

PUA AI SENSI DELLA VARIANTE URBANISTICA D3P/8 - D2.2/5

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

(ai sensi della Direttiva 337/85/CEE – DLgs n° 152/2006 – LR n° 10/99 e ss.mm.ii.)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 22 del DLgs n° 152/2006 ss.mm.ii.)

ANALISI IMPATTI

06001VINCA05_variante



spazio riservato all'Ente

PRESENTATO

APPROVATO/RILASCIATO

data
elaborato
documento n°

28 giugno 2013
C
3

progettista
dell'intervento

STAP
Studio Tecnico Associato di Progettazione

consulenza
ambientale

URBANISTA Luca Rampado

urbanista luca rampado
via gramsci n° 147/D
30010 camponogara (ve)

☎ 335.69.81.566 - 📠 041.41.74.229

ditta committente

IGD - SIIQ
via Agro Pontino, 13
48121 Ravenna

28/06/2013 - Z:\UFFICIO\LAVORO\2006_PRACTICHE\06001_VINCA05_VARIANTE\06001VINCA05_doc03_SIA_analisi_impatti_28-06-2013.doc



DIMENSIONE PROGETTO
progetti - service - consulting

🌐 www.dimensioneprogetto.org
✉ info@dimensioneprogetto.org

INDICE

PARTE QUINTA	5
1 ANALISI DEGLI IMPATTI	7
1.1 Identificazione degli impatti potenziali: la matrice	7
1.1.1 Matrice Delle Interazioni: Le Fasi Del Progetto	8
1.1.2 Matrice Delle Interazioni: Le Componenti Ambientali.....	11
1.1.3 Matrice Delle Interazione: Significatività Dell'impatto.....	13
1.2 L'identificazione degli impatti potenziali e la loro quantificazione	15
1.3 Analisi delle componenti dell'impatto	15
1.3.1 Valutazione Della Significatività Degli Effetti Dell'impatto Potenziale	19
1.3.2 Le Indagini Sull'incidenza Degli Impatti Potenzialmente Significativi	53
1.4 Impatti significativi identificati durante le Operazioni preliminari	53
1.4.1 Approfondimento Degli Impatti Rilevati Durante Le Operazioni Preliminari	58
1.5 Impatti significativi identificati durante la Fase di Cantiere	58
1.5.1 Approfondimento Degli Impatti Rilevati Durante La Fase Di Cantiere	87
1.5.1.1 Atmosfera	87
1.5.1.2 Ambiente idrico	88
1.5.1.3 Salute pubblica ed attività antropiche.....	89
1.5.1.4 Rumori e vibrazioni.....	92
1.5.1.5 Beni materiali	109
1.6 Impatti significativi identificati durante la Fase di Esercizio	110
1.6.1 Approfondimento Degli Impatti Rilevati Durante La Fase Di Esercizio	133
1.6.1.1 Atmosfera	133
1.6.1.2 Ambiente Idrico	166
1.6.1.3 Suolo E Sottosuolo	179
1.6.1.4 Componente Biologica - Biotica	183
1.6.1.5 Ecosistemi	185
1.6.1.6 Salute Pubblica Ed Attività Antropiche	187
1.6.1.7 Salute umana	221
1.6.1.8 Rumore E Vibrazioni	223
1.6.1.9 Paesaggio E Beni Culturali	244
1.6.1.10 Beni Materiali	249

PARTE QUINTA ANALISI DEGLI IMPATTI

1 ANALISI DEGLI IMPATTI

Essendo il presente Studio d'Impatto Ambientale relativo ad una variante di un **progetto già Autorizzato, in corso di realizzazione (opere di urbanizzazione) e già sottoposto a valutazione di impatto ambientale (Decreto Dirigenziale Prof. n° 49575-07)** e dunque potenzialmente realizzabile, al fine di giungere a delle conclusioni il più oggettive e credibili possibili, si è reso necessario operare una doppia valutazione: quella relativa al progetto autorizzato e in precedenza valutato, che rappresenterebbe l'alternativa realistica al progetto oggetto di valutazione, in altre parole l'ipotesi Zero, o Do Nothing, in quanto effettivamente cantierabile e realizzabile a prescindere dai risultati del presente studio, e quella relativa al progetto in variante. Tuttavia come già anticipato nelle premesse dello **Studio verrà valutata la Variante come progetto ex novo, a prescindere da quanto già autorizzato e realizzato.** In questo modo si potranno cogliere completamente gli eventuali impatti significativi negativi.

Infine, essendo tuttavia i due progetti molto simili, con piccole difformità relative alle disposizioni planimetriche esterne ed interne ma inalterati per quanto riguarda i dati urbanistico-edilizi più rilevanti, con la sola accessione dell'aggiunta del parcheggio multipiano e del distributore di carburanti, laddove vi sono delle similitudini nelle diverse fasi realizzative e/o negli impatti prodotti, onde evitare inutili ripetizioni, si effettuerà un'unica valutazione e descrizione degli impatti. Dove invece vi saranno sostanziali differenze verrà invece prodotta una doppia valutazione ed una sintesi valutativa.

1.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI: LA MATRICE

Al fine di poter individuare i possibili impatti dovuti alla realizzazione delle opere previste sia dal progetto autorizzato che dal nuovo progetto, in variante rispetto a quello concessionato, si è reso necessario ricorrere all'applicazione di uno dei metodi più diffusi e consolidati nella disciplina della Valutazione d'Impatto Ambientale: **la matrice**. Quella proposta nelle pagine che seguono è una rielaborazione della più famosa matrice di Leopold, che nella presente trattazione è stata oggetto di una mirata modifica in modo da renderla adatta all'ambito ed al progetto trattati.

La matrice si compone di righe e colonne, e l'eventuale impatto potenziale viene riportato nella cella d'intersezione corrispondente. Primo passaggio quindi individuare le diverse componenti e sottocomponenti ambientali, compiutamente descritte nella sezione dedicata al Quadro di riferimento ambientale, che costituiscono il sistema ambientale sulle quali si possono prevedibilmente avere delle interferenze, sia positive che negative, dovute alle azioni costituenti le fasi propedeutiche alla realizzazione delle opere (Operazioni preliminari), realizzazione (Cantiere) e di "vita" (Esercizio) delle opere stesse.

In sintesi si avrà:

1. identificazione degli **impatti potenzialmente incidenti** in fase sia di Cantiere che di

Esercizio;

2. quantificazione degli impatti Significativi in fase sia di Cantiere che di Esercizio;
3. **approfondimento** degli eventuali nuovi impatti derivanti dalla Variante in fase sia di Cantiere che ed Esercizio.

