illuminante può inviare luce al di sopra dell'orizzonte). Rispetto quindi all'illuminazione pubblica a LED prevista si può concludere che andranno predisposti apparecchi LED che rientrano in tali prescrizioni.

4.C1.f) SALUTE UMANA E RISCHIO INCIDENTI

Le opere in progetto, in riferimento alle tecnologie e sostanze utilizzate, non rientrano tra quelle soggette alla normativa dei rischi di incidenza rilevante di cui al D.L.gs n. 334/99 ("Direttive Seveso II") e s.m.i.

Si precisa che l'area e le relative strutture saranno dotati di sistema antincendio, prevedendo delle vasche di accumulo, impianti tecnologici e sistemi di ventilazione forzata per un rapido allontanamento dei fumi. Le zone di maggior rischio sono quelle relative ai depositi e stoccaggio delle merci; per l'intera struttura, sarà prevista una progettazione ai sensi delle norme vigenti in materia e sarà presentata al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco richiesta per il parere di conformità, prevedendo pertanto dispositivi attivi e passivi quali:

- depositi opportunamente progettati e dotati di compartimentazione interna mediante strutture e porte tagliafuoco;
- sistemi di rilevazione dei fumi e sistemi antincendio;
- considerazione di idonee distanze di sicurezza;
- estintori;
- sistemi antintrusione al fine di verificare il non accesso a locali da parte di non autorizzati.

Oltre a tali aspetti progettuali va aggiunto il valore dell'ottimale ubicazione dell'immobile,

che ha un elevato grado di raggiungibilità e di fuga. Dal punto di vista della mobilità stradale, il complesso è progettato differenziando la viabilità interna da quella esterna e quella interna da quella di servizio dei mezzi di trasporto merce.

I cordoli spartitraffico, i marciapiedi e le rotatorie saranno ubicati in tutte le aree di interferenza tra flussi di traffico differenti e traffico veicolare e pedonale.

La struttura edilizia sarà realizzata nel rispetto di tutte le norme di antinfortunistica, prevenzione incendi e nel rispetto del regolamento di igiene edilizia.

Per l'area in oggetto è in corso la rimozione e la bonifica dei suoli da materiali inquinanti al fine di restituire agli usi legittimi l'area con rischio sanitario accettabile rispettoso degli obiettivi della norma e del progetto di bonifica.

Incidentalità stradale

I dati sull'incidentalità stradale relativi all'anno 2006 pubblicati dall'ACI segnalano come nel territorio comunale di Porto Sant'Elpidio siano avvenuti 175 incidenti che hanno causato un morto e 248 feriti.

La stessa fonte organizza i dati sugli incidenti in base alle direttrici stradali del territorio delle province di Ascoli Piceno e Fermo. Emerge quindi che la direttrice più problematica in termini di incidenti è la SS 016 - Adriatica, che registra una densità di 3,42 incidenti per km di strada (164 incidenti in 48 km). In termini di mortalità la SS 016 - Adriatica è la terza arteria più problematica delle province di Ascoli e Fermo.

In relazione alla tipologia di intervento e all'attenzione posta alla gerarchizzazione delle tipologie di percorrenza (veicolare, ciclabile, pedonale) non si ritiene che gli interventi proposti possano causare incremento della incidentalità stradale. Viceversa la chiara suddivisione dei percorsi dedicati comporterà una minore interferenza sui flussi, assai importante in prossimità della linea di costa soprattutto durante la bella stagione.

Infatti saranno realizzati circa 1650 ml di marciapiedi che collegano le zone a parcheggio con gli immobili e costeggiano la nuova viabilità formando un circuito funzionale indipendente.

I marciapiedi verranno delimitati da cordoli e realizzati nel rispetto della normativa relativa

all'accessibilità dei portatori di handicap. Il totale in metri lineari di marciapiedi realizzati potrà essere utilizzato come indicatore del monitoraggio.