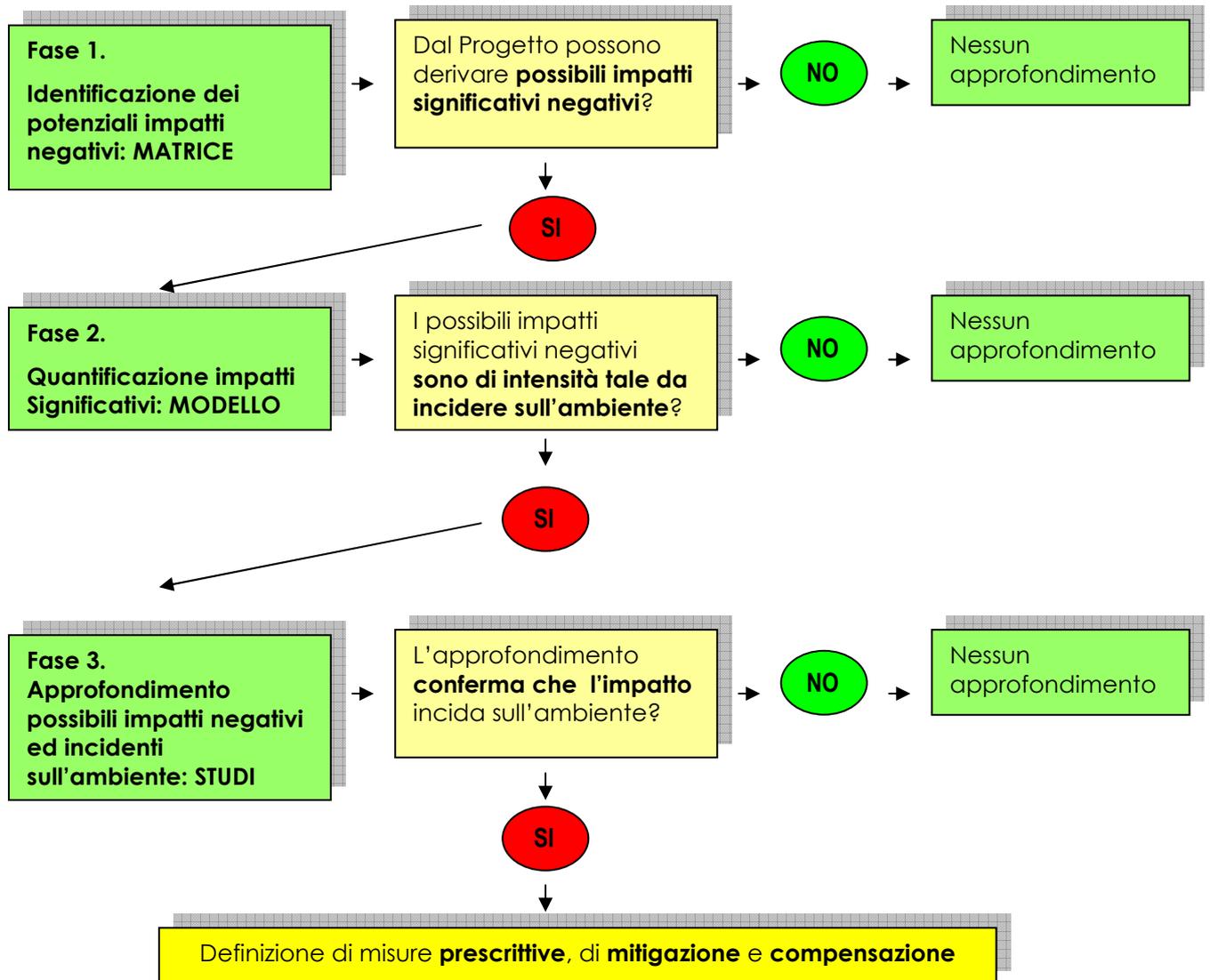


Immagine n° 1 – Schema metodologico (fonte: Rampado, 2013)

1.1.1 MATRICE DELLE INTERAZIONI: LE FASI DEL PROGETTO

La realizzazione di un progetto, la concretizzazione di quanto previsto sulla carta, ed i suoi effetti, non avvengono in un unico momento. Così come per gli aspetti prettamente ambientali, anche per ciò che concerne la realizzazione delle opere occorre suddividere l'opera finita in azioni che definiremo "elementari", all'interno di ognuna delle quali sia possibile individuare degli impatti specifici che le singole azioni comportano sull'ambiente. È fondamentale inoltre **dividere le varie fasi della vita dell'opera** in senso temporale, in modo da poter identificare gli effetti temporanei, legati ad una certa fase, da quelli permanenti, potendo così valutare quali siano i più rilevanti.

Valutata la tipologia dell'opera in esame, si è ritenuto idoneo suddividere temporalmente la realizzazione completa delle opere in progetto nelle tre fasi di seguito descritte:

- a) **Operazioni preliminari (Op):** durante questa fase sono effettuate tutte le azioni propedeutiche al progetto vero e proprio, comprensive delle azioni specifiche condotte per la valutazione dell'impatto ambientale. Ad esempio i rilievi topografici, le indagini geotecniche, le misurazioni acustiche, l'impianto cantiere, la realizzazione della viabilità di accesso, ecc.;
- b) la fase di **Cantiere (Cf):** in certe situazioni è la fase dell'opera che potenzialmente può arrecare i maggiori danni all'ambiente, valutata anche la consistenza dell'intervento. In essa ricadono tutte le azioni necessarie per la completa realizzazione delle previsioni progettuali, e quindi scavi e sbancamenti, operazioni di drenaggio, presenza di mezzi da cantiere, ecc.. Tra le azioni previste di potenziale impatto si ricordano la preparazione dell'area, prevedendo come azioni impattanti l'imbonimento dei terreni e l'eliminazione dello strato superficiale di terreno; le operazioni di scavo legate alla realizzazione dei manufatti, delle fondazioni, ecc.; la realizzazione del bacino di invaso per la laminazione delle piene, avendo individuato come singole azioni impattanti gli scavi ed i riporti, le piantumazioni e la costruzione dei manufatti;
- c) la fase di **Esercizio (Es):** include tutti gli effetti derivanti dalla presenza stessa delle opere nel contesto territoriale in relazione all'effettivo esercizio delle opere previste. Vengono considerate pertanto le operazioni legate alla manutenzione, alla presenza antropica, ai rifiuti e reflui prodotti, ecc..

Di seguito si riporta per ogni fase sopradescritta il progetto scomposto nelle singole azioni, corrispondenti alle **colonne della matrice**, che presumibilmente si dovranno attuare per poter realizzare le opere previste. Tuttavia, al fine di una più ampia comprensione dei fenomeni, la matrice completa di tutte le azioni individuate, sarà applicata in toto alle singole fasi, preso atto che alcune azioni tipiche di una fase possono benissimo ripresentarsi anche in un'altra (ad esempio la presenza antropica temporanea, il consumo di energia, la produzione di reflui, ecc.).

Operazioni preliminari:

- Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.: comprensivi di tutte le attività necessarie per la corretta conoscenza del sito e successiva progettazione;
- Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.: tutte le azioni atte rendere operativa l'esecuzione delle opere;
- Presenza antropica temporanea: dovuta alle necessarie operazioni di sopralluoghi, rilievi, ecc.;

fase di Cantiere;

- Presenza antropica temporanea: dovuta alla presenza in cantiere di tecnici, operai, fornitori, ecc.;
- Circolazione automezzi: necessari per la movimentazione di persone e soprattutto merci;
- Viabilità interna all'area: realizzata per lo spostamento dei veicoli;
- Viabilità esterna o di accesso: valutata l'eventuale realizzazione di viabilità accessoria;
- Emissioni gassose: prodotte dai mezzi meccanici presenti in cantiere;
- Produzione di reflui: valutata nei confronti delle attività antropiche temporaneamente insediate;
- Drenaggi, emungimenti di falda: legate alle attività di estrazione ed allontanamento dell'acqua sotterranea;
- Contaminazione falde: valutato il rischio di contaminazione della risorsa sotterranea;
- Scavi e movimenti terra: valutate le attività di movimentazione di terre;
- Incremento superfici impermeabilizzate: legate alla diminuzione della permeabilità dei terreni;
- Deposito in cumuli: azioni di deposito ed accumulo di materiali di risulta o da impiegare nella realizzazione delle opere;
- Eliminazione piante, sradicamenti: valutate le azioni di eliminazione della flora;
- Produzione di polveri: prodotte dai veicoli e mezzi meccanici presenti;
- Interruzione del traffico: valutata la possibilità di interruzione, ostacolo e rallentamento del traffico a causa dei mezzi;
- Illuminazione: provocata dalle azioni antropiche;
- Rumori, vibrazioni: generati dalla attività antropiche;
- Campi elettromagnetici: generati dall'impiego dei macchinari;
- Produzione di rifiuti: frutto della trasformazione delle materie in entrata;
- Utilizzo di energia elettrica: per le diverse attività;
- Utilizzo di risorse rinnovabili: impiegate per la realizzazione delle opere;
- Utilizzo di risorse non rinnovabili: impiegate per la realizzazione delle opere;

fase di Esercizio:

- Presenza antropica stabile: legata alla necessità di presidiare l'insediamento;
- Circolazione automezzi: per movimentazione merci e persone;
- Viabilità interna all'area: per assicurare lo spostamento dei veicoli;
- Viabilità esterna o di accesso: eventuale realizzazione di viabilità accessoria;
- Emissioni gassose: legate ai mezzi motorizzati e sistemi di riscaldamento;
- Produzione di reflui: prodotti dalla presenza antropica e dalle attività umane;

- Contaminazione falde: rischi provocati dalla dispersione sul suolo di materiale inquinante;
- Produzione di polveri: causate soprattutto dai veicoli a motore;
- Illuminazione: generata dalle attività antropiche;
- Rumori, vibrazioni: emessi dall'esercizio delle attività antropiche;
- Campi elettromagnetici: generati da possibili nuovi impianti;
- Produzione di rifiuti: residui delle trasformazioni antropiche;
- Utilizzo di energia elettrica: per alimentare gli impianti elettrici;
- Utilizzo di risorse rinnovabili: per il funzionamento delle attività e la commercializzazione;
- Utilizzo di risorse non rinnovabili: per il funzionamento delle attività e la commercializzazione.

1.1.2 MATRICE DELLE INTERAZIONI: LE COMPONENTI AMBIENTALI

Per valutare compiutamente un progetto e la sua compatibilità con l'ambiente all'interno del quale esso si inserisce, oltre a suddividere le opere previste nelle diverse fasi descritte nel precedente paragrafo, è necessario cercare di individuare le singole componenti e sottocomponenti ambientali nei confronti delle quali è possibile individuare, ed in parte quantificare nel modo più diretto ed oggettivo possibile, gli impatti potenziali attendibili. Nelle righe della matrice di interazione proposta sono riportate le componenti e sottocomponenti ambientali di riferimento e dettagliatamente descritte nel Quadro di riferimento ambientale.

Atmosfera:

- Clima: con riferimento alla normativa vigente ed alle specifiche caratteristiche del sito;
- Aria: in riferimento alle caratteristiche generali dell'area in esame pre e post intervento;

Ambiente idrico:

- Acque profonde: in funzione delle potenziali alterazioni delle falde sotterranee ed in particolare per quanto attiene la possibilità che con gli interventi si possano alterare anche il livello qualitativo delle falde, valutata la vicinanza con l'ambiente lagunare;
- Acque superficiali: in primis quelle veicolate nel bacino di laminazione e poi tutto il sistema idrografico, con particolare riferimento alla relativa qualità, sia allo stato attuale che in quello previsto dal progetto;

Suolo e sottosuolo:

- Geologia: valutate le possibili interazioni col sistema geologico;
- Morfologia: valutata la possibilità di alterazione sostanziale della forma dei luoghi;
- Pedologia: in relazione alla modifica della qualità del suolo, alla tipologia dei materiali impiegati, alle superfici "guadagnate" o "perse" in seguito alla realizzazione delle opere, all'impermeabilizzazione del suolo e relativa porosità;

- Microrilievo: valutata la possibilità di alterazione delle altimetrie;
- Caratteristiche geotecniche: con riferimento alla possibile modifica delle prestazioni dei terreni.

Biologica-biotica:

- Flora: per quanto attiene quella esistente, valutato il suo valore ecologico, nell'ambito oggetto d'intervento;
- Fauna: con riferimento a quella che prevedibilmente può vivere nell'ambito di intervento e che potrebbe utilizzare l'ambito d'intervento stesso come sink;
- Biodiversità: valutata la possibile alterazione sulla varietà vegetale, animale ed ecosistemica in generale;

Ecosistemi:

- Ecosistema terrestre: con riferimento all'insieme delle componenti fisiche, chimiche e biologiche per valutare compiutamente l'ecosistema terrestre;
- Ecosistema acquatico: con riferimento all'insieme delle componenti fisiche, chimiche e biologiche per valutare compiutamente l'ecosistema acquatico.