Naturalmente all'interno del nuovo insediamento di riqualificazione saranno individuati appropriati recapiti per la mobilità ciclabile, con tutte le necessarie possibilità, quali rastrelliere ed arredi mirati, per il ricovero dei mezzi in sicurezza.

RUMORE

Per ciò che riguarda nello specifico questo aspetto acustico si rimanda alla relazione che costituisce parte integrante del presente rapporto ambientale. In questa sede saranno presi in esame piuttosto gli elementi di mitigazione e le conclusioni delle analisi effettuate.

L'area in esame è classificata nel Piano di Classificazione Acustica del Comune nella Classe IV "Area di intensa attività umana" e secondo il DPCM 14/11/97 Classe IV sono applicabili i seguenti valori limite, come previsto dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 tab. C.:

	VALORI LIMITE Leq [dB(A)]	TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00– 06:00)
B	EMISSIONE Classe IV	60	50
C	IMMISSIONE Classe IV	65	55
D	DI QUALITA' Classe IV	62	52

Ai fini acustici si distinguono le linee ferroviarie in due categorie:

- a) infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.
- b) infrastrutture esistenti, loro varianti e infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti; nonché infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h;

Per le infrastrutture di cui alla lettera b), tra le quali ricade la linea ferroviaria Ancona – Pescara, sono state individuate due fasce di pertinenza: la fascia A di 100 m. di ampiezza e la fascia B di ampiezza pari a 150 m per ciascun lato della linea ferroviaria.

L'area oggetto di intervento ricade per la quasi totalità all'interno della fascia A, e per qualche unità all'interno della fascia B; i valori limiti di immissione si modificano di conseguenza: Leq = 70 dB(A) per le ore diurne e Leq = 60 dB(A) per le ore notturne per la

fascia A e $Leq = 65 \text{ dB(A)}$ per le ore diurne e $Leq = 55 \text{ dB(A)}$ per le ore notturne per la fascia B.

Per quanto rilevato strumentalmente si osserva che, allo stato attuale, non sono presenti sorgenti di rumore in grado di superare i limiti massimi di immissioni indicati nel Piano di Zonizzazione Acustica.

Pertanto il clima acustico dell'area è compatibile con l'insediamento di progetto e nella realizzazione dello stesso non devono essere previsti ulteriori requisiti acustici passivi oltre a quelli contenuti nel D.P.C.M. 05/12/97 per la categoria di edificio in esame.

Risultano inoltre assenti rumori impulsivi, rumori con componenti tonali o componenti tonali a bassa frequenza.

Per quanto concerne la questione relativa all'inquinamento acustico generato dalla presenza della ferrovia con il transito dei treni merci e passeggeri possiamo osservare che il rumore prodotto dal transito di un convoglio ferroviario ha origine da diverse componenti (contatto ruota-rotaia, contatto pantografo-linea, motori di trazione, apparecchiature ausiliarie di raffreddamento, rumore aerodinamico ed eventi occasionali) e dipendono da specifici fattori.

La propagazione del rumore prodotto dal transito dei treni è inoltre influenzata, nel caso di campo libero, dalla divergenza geometrica, dall'assorbimento dell'atmosfera e da quello del suolo.

Tali fattori, nei casi reali, interagiscono fra di loro in maniera tale da rendere estremamente complessa una valutazione semplificata, ne consegue che risulta fondamentale affidarsi ad algoritmi di calcolo numerici.

Individuazione degli interventi di riduzione del rumore ferroviario

Gli interventi di riduzione del rumore si distinguono tra attivi e passivi: sono definiti attivi gli accorgimenti adottati direttamente sulla sorgente; passivi quelli che ostacolano o riducono la propagazione del rumore nell'ambiente circostante.

Come intervento passivo si è presa in considerazione la sola soluzione delle barriere antirumore date le dimensioni e le caratteristiche dell'area di intervento.

Le barriere hanno l'obiettivo di consentire il rispetto dei limiti di immissione previsti per la

sola fascia A, alla quale è associato un limite massimo di immissione di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per il periodo notturno.