Salute pubblica d Attività antropiche:

- Attività agricola: considerate le possibili interferenze che possono essere esercitate dalla realizzazione delle opere;
- Attività commerciale – direzionale: in funzione dell'incidenza che potrà assumere il nuovo Parco commerciale nei confronti delle attività indagate;
- Attività artigianale – industriale: in funzione dell'incidenza che potrà assumere il nuovo Parco commerciale nei confronti delle attività indagate;
- Società: in relazione alle possibili ricadute positive e/o negative sulla società (relazioni, scambi, ecc.);
- Rischi naturali: valutati i possibili rischi naturali, nello specifico idraulico, potenzialmente indotti dalla nuova opera;
- Rischi tecnologici: in relazione ai possibili impatti derivanti dall'impiego di sostanze potenziante nocive per la salute umana e per l'ambiente;
- Inquinamento luminoso: in funzione delle possibili interferenze causate dagli impianti di illuminazione;

Rumore e vibrazioni:

- Valutati per i livelli di disturbo che possono verificarsi durante la varie fasi del progetto nei confronti delle aree residenziali e della fauna.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:

- Radiazioni ionizzanti: valutati i possibili effetti derivanti dalla presenza di radiazioni ionizzanti;

- Radiazioni non ionizzanti: valutati i possibili effetti derivanti dalla presenza di radiazioni non ionizzanti.

Paesaggio e Beni culturali:

- Paesaggio naturale: in riferimento al potenziale impatto delle opere ed al loro inserimento nell'ambito locale e nel contesto paesaggistico naturale;
- Paesaggio tradizionale: in riferimento al potenziale impatto delle opere ed al loro inserimento nell'ambito locale e nel contesto paesaggistico tradizionale – locale;
- Uso del suolo: per valutare le eventuali interferenze delle opere realizzate con l'uso del suolo previsto dai vigenti strumenti urbanistici.

Beni materiali:

- Risorse varie: con particolare riferimento all'impiego e consumo di risorse naturali, rinnovabili e non rinnovabili;
- Rifiuti: con attenzione particolare alla produzione di scarti, residui di lavorazione e di ciclo produttivo, generati durante le diverse fasi del progetto.

1.1.3 MATRICE DELLE INTERAZIONE: SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO

Definite le fasi, le attività previste e le componenti e sottocomponenti ambientali, è stata costruita una matrice d'interazione che valutasse **la potenzialità dei diversi impatti** e delle **possibili ricadute generate dalla realizzazione delle opere**, procedendo innanzitutto all'assegnazione dei "pesi" ai valori ambientali, alla loro vulnerabilità nei confronti dell'attività esercitata ed alla probabilità che la singola attività si verifichi all'interno della fase indagata. L'individuazione della potenziale manifestazione dell'impatto avverrà pertanto valutando le seguenti caratteristiche:

- P : **La Probabilità che si verifichi l'attività indagata all'interno della fase specifica;**
- VI : **Il Valore della risorsa (componente e sottocomponente ambientale) per l'ambito indagato e per quelli relativamente vicini (sistema di riferimento territoriale);**
- Vn : **La Vulnerabilità – influenzabilità della risorsa (componente e sottocomponente ambientale) nei confronti della specifica attività esercitata.**

La **Probabilità che si verifichi l'attività** è direttamente collegabile sia alla fase della trasformazione (indagini preliminari, cantiere ed esercizio) che alla effettiva verifica della fattispecie indagata. I valori che può assumere variano tra 0 (evento improbabile) ed 1 (evento certo); a discrezione dei valutatori viene definita una scala di probabilità con i seguenti valori:

- 0,150 : Poco probabile: **l'evento si verifica solo in situazioni limitate e/o eccezionali e comunque raramente per attività legate alla specifica tipologia di opera;**
- 0,600 : Probabile: **l'evento si verifica in più della metà di fattispecie simili a quella indagata e per progetti di opere simili;**

0,990 : Molto Probabile: **l'evento è praticamente certo per la tipologia di opera indagata.**

In merito all'ultimo valore si precisa che la scelta dello 0,990 rispetto all'1 (evento certo) dipende sostanzialmente da una incertezza di fondo che comunque rimane relativa al fatto che quella determinata attività prevista in quella data fase del progetto possa non essere attuata a seguito del ricorso ad attività alternative e/o complementari; pertanto la verifica dell'impatto potenziale è una probabilità condizionata da quella che avvenga o meno la trasformazione indotta da quella specifica attività.

Il Valore della risorsa (compente e sottocomponente ambientale) per il sito oggetto di trasformazione e per gli ambiti potenzialmente connessi vuole descrivere quanto sia importante quel determinato aspetto ambientale per la conservazione dell'ambiente. A discrezione dei Valutatori, valutate comunque tutte le componenti ambientali e la situazione di partenza dettagliatamente descritta nel Quadro di riferimento ambientale, sono stati assegnati i seguenti pesi ai valori:

- 1 - Basso: **la risorsa indagata conta relativamente poco per l'ambito indagato e quelli limitrofi;**
- 2 - Medio: **la risorsa indagata ha una discreta rilevanza per l'ambito indagato e quelli limitrofi;**
- 3 - Alto: **la risorsa indagata ricopre un ruolo decisivo per l'ambito indagato e quelli limitrofi.**

La **Vulnerabilità della risorsa** (compente e sottocomponente ambientale) per il sito oggetto di trasformazione, e per gli ambiti potenzialmente connessi, vuole descrivere quanto quella determinata risorsa sia esposta e sia influenzabile dall'azione delle diverse attività antropiche esercitate all'interno delle singole fasi. A discrezione dei Valutatori, valutate comunque le condizioni di partenza delle diverse componenti ambientali come emerso nel Quadro di riferimento ambientale, sono stati assegnati i seguenti pesi ai valori:

- 1 - Bassa: **la risorsa indagata non risente dell'attività antropica esercitata;**
- 2 - Media: **la risorsa indagata può risentire dell'attività antropica ma ha un'elevata capacità di recupero;**
- 3 - Alta: **la risorsa indagata risente sicuramente dell'impatto negativo dell'attività antropica con possibili effetti duraturi.**

Mentre il Valore della risorsa una volta assegnato non varia a seconda dell'attività, della fase di trasformazione e della risorsa stessa, la Probabilità che l'attività antropica si verifichi e la **Vulnerabilità invece vanno valutate caso per caso.** Una certa attività, come gli scavi ed i movimenti terra, praticamente certa in fase di cantiere, probabilmente in fase di esercizio non si verificherà più. Così per una risorsa, quale il suolo, molto vulnerabile alla produzione di reflui risulta praticamente indifferente alle emissioni luminose.

Pertanto si procederà ad assegnare a ciascuna Risorsa (Componente e Sottocomponente ambientale) un Valore ed una Vulnerabilità ed ad ogni attività antropica una Probabilità, per le Operazioni preliminari (Op), di Cantiere (Ct) e di Esercizio (Es).