Non si è ritenuto opportuno estendere gli interventi di protezione al rumore per la tutela della fascia B, in quanto le barriere antirumore offrono, normalmente, una buona protezione sui ricettori vicini alla sorgente sonora (distanze fino a 100÷150 metri).

La scarsa efficacia a grandi distanze, abbinata all'elevato costo, sconsiglia pertanto l'impiego in tale contesto.

Per la mitigazione dell'inquinamento acustico saranno inoltre applicate le seguenti scelte progettuali:

- utilizzo di asfalti fonoassorbenti, architettura verde (fasce boscate, siepi ed elementi vegetali) integrate , ove necessario, con elementi artificiali (barriere) in materiale biosostenibile;
- minimizzare il ricorso a pavimentazioni e superfici dure allo scopo di evitare, per quanto possibile, la riflessione dei rumori da parte del terreno ed ampio utilizzo di prati e aree verdi;
- realizzazione della viabilità distributiva con sezioni e geometrie che non favoriscano velocità elevate;
- realizzazione di strutture edilizie tali da garantire valori elevati di potere fonoisolante.

Il monitoraggio verificherà le reali emissioni acustiche con l'attuazione della variante.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

La gestione dei rifiuti è disciplinata in Italia alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., che sancisce il dovere di gestire i rifiuti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- b) senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base

alla

normativa vigente.

Il Decreto prevede inoltre che la gestione dei rifiuti debba avvenire nel rispetto della seguente gerarchia:

1. prevenzione;
2. preparazione per il riutilizzo;
3. riciclaggio;
4. recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
5. smaltimento.

La gerarchia stabilisce, in generale, un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale.

Nel rispetto della gerarchia di cui sopra, devono essere adottate le misure volte a incoraggiare le opzioni che garantiscono il miglior risultato complessivo, tenendo conto degli impatti sanitari, sociali ed economici, ivi compresa la fattibilità tecnica e la praticabilità economica.

I primi due livelli della scala gerarchica, la prevenzione e la preparazione per il riutilizzo, intervengono nelle fasi di produzione e commercializzazione dei prodotti e pertanto non sono applicabili al caso in questione.

Si può però intervenire al fine di facilitare e migliorare la raccolta differenziata e quindi il riciclaggio dei diversi materiali.

Nel territorio comunale di Porto Sant'Elpidio la gestione dei rifiuti, e quindi la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento, è affidata alla ditta Eco Elpidiense.

La gestione prevede la raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, cartone, vetro, multi materiale, imballaggi in plastica, alluminio banda stagna, organico, verde, materiali ingombranti ferrosi, indumenti usati, materiale legnoso, materiali inerti da piccole demolizioni, olio vegetale, olio minerale, toner, apparecchiature elettriche, farmaci, pile, lampade dismesse, T e/o F, batterie.

Il servizio attivo nel comune di Porto Sant'Elpidio consente quindi di riciclare qualsiasi materiale dismesso in un contesto urbano.

Nel complesso delle attività legate alla gestione dei rifiuti (conferimento, raccolta differenziata, indifferenziata, smaltimento e recupero), i pericoli maggiori per la salute dell'uomo e per la tutela dell'ambiente derivano dallo smaltimento degli RSU, e pertanto

l'analisi di seguito effettuata è rivolta a determinare quanto il Piano possa influire sulla gestione degli stessi.

Produzione attesa dal nuovo insediamento e analisi degli impatti

La tipologia di rifiuti che verranno prodotti nel nuovo complesso edilizio è quella tipica degli insediamenti urbani costituiti da residenze private, attività turistiche, attività commerciali e del settore terziario. Verranno intraprese iniziative atte a facilitare e migliorare la raccolta differenziata in ogni contesto, sia civile/residenziale, turistico, commerciale, terziario, che negli ambienti esterni.

Ci si attende pertanto prestazioni di raccolta differenziata quanto meno pari a quelle raggiunte negli ultimi anni nel territorio comunale, considerando una produzione di RSU pari a 162,7 kg/AE (AE: Abitante Equivalente).