Una volta assegnati suddetti valori la potenzialità della verifica dell'impatto verrà stimata attraverso la seguente formula, rielaborata dai redattori da quelle utilizzate per la valutazione del rischio:

$$R = P * VI * Vn$$

Dove R rappresenta il rischio che quell'attività potenzialmente impattante si verifichi e determini un impatto sulla risorsa, in altre parole la potenzialità dell'impatto.

Il valore di R ottenuto all'incrocio di ciascuna attività con le diverse risorse ambientali sarà, per opportunità di rapida e semplice lettura, relativizzato su base decimale. Essendo il valore minimo ottenibile pari a 0,150 (0,150 x 1 x 1) e quello massimo pari a 8,910 (0,990 x 3 x 3) la relativizzazione prevedrà un range da 0 a 10, dove 10 coinciderà con il valore calcolato di 8,910, ovvero la massima certezza dell'impatto potenziale.

1.2 L'IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI E LA LORO QUANTIFICAZIONE

Come descritto nella precedente sezione, oggetto del presente paragrafo sarà l'identificazione e selezione degli **impatti potenzialmente significativi** a seguito della realizzazione delle opere di progetto, senza entrare, per il momento, nel merito della quantificazione dell'impatto stesso, ne tanto meno se positivo o negativo.

L'assegnazione dei valori di Vulnerabilità, Valore e Probabilità porterà alla costruzione della matrice di valutazione definitiva, su base decimale, dal cui esame sarà quindi possibile giungere ad una graduatoria degli impatti potenziali, alla successiva definizione dell'entità dell'impatto ed infine agli approfondimenti del caso illustrati nel seguito del presente elaborato, ai fini, appunto, della quantificazione degli impatti ritenuti significativi.

Nel caso del presente intervento la significatività degli impatti è stata ritenuta tale se il valore assunto dallo stesso fosse superiore al valore **su base decimale pari a 2,694, ovvero 2,400 assoluto, pari cioè a $0,6 * 2 * 2$** , in altre parole un evento probabile che incide su un elemento di medio valore per il sito e mediamente vulnerabile.

Successivamente la quantificazione della significatività delle azioni impattanti ha consentito di determinare la classificazione dei singoli impatti, in base alle loro caratteristiche descritte nelle successive sezioni.

1.3 ANALISI DELLE COMPONENTI DELL'IMPATTO

Come premesso, identificati i possibili impatti delle diverse attività antropiche sulle varie componenti ambientali, la valutazione della significatività degli effetti dell'impatto potenziale sugli elementi del sito verrà ottenuta attraverso la stima della dimensione dell'impatto stesso.

Verranno utilizzati due tipi di parametri: **quelli relativi alle caratteristiche delle attività** antropiche e **quelli relativi all'impatto sull'ambiente** e l'ambiente stesso. Per poter poi effettuare una valutazione compiuta dell'impatto, a ciascuna componente dell'impatto sarà assegnato un valore variabile da un minimo, pari a 0, ad un massimo pari ad 1. Il valore 0 coincide con la possibilità che l'azione specifica sia ininfluente con la stima della dimensione dell'impatto.

I parametri di valutazione per le attività antropiche sono i seguenti:

- **la durata dell'attività:** si stimerà il periodo di tempo di durata dell'attività in funzione dei cicli biologici degli ecosistemi o delle attività dei sistemi sociali analizzati (maggiore è la durata, maggiore è la significatività dell'impatto);
- **la reversibilità dell'impatto:** si stimerà la possibilità che l'impatto possa essere eliminato totalmente e/o parzialmente. L'impatto può essere irreversibile se non è prevedibile in tempi ragionevoli una eliminazione dei suoi effetti sull'ambiente; al contrario è reversibile se in tempi brevi si annullano i suoi effetti negativi (maggior irreversibilità corrisponde ad una maggiore significatività nella valutazione);
- **la frequenza dell'attività:** si stimerà la frequenza con la quale l'attività si manifesta nei confronti dell'ambiente (maggiore frequenza corrisponderà ad una maggiore significatività nella valutazione).

I parametri di valutazione per le caratteristiche dell'impatto e dell'ambiente sono i seguenti:

- **l'influenza dell'impatto:** sarà valutato il livello geografico - ambientale del potenziale "impatto" causato dall'attività sulla componente ambientale (maggiore il livello di impatto maggiore sarà la significatività nella valutazione);
- **la capacità di recupero dell'ecosistema:** verrà valutata la capacità di ripresa della singola componente o sottocomponente ambientale ovvero delle capacità della stessa di riassorbire l'impatto, in altre parole la sua resilienza (maggiori difficoltà di assorbimento coincideranno con una maggiore significatività nella valutazione);
- **l'incidenza dell'attività sull'ecosistema:** sarà valutato il livello di disturbo ed alterazione dell'attività sull'ecosistema (maggiore incidenza corrisponderà ad una valutazione negativa)

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei diversi parametri e dei pesi relativi assegnati:

A	Caratteristica attività		
A1	Durata		
	Nulla	0,00	Per l'ecosistema l'attività considerata è ininfluente nei confronti della produzione di impatti.

Breve	0,25	La durata dell'attività rispetto alla componente ambientale è così breve da non dare problemi di impatto rilevanti.
Stagionale	0,50	La durata dell'attività è di tipo stagionale e tale quindi da causare impatti "stagionali" ovvero per un periodo di tempo limitato.
Pluristagionale	0,75	La durata dell'intervento è pluristagionale e tale da causare impatti per periodi più lunghi.
Perenne	1,00	La durata dell'attività è a tempo pressoché illimitato e quindi tale da produrre impatti nel medio-lungo periodo.

A2	Reversibilità		
	Totale	0,00	L'impatto prodotto è influente ai fini della valutazione ed è in grado di scomparire totalmente in un periodo breve periodo.
	Parziale	0,50	L'impatto prodotto è in grado di scomparire parzialmente nell'arco di poco tempo o completamente se correttamente mitigato e/o compensato.
	Nulla	1,00	L'impatto provocato è tale da creare effetti difficilmente reversibili.

A3	Frequenza		
	Mai	0,00	L'attività non si verifica mai, pertanto può considerarsi influente ai fini della valutazione di impatto.
	Rara	0,25	L'attività si verifica raramente ed è tale da non essere in grado di esercitare profonde incidenze sull'ambiente.
	Periodica	0,50	L'attività si verifica in modo regolare e periodica per archi tempo più o meno omogenei.
	Giornaliera	0,75	La frequenza dell'attività è quotidiana.
	Ravvicinata	1,00	La frequenza dell'attività è inferiore al giorno.