Per il settore residenziale il Piano prevede una capacità insediativa pari a circa 675 abitanti (abitanti insediabili) e pertanto, pur se si prevede che parte delle residenze venga occupata solamente nel periodo estivo, si considera un numero di abitanti equivalenti pari al totale della capacità insediativa.

Per il settore Turistico/alberghiero, in considerazione del fatto che la produzione di rifiuti è legata ai servizi offerti dall'albergo piuttosto che da attività dirette degli ospiti, si considera un numero di abitanti equivalenti medio annuale pari a 50 unità.

Per il settore terziario la produzione di rifiuti non può essere considerata uguale a quella del settore residenziale, inoltre la percentuale di materiali riciclabili è più alta di quella del settore residenziale, pertanto si è considerato un coefficiente pari a 0,5 AE/addetto. Per un numero stimato di addetti di 100 unità $\times 0,5 = 50$ abitanti equivalenti.

In merito al commerciale, i rifiuti prodotti dalle attività saranno in prevalenza costituiti da frazione differenziata. Tuttavia, in via cautelativa, si considera per tale settore un numero di abitanti equivalenti pari a 100 unità.

In totale il numero di abitanti equivalenti associato al nuovo insediamento, relativamente alla produzione di rifiuti, sarà complessivamente pari a 875 AE.

A tale valore corrisponde una quantità di RSU associata al nuovo insediamento pari a: 142.362 kg/anno che equivale ad un incremento percentuale del 3,4%, rispetto alla media degli ultimi 3 anni (4.138.210 kg).

Gli RSU prodotti nel comune di Porto Sant'Elpidio sono smaltiti presso l'impianto situato

presso la Strada Provinciale Corvese all'interno del territorio di Porto Sant'Elpidio.

La capacità di progetto della discarica è pari a 190.000 mc mentre la capacità residua al 31/12/2010 era pari a 90.000 mc.

L'impianto serve un bacino d'utenza di 65.000 abitanti che, considerando i dati di produzione di Porto Sant'Elpidio, producono a stima ogni anno 10.575.500 kg di rifiuti. Considerando una densità media dei rifiuti compattati in discarica pari a 0,9 ton/m³ la produzione annua in m³ è pari a 11.750. Risulta che la vita media della discarica è di 7 anni e 240,7 giorni. L'incremento percentuale associato al nuovo insediamento è pari al 1,3% in relazione all'intero bacino d'utenza della discarica pertanto, a seguito dell'intervento, la vita media della discarica può essere stimata a 7 anni e 204,3 giorni.

L'impatto associato al complesso oggetto di valutazione relativamente alla gestione dei rifiuti sarà quindi trascurabile sia a livello locale che a livello di ambito territoriale.

ENERGIA ELETTRICA E GAS

L'illuminazione dell'intero complesso, sia interna che esterna sarà allacciata alla rete elettrica di distribuzione locale previo accordi con l'Ente gestore per una fornitura che troverà la sua quantizzazione dopo la progettazione degli impianti, redatta a norma del D.M. n. 37/08 ed alla L.R. n. 10/02 contenente le linee guida relative all'abbattimento dell'inquinamento luminoso.

Inoltre, nella definizione dei sistemi costruttivi e degli impianti tecnologici, sarà privilegiata la realizzazione di sistemi passivi ed attivi tesi all'ottimizzazione del risparmio energetico.

Particolare attenzione sarà inoltre dedicata al rispetto delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti, i cortocircuiti ed i sovraccarichi.

In tutte le strutture saranno previsti sistemi di controllo e gestione per minimizzare i consumi energetici, come l'installazione di sistemi intelligenti di gestione della illuminazione, termostati per l'autoregolazione della temperatura interna degli ambienti, sistemi di erogazione dell'acqua sanitaria regolati elettronicamente, etc.