B	Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente
---	--

B1	Influenza dell'impatto (magnitudo)		
	Nulla	0,00	Per l'ecosistema l'attività è considerata ininfluenza ai fini della produzione di impatti.
	Locale	0,25	L'impatto provocato dall'attività esercita effetti a livello locale e colpisce solo alcune delle componenti ambientali caratteristiche del sito.
	Sito	0,50	L'impatto generato dall'attività esercita effetti sulle componenti ambientali a livello di sito.
	Ecosistema	0,75	L'impatto provocato dall'attività esercita effetti su tutto l'ecosistema, oltre il sito stesso.
	Totale	1,00	L'impatto generato dall'attività esercita effetti di valore assoluto.

B2	Capacità di recupero dell'ecosistema (resilienza)		
	Totale	0,00	L'ecosistema è in grado di recuperare totalmente a seguito degli effetti generati dall'attività.
	Parziale	0,50	L'ecosistema è in grado di recuperare parzialmente o totalmente a seguito di opere di mitigazione e/o compensazione.
	Nessuna	1,00	L'impatto generato dall'attività crea effetti di difficile assorbimento da parte dell'ecosistema.

B3	Incidenza dell'attività sull'ecosistema		
	Nulla	0,00	Per l'ecosistema l'attività svolta è ininfluenza ai fini della valutazione degli impatti.
	Bassa	0,35	L'impatto generato dall'attività non incide in modo significativo sulle componenti ambientali significative.
	Parziale	0,70	L'impatto generato incide in modo parziale sulle componenti ambientali significative.
	Totale	1,00	L'impatto generato dall'attività antropica

		provoca danni elevati sull'ecosistema e sul sito tutelato.
--	--	--

1.3.1 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI DELL'IMPATTO POTENZIALE

La quantificazione della dimensione degli impatti individuati come potenziali verrà eseguita sulla base dei valori presentati nella precedente sezione ed attribuiti dai Valutatori a ciascun parametro analizzato. Alla fine, l'impatto sarà definito dalla somma di ciascun valore assegnato al singolo parametro e, per maggior comprensione, sarà relativizzato su una scala variabile da 0 ad 10. Tale scala prevede 4 tipologie di impatto riportate nella seguente tabella:

Assoluti		Decimi		Intensità Impatto
>	<=	>	<=	
0,00	0,75	0,00	1,25	Nulla
0,75	2,35	1,25	3,92	Bassa
2,35	3,95	3,92	6,58	Media
3,95	6,00	6,58	10,00	Alta

Descrizione dell'intensità dell'impatto:

Nulla: l'attività esercitata non provoca un impatto significativo sulla risorsa ambientale e non altera in nessun modo lo stato dei luoghi;

Bassa: l'attività esercitata provoca un impatto ma è ritenuto poco significativo sulla risorsa ambientale e non altera in nessun modo lo stato dei luoghi; possono essere stabilite delle prescrizioni;

Media: l'attività esercitata provoca un impatto significativo sulla risorsa ambientale e può alterare lo stato dei luoghi; devono essere effettuati degli approfondimenti ed eventualmente proposte idonee misure mitigative;

Alta: l'attività esercitata provoca un impatto significativo sulla risorsa ambientale ed altera lo stato dei luoghi; se non eliminate devono essere proposte idonee misure mitigative e compensative.

La metodologia di valutazione prevede la definizione dunque di quattro categorie di impatto allo scopo di:

- identificare quanti e quali sono gli **impatti potenziali definibili "trascurabili"** e quindi essere tralasciati dalle misure correttive (intensità Nulla - Bassa);
- identificare quanti e quali sono gli **impatti potenziali definibili "non trascurabili"** e per i quali, fatti gli opportuni approfondimenti, identificare idonee misure di mitigazione e/o compensazione (intensità Media – Alta).

Nelle pagine che seguono saranno riportate innanzitutto le quantificazioni degli impatti individuati come potenziali nelle precedenti sezioni, distinti per ciascuna fase prevista (Operazioni preliminari, Cantiere ed Esercizio) con un'un'ulteriore sintesi degli impatti di intensità "Media" e/o "Alta" e successivamente, nei confronti di questi ultimi, sarà proposto un approfondimento, richiamando Componente ambientale, Sottocomponente, Tipologia di impatto potenziale nonché il Codice d'impatto preceduto dalla sigla che lo riconduce alla fase durante la quale si manifesta (Op per Operazioni preliminari, Ct per Cantiere ed Es per Esercizio).

L'elenco dei potenziali impatti analizzati è stato determinato pertanto partendo dall'analisi delle singole componenti ambientali direttamente coinvolte nelle operazioni legate alla realizzazione del progetto, valutando conseguentemente le modificazioni indotte sull'ambiente in base all'incidenza delle diverse attività ed alle caratteristiche intrinseche dei luoghi.

Successivamente, definiti gli impatti potenziali e valutata la loro significatività, rispetto ad ogni **categoria di impatto ritenuta "significativa" e di intensità "media" ed "alta"**, con particolare riferimento alla fase di esercizio, verrà costruita una **"Scheda d'impatto"** contenente:

- Riferimenti normativi: breve sintesi delle principali fonti normative di riferimento per valutare la compatibilità dell'impatto significativo identificato;
- Caratteristiche generali del fenomeno: vengono riportati dati derivanti dalla letteratura specifica in materia, gli effetti potenzialmente derivabili, ecc.;
- Analisi del caso specifico: fattori che determinano l'impatto; dati prodotti da campionamenti e misure in sito, simulazioni derivanti dall'applicazione di modelli e standard normativi.
- Analisi delle compatibilità, in tale fase si proporranno alcuni criteri collegati alle:
 - compatibilità tecnologiche;
 - compatibilità normative;
 - compatibilità ambientali;

Laddove necessario, la Scheda d'impatto rinvierà alla parte dedicata alle **misure di prevenzione, mitigazione e compensazione**, che conterranno, tra l'altro, oltre alle specifiche misure preventive, mitigative e compensative, suggerendo modalità d'intervento, la definizione degli indicatori ambientali di riferimento; al fine di misurare l'ampiezza dell'impatto, e successivamente monitorarlo, verranno impiegati i cosiddetti indicatori ambientali, entità in grado di sintetizzare e di descrivere compiutamente l'evoluzione dell'ambiente e/o di una sua specifica componente. Gli indicatori scelti dovranno pertanto rispondere a precisi requisiti:

- rappresentatività, l'indicatore deve essere chiaramente correlabile all'entità oggetto di valutazione;
- accessibilità, l'indicatore deve essere misurabile con metodologie standardizzate;
- affidabilità, l'indicatore non dovrà essere soggetto ad errori sistematici;
- operatività, l'indicatore dovrà essere facilmente utilizzabile.

Si evidenzia tuttavia come non sia sempre possibile individuare per ogni componente ambientale soggetta ad impatto significativo un indicatore ambientale che presenti contemporaneamente tutte le caratteristiche, pertanto per alcuni di essi ci si limiterà alla definizione dell'impatto tout court.

Le matrici prodotte nelle pagine seguenti sono riferite alla **fase di screening effettuato per ognuna della fasi realizzative**, vale a dire Operazioni preliminari, Cantiere ed Esercizio, riportando sulle righe l'elenco delle Componenti e sottocomponenti ambientali e sulle colonne l'elenco delle Attività antropiche, **per un totale di 744 impatti potenzialmente verificabili e significativi**. La prima parte fa riferimento all'assegnazione dei Valori delle risorse, della loro Vulnerabilità e della Probabilità che quella data attività antropica si verifichi, la seconda parte si riferisce al calcolo del Rischio totale e la terza al Rischio su base decimale, con l'identificazione degli impatti significativi potenzialmente derivanti dalle trasformazioni previste.

Probabilità	Valore	Vulnerabilità	Rischio	Decimi	Potenzialità Impatto
P	VI	Vn	$R = P \cdot VI \cdot Vn$		
0,15	1,00	1,00	0,15	0,17	Non significativo
0,15	1,00	2,00	0,30	0,34	Non significativo
0,15	2,00	1,00	0,30	0,34	Non significativo
0,15	1,00	3,00	0,45	0,51	Non significativo
0,15	3,00	1,00	0,45	0,51	Non significativo
0,15	2,00	2,00	0,60	0,67	Non significativo
0,60	1,00	1,00	0,60	0,67	Non significativo
0,15	2,00	3,00	0,90	1,01	Non significativo
0,15	3,00	2,00	0,90	1,01	Non significativo
0,99	1,00	1,00	0,99	1,11	Non significativo
0,60	1,00	2,00	1,20	1,35	Non significativo
0,60	2,00	1,00	1,20	1,35	Non significativo
0,15	3,00	3,00	1,35	1,52	Non significativo
0,60	1,00	3,00	1,80	2,02	Non significativo
0,60	3,00	1,00	1,80	2,02	Non significativo
0,99	1,00	2,00	1,98	2,22	Non significativo
0,99	2,00	1,00	1,98	2,22	Non significativo
0,60	2,00	2,00	2,40	2,69	Significativo
0,99	1,00	3,00	2,97	3,33	Significativo
0,99	3,00	1,00	2,97	3,33	Significativo
0,60	2,00	3,00	3,60	4,04	Significativo
0,60	3,00	2,00	3,60	4,04	Significativo
0,99	2,00	2,00	3,96	4,44	Significativo
0,60	3,00	3,00	5,40	6,06	Significativo
0,99	2,00	3,00	5,94	6,67	Significativo
0,99	3,00	2,00	5,94	6,67	Significativo
0,99	3,00	3,00	8,91	10,00	Significativo

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: OPERAZIONI PRELIMINARI
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	01	0,99	0,99	0,15	0,30	0,15	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	02	2,97	2,97	0,45	1,35	0,45	1,35	1,35	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90	0,90	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	03	2,97	5,94	2,97	0,45	0,45	0,45	1,35	1,35	1,35	1,35	0,90	0,90	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	
	04	2,97	8,91	5,94	0,90	0,45	0,90	1,35	1,35	0,90	0,90	1,35	1,35	1,35	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90	0,45	0,45	
	05	1,98	1,98	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	06	1,98	3,96	1,98	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,90	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	07	2,97	2,97	2,97	0,90	0,90	0,90	0,45	0,90	0,45	0,45	1,35	1,35	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90	
	08	1,98	1,98	0,30	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,90	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	09	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	10	1,98	3,96	1,98	0,60	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,30	0,60	0,60	0,30	0,90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	11	0,99	1,98	0,30	0,30	0,15	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,30	0,30	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,15	0,15	
	12	0,99	1,98	0,99	0,30	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

Atmosfera	Clima
	Aria

Ambiente Idrico	Acque profonde
	Acque superficiali

Suolo e sottosuolo	Geologia
	Morfologia
	Pedologia
	Microniveo
	Caratteristiche geotecniche

Biologica	Flora
	Fauna
	Biodiversità

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: OPERAZIONI PRELIMINARI
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	1,98	1,98	1,98	0,60	0,60	0,30	0,60	0,30	0,60	0,60	0,60	0,30	0,60	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabiltà interna all'area																								
Viabiltà esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

Ecosistemi	Terrestre
	Acquatico

Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività agricola
	Attività commerciale-direzionale
	Attività artigianale-industriale
	Società
	Rischi naturali
	Rischi tecnologici
	Inquinamento luminoso
	Salute umana

13	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
14	1,98	1,98	1,98	0,60	0,60	0,30	0,60	0,30	0,60	0,60	0,60	0,30	0,60	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30
15	1,21	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,30	0,30	0,30	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
16	2,97	2,97	2,97	0,90	0,90	0,45	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,90	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
17	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
18	1,98	1,98	1,98	0,60	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
19	1,98	1,98	1,98	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,60	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
20	0,99	1,98	0,99	0,15	0,30	0,15	0,15	0,30	0,30	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,30	0,30	0,45	0,30	0,30	0,30	0,30
21	1,98	1,98	1,98	0,90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,90	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30
22	3,96	1,98	1,98	0,60	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,60	0,90	0,90	0,60	0,60	0,30	0,30
23	1,98	1,98	1,98	0,30	0,90	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,90	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Rumore e vibrazioni

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: OPERAZIONI PRELIMINARI
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	1,98	1,98	1,98	0,99	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	1,98	1,98	0,99	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30
Presenza antropica temporanea	1,98	1,98	0,99	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30
Presenza antropica stabile	0,99	0,99	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Presenza antropica temporanea	0,99	0,99	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Viabilità interna all'area	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Viabilità esterna o di accesso	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Emissioni gassose	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Produzione di reflui	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Drenaggi, emungimenti di falda	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Contaminazione falde	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Scavi e movimenti terra	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Incremento superfici impermeabilizzate	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Deposito in cumuli	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Eliminazione piante, sradicamenti	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Produzione di polveri	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Interruzione del traffico	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Illuminazione	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Rumori, vibrazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Campi elettromagnetici	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Produzione di rifiuti	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Utilizzo di energia elettrica	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Utilizzo di risorse rinnovabili	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Utilizzo di risorse non rinnovabili	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti
	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo
Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