Si prevede che la realizzazione dei suddetti sistemi, grazie all'azione combinata dei rispettivi contributi, potrà determinare una riduzione dei consumi energetici pari a:

- 40% dell'energia necessaria al riscaldamento degli ambienti;
- 100% dell'energia necessaria alla produzione di acqua calda sanitaria;

- 30% dell'energia elettrica necessaria all'illuminazione di tutti gli edifici;
- 20% della risorsa idrica utilizzata a fini sanitari.

L'ambito di intervento ed il complesso esistente saranno serviti dalla rete comunale di gas per usi urbani.

BONIFICA

Come in precedenza specificato l'area in esame risulta censita nell'anagrafe dei siti inquinati della Regione Marche con codice identificativo n°04406100001, codice ISTAT n°11044061, con progetto di bonifica definitivo approvato, attualmente in fase di realizzazione e quindi con delle procedure amministrative in corso.

Alla luce di ciò l'area risulta soggetta a tutti i vincoli e le procedure di prevenzione ambientale contemplate dalla normativa con cui è stato approvato il progetto di bonifica (471/99) e di quella vigente in merito ai siti oggetto di bonifica (152/06 Testo Unico Ambientale).

Il sito in questione dopo la dismissione delle attività produttive è stato sottoposto negli anni a diverse attività di indagine ambientale dalle quali è emerso che l'area dello stabilimento industriale ex FIM risulta altamente inquinata e pertanto la Regione Marche, con propria deliberazione n.2072 del 15/04/1996 approvava un progetto di messa in sicurezza permanente del sito, al quale seguiva, nel 2001, l'approvazione del piano di caratterizzazione ambientale ai sensi della legge 471/99, fino al luglio 2007, quando, mediante Delibera della Giunta Comunale di Porto Sant'Elpidio n. 161 veniva approvato ".....ai sensi e per gli effetti dell'art.5 del DM 25 Ottobre 1999, n.471, l'allegato progetto definitivo di bonifica dell'area ex FIM, prevedendo il mantenimento dell'edificio denominato "la Cattedrale".....".

Il progetto di bonifica approvato è stato redatto da una associazione temporanea interdisciplinare di professionisti, coordinata dall'ing. Davide Cesarini, in quanto risultato primo classificato nella gara pubblica indetta dall'Amministrazione Comunale, ed ha come scopo la rimozione completa dei rifiuti e dei terreni contaminati dal sito ex FIM per ottenere un sito bonificato secondo quanto richiesto dal D.M. 471/99 nei limiti dell'allegato 1 Tabella 1 "Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica

destinazione d'uso dei siti da bonificare” colonna A “Siti ad uso Verde pubblico privato e residenziale”.

Il progetto privilegia le tecniche che prevedono il trattamento nel sito con possibilità di recupero o riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e smaltimento finale in discarica.

Si prevede inoltre il trattamento delle acque di processo e quelle contaminate emunte dal sottosuolo con impianto chimico-fisico con il loro riutilizzo o la loro reimmissione in falda come previsto dalle vigenti normative al fine di conseguire una riduzione delle concentrazioni degli inquinanti.

Una parte delle acque, verrà scaricata in fognatura nei limiti stabiliti dal D.Lgs 152/06 per gli scarichi in acque superficiali. Il progetto di bonifica, oltre al risanamento delle matrici naturali del sito (suolo, sottosuolo e falda acquifera), prevede anche la ristrutturazione e la bonifica delle porzioni contaminate delle strutture edilizie vincolate dalla Soprintendenza, nello specifico rappresentate dalla cosiddetta “cattedrale” e dalla palazzina uffici.

A partire dal settembre 2011, l'attività di bonifica è stata temporaneamente sospesa in attesa, di verificare, con l'ausilio degli enti di controllo, alcuni aspetti riguardanti il vecchio piano di caratterizzazione ambientale del sito, redatto per lo più in epoca ante 471/99 e pertanto non adeguato alla successiva normativa tecnica in materia (D.Lgs 152/06), ma soprattutto in quanto non pienamente rispondente alle esigenze del progetto di bonifica in corso. Attualmente, dopo le attività di caratterizzazione ambientale integrativa del sito e la redazione di una Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica dell'intera area FIM (ambidue approvate tramite conferenze dei servizi, dagli Enti di Controllo preposti) è in corso di redazione una variante al progetto di bonifica approvato, al fine di definire e risolvere le problematiche che si erano venute a creare nel corso delle attività di bonifica svolte sino ad oggi, nell'ottica di un completo disinquinamento del sito

Il progetto di variante proposta, comunque, indipendentemente dall'iter amministrativo, sarà reso operativo, necessariamente, solo a conclusione definitiva dell'opera di bonifica.

All'interno del sito FIM dopo la stesura dell'indagine di fattibilità geologica (Dicembre 2012), sono state condotte, nel periodo compreso tra Febbraio e Marzo 2013, ulteriori attività di tipo geologico-ambientali nell'ambito del “Piano di indagini ambientali integrative al

Progetto di Bonifica dell'area Ex-Fim" espletate attraverso l'esecuzione di n.6 nuovi sondaggi ambientali strumentati a piezometro di controllo della falda acquifera, n.93 scavi con benna meccanica, l'esecuzione di un rilievo geoelettrico, di un rilievo topografico, ed il controllo dello stato di inquinamento delle matrici ambientali presenti (suolo, sottosuolo e falda acquifera) attraverso l'esecuzione di oltre 300 determinazioni chimiche su terreni ed acque di falda. Da tale indagine, a cui si rimanda per eventuali approfondimenti, è emerso un quadro geologico-stratigrafico sostanzialmente coincidente con quello riportato nello studio del Dicembre 2012 ad eccezione di un nuovo orizzonte stratigrafico, mai emerso nelle attività di prospezione eseguite in precedenza e costituito da ghiaie cementate di natura parzialmente antropica.

Nello specifico la stratigrafia risulta costituita da uno spessore variabile di materiali antropici e contaminati, distribuiti in maniera molto caotica e difficilmente "modellabile" data la presenza di molti spot costituiti da buche colmate da materiale inquinato. Al di sotto di tale orizzonte alloctono, estremamente variabile e discontinuo, riscontrato nella quasi totalità della porzione centro settentrionale del sito, si rinvencono dei sedimenti di pezzatura da medio a medio-grossolana di genesi costiera e/o di transizione all'interno dei quali risultano intercalati livelli e/o lenti di terreni fini limoso-argillosi. Inoltre, interdigerati all'interno di tali terreni, si rinvencono dei corpi cementati, talora fortemente cementati, costituiti da sedimenti autoctoni granulari (ghiaie sabbiose/sabbie grossolane ghiaiose) frammisti e legati da fanghi solidificati costituiti prevalentemente da metalli pesanti, derivanti dagli scarti delle lavorazioni industriali del concimificio e percolati verso il basso all'interno dei terreni permeabili e probabilmente solidificatisi nella fascia della frangia capillare della falda acquifera (surnatante). Al di sotto del materasso ghiaioso-sabbioso ad

una profondità compresa tra 10.10 e 17.50 si riscontrano, in pieno accordo con i contenuti dell'indagine del 12/2012, i terreni della successione marina del Plio-Pleistocene, costituiti da un'alternanza stratificata di argille leggermente marnose e sporadici livelli sabbiosi sottili. Si vuole quindi aggiornare ed integrare con le nuove conoscenze emerse durante la campagna di indagine del 2013, lo studio del Dicembre 2012, riportando le risultanze delle nuove stratigrafie, le sezioni geologiche, la nuova carta idrogeologica ed idrochimica, di maggior dettaglio rispetto a quella presente nel documento originario, in quanto redatta sulla base di un rilievo topografico ed idrogeologico di precisione, ma soprattutto viene

riportato l'andamento del costone cementato (vedi tav....) con le quote di rinvenimento dello stesso a partire dal piano campagna, costone non ancora individuato con gli studi pregressi all'atto della stesura del documento del 12/2012, la cui geometria è stata ricostruita sia in maniera diretta, correlando i vari sondaggi geognostici e scavi "a cielo aperto" effettuati nel corso dell'indagine ambientale, che in maniera indiretta interpretando le risultanze dell'indagine geofisica, attraverso la quale è stato possibile ricostruire il volume del corpo cementato.

Tale cartografia dell'andamento del corpo litoide risulta essere di fondamentale importanza nella progettazione del piano urbanistico del sito ex-FIM in quanto a seguito dell'Analisi di Rischio sanitario ed Ambientale eseguita per l'area in questione, approvata nella conferenza dei servizi tenutasi in data 21/04/2014, è emersa la compatibilità ambientale sito specifica del corpo cementato e quindi la possibilità di mantenerlo sul posto, a condizione che non si abbia contatto diretto tra persone ed il costone stesso. In tale contesto, la Provincia di Fermo, nell'ambito della conferenza dei servizi precedentemente citata, ha formulato la seguente prescrizione: "Le opere di fondazione del successivo intervento di riqualificazione urbanistica non devono interferire con il costone o alterare le condizioni dello stesso.....".

Pertanto alla luce di tali considerazioni il progetto dei fabbricati e/o delle opere in genere eviterà l'interazione per quanto possibile con il costone cementato, e nel caso di impossibilità, si prenderà in considerazione la rimozione propedeutica del materiale litoide, il quale dovrà essere gestito come rifiuto da personale specializzato. Ovviamente è da tener presente che la ricostruzione del corpo cementato scaturisce da un'indagine, se pur di dettaglio, eseguita con una "maglia" di prospezioni di 25x25 mt., perimetro quindi che sarà passibile di modifiche, quando in fase di bonifica verrà rilevato e portato alla luce, in maniera dettagliata e reale. Si rimanda pertanto alla fase di progettazione esecutiva di dettaglio dei fabbricati a seguito delle operazioni di bonifica in modo da definire in maniera precisa l'ubicazione dei singoli fabbricati e le quote di imposta delle fondazioni degli stessi.

4. ANALISI DELLE RISORSE E PRODUZIONI LOCALI

POPOLAZIONE: aspetti demografici, economici ed occupazionali

Al 31.12.2010 la popolazione residente nel Comune di Porto Sant'Elpidio era pari a 25.684 abitanti dimostrando una crescita rispetto al 2001 di 2939 abitanti ed un incremento pari al 12,9%.

Nel 2001 gli addetti all'industria, a fronte di una popolazione attiva pari a 9.661 abitanti, era pari a 5.682 abitanti (58,8%).

I servizi avevano un numero di addetti pari a 1.837 (19,0%), il settore Amministrativo 510 (5,2%). I restanti 1.632 addetti erano distribuiti in altri settori.

Gli addetti stimati per il nuovo insediamento - attrezzature commerciali, pubblici esercizi, intrattenimento, artigianato di servizio, etc. - si possono stimare attorno ai 120 addetti.

Pertanto il numero dei nuovi occupati stimato rappresenta un ottimo valore in termine di incremento occupazionale specialmente in questo periodo in cui il tasso di disoccupazione a livello regionale è in fase di aumento.

I parametri socio-economici sono positivi (bacino di utenza, ampiezza e potere di acquisto, incremento stagionale della popolazione) e sono in condizione di sostenere questo tipo di insediamento; tra l'altro la condizione attuale appare suscettibile di ampi margini di miglioramento qualitativo, sia nell'insieme dei servizi offerti (pubblici e privati) sia nella gamma di prodotti disponibili).

5. CONCLUSIONI

Nella valutazione degli effetti ambientali derivanti dall'applicazione della variante bisogna tenere conto di due aspetti chiave:

1. l'area è in fase di bonifica ed il suo stato attuale è il risultato della necessità di completare l'ampio progetto di decontaminazione della zona ex-industriale;
2. l'area è inserita in un ambito costiero che per sua natura ha valenze turistico-ricettive e ne rappresenta viceversa all'attualità un elemento detrattore di natura ambientale e visuale.

Il primo aspetto risulta fondamentale sia per l'individuazione di possibili interazioni tra previsione e ambiente, sia nella valutazione della significatività degli effetti ambientali eventualmente individuati.

A tale proposito, al fine di validare tutte le considerazioni ed i giudizi emessi, si opererà come se la bonifica fosse conclusa, non considerando le azioni funzionali al suo completamento poiché comprese nel progetto definitivo della bonifica stessa e contemplato nell'Accordo di Programma.

Il secondo aspetto assume particolare rilievo in quanto implica che alcune delle scelte operate a livello sovraordinato (tutele, strategie d'intervento, obiettivi di pianificazione, etc.) e comunale (destinazioni d'uso, viabilità, etc.), recepite dalla proposta di variante, sono già condivise e, viceversa, lo stato attuale del comparto deprime la potenziale ricchezza del luogo.

Sulla scorta delle analisi svolte non sono rilevate particolari criticità che potrebbero essere amplificate dall'attuazione delle previsioni di variante; l'unico aspetto negativo è quello correlato alla maggiore produzione di rifiuti per quanto estremamente contenuto in termini percentuali complessivi.

In relazione agli effetti ambientali e paesaggistici del nuovo intervento sono dunque stabilite delle misure di mitigazione:

- riduzione della quantità di rifiuti prodotta ed ottimizzazione del sistema di

- raccolta;
- riduzione delle esigenze di spostamento con conseguente incentivazione dei mezzi di trasporto ecologicamente sostenibili;
- riduzione massima nel consumo di energia attraverso un uso esteso di fonti di energia rinnovabile;
- riduzione massima nel consumo di acqua potabile anche attraverso l'incentivazione all'uso consapevole della risorsa;
- introduzione di barriere acustiche vive (vegetazione) o in materiale ecologico per la massima riduzione delle immissioni acustiche originate dai convogli ferroviari.

Opere che potrebbero essere considerate di natura orientativa, nel caso fossero messe in atto per migliorare la sostenibilità complessiva del Piano, sono in realtà già incluse nel progetto come elementi costitutivi (rinaturalizzazione, aree boscate, verde estensivo, dotazioni tecnologiche mirate all'uso di risorse rinnovabili, etc.).

Dalle analisi e valutazioni effettuate anche in concomitanza della procedura di VAS si può concludere che la variante relativa al Piano attuativo di riqualificazione dell'area industriale dismessa Ex-Fim non ha impatti negativi significativi sull'ambiente.

Dall'analisi e dalla valutazione dei potenziali impatti ambientali infatti, è emerso che l'impatto ambientale residuo è davvero minimo e limitato alla produzione di rifiuti ed ai consumi energetici, entrambi ben risolti mediante misure di mitigazione e monitoraggio. Viceversa numerosi sono gli impatti positivi o più che positivi dell'intervento nelle diverse componenti ambientali come l'ecosistema, il suolo, la qualità delle acque superficiali e sotterranee, la mobilità urbana, l'aria, la salute umana, gli aspetti demografici, economici e occupazionali, il patrimonio culturale e paesaggio, etc.

La realizzazione della variante parziale rappresenta inequivocabilmente l'occasione per la riqualificazione di un'area produttiva dismessa (il cui inquinamento è già oggetto di specifica bonifica) che consentirà al territorio di aprirsi ad una nuova dimensione urbana,

sia nelle nuove valenze funzionali di subcomparto sia, come sistema organico di rifunzionalizzazione e qualificazione di tutta la fascia costiera.

Tenuto conto di quanto espresso nei precedenti paragrafi e degli studi settoriali che costituiscono parte integrante del presente Rapporto Ambientale, è possibile in conclusione affermare che la variante in oggetto risulta compatibile e sostenibile dal punto ambientale.

Osimo 08.07.2015

Dott. Arch. Filiberto Andreoli