24	1,98	1,98	1,98	0,99	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,30
25	0,99	1,98	0,99	0,30	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,15	0,15
26	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
27	1,98	3,96	1,98	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,30	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,30	0,30	0,60	0,30	0,30	0,30
28	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
29	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30	0,30	0,15	0,30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
30	4,84	3,96	1,98	0,60	0,60	0,60	0,60	0,30	0,60	0,60	0,30	0,60	0,60	0,30	0,30	0,30	0,60	0,90	0,30	0,60	0,60	0,60	0,90	0,90
31	1,98	3,96	3,96	0,90	0,60	0,60	0,60	0,30	0,60	0,30	0,60	0,60	0,30	0,90	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,90	0,30	0,60	0,60

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: OPERAZIONI PRELIMINARI
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
ecc.	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	2,22	2,22	2,22	0,67	0,67	0,34	0,67	0,34	0,67	0,67	0,67	0,34	0,67	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecosistemi	Terrestre
	Acquatico

13	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
14	2,22	2,22	2,22	0,67	0,67	0,34	0,67	0,34	0,67	0,67	0,67	0,34	0,67	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34

Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività agricola
	Attività commerciale- direzionale
	Attività artigianale- industriale
	Società
	Rischi naturali
	Rischi tecnologici
	Inquinamento luminoso
	Salute umana

15	1,36	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,34	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
16	3,33	3,33	3,33	1,01	1,01	0,51	1,01	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	1,01	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
17	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
18	2,22	2,22	2,22	0,67	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
19	2,22	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,67	0,67	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
20	1,11	2,22	1,11	0,17	0,34	0,17	0,17	0,34	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,17	0,34	0,34	0,51	0,34	0,34	0,34	0,34
21	2,22	2,22	2,22	1,01	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	1,01	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
22	4,44	2,22	2,22	0,67	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,67	1,01	1,01	1,01	0,67	0,67	0,34	0,34

Rumore e vibrazioni

23	2,22	2,22	2,22	0,34	1,01	0,67	0,67	0,34	0,34	0,34	1,01	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	1,01	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: OPERAZIONI PRELIMINARI
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	2,22	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	1,11	2,22	1,11	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,51	0,17	0,34	0,17	0,17
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti
	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo
Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

24	2,22	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
25	1,11	2,22	1,11	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,51	0,17	0,34	0,17	0,17
26	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
27	2,22	4,44	2,22	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34	0,67	0,34	0,67	0,67	0,67	0,67	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,67	0,34	0,34	0,34
28	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
29	1,11	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34	0,34	0,17	0,34	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
30	5,43	4,44	2,22	0,67	0,67	0,67	0,67	0,34	0,67	0,67	0,34	0,67	0,67	0,34	0,34	0,34	0,67	1,01	0,34	0,67	0,67	0,67	1,01	1,01
31	2,22	4,44	4,44	1,01	0,67	0,67	0,67	0,34	0,67	0,34	0,67	0,67	0,34	1,01	0,67	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	1,01	0,34	0,67	0,67

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	Presenza antropica temporanea	Presenza antropica stabile	Circolazione automezzi	Viabilità interna all'area	Viabilità esterna o di accesso	Emissioni gassose	Produzione di reflui	Drenaggi, emungimenti di falda	Contaminazione falde	Scavi e movimenti terra	Incremento superfici impermeabilizzate	Deposito in cumuli	Eliminazione piante, sradicamenti	Produzione di polveri	Interruzione del traffico	Illuminazione	Rumori, vibrazioni	Campi elettromagnetici	Produzione di rifiuti	Utilizzo di energia elettrica	Utilizzo di risorse rinnovabili	Utilizzo di risorse non rinnovabili

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Atmosfera	Clima
	Aria
Ambiente idrico	Acque profonde
	Acque superficiali
Suolo e sottosuolo	Geologia
	Morfologia
	Pedologia
	Micronilievo
	Caratteristiche geotecniche
Biologica	Flora
	Fauna
	Biodiversità

O1	0,15	0,99	0,99	0,15	1,98	0,99	0,30	1,98	0,99	0,60	0,99	0,99	0,30	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
O2	0,45	2,97	2,97	0,45	8,91	2,97	1,35	8,91	2,97	1,80	2,97	2,97	0,45	2,97	3,60	5,94	0,90	0,45	2,97	0,45	2,97	2,97	2,97	0,45
O3	0,45	5,94	2,97	0,45	2,97	2,97	0,45	2,97	8,91	8,91	5,40	5,94	0,90	5,94	1,80	2,97	0,45	0,45	2,97	0,45	2,97	2,97	2,97	0,45
O4	0,45	8,91	5,94	0,90	2,97	5,94	0,90	2,97	8,91	5,94	3,60	8,91	1,35	8,91	3,60	2,97	0,45	0,45	2,97	0,45	5,94	2,97	2,97	0,45
O5	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
O6	0,30	3,96	1,98	0,30	1,98	3,96	0,30	1,98	1,98	3,96	1,20	5,94	0,60	3,96	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
O7	0,45	2,97	2,97	0,90	5,94	5,94	0,45	2,97	5,94	2,97	1,80	8,91	1,35	5,94	1,80	2,97	0,45	0,45	2,97	0,45	2,97	2,97	5,94	0,90
O8	0,30	1,98	1,98	0,30	3,96	3,96	0,30	1,98	1,98	3,96	1,20	5,94	0,60	3,96	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
O9	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	1,98	0,60	1,98	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
O10	0,30	3,96	1,98	0,60	1,98	3,96	0,30	3,96	3,96	3,96	1,20	3,96	0,60	1,98	3,60	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
O11	0,15	1,98	1,98	0,30	1,98	0,99	0,30	1,98	0,99	0,99	0,60	1,98	0,15	0,99	1,20	1,98	0,15	0,30	2,97	0,15	1,98	0,99	0,99	0,15
O12	0,15	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	1,98	0,99	0,99	0,60	1,98	0,15	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	1,98	0,99	0,99	0,60	1,98	0,15	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,30	1,98	1,98	0,60	3,96	1,98	0,60	1,98	3,96	3,96	2,40	1,98	0,60	1,98	2,40	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	3,96	1,98	1,98	0,30
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

Ecosistemi	Terrestre
	Acquatico

13	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	1,98	0,99	0,99	0,60	1,98	0,15	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
14	0,30	1,98	1,98	0,60	3,96	1,98	0,60	1,98	3,96	3,96	2,40	1,98	0,60	1,98	2,40	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	3,96	1,98	1,98	0,30

Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività agricola
	Attività commerciale-direzionale
	Attività artigianale-industriale
	Società
	Rischi naturali
	Rischi tecnologici
	Inquinamento luminoso
	Salute umana

15	0,18	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	1,98	1,20	1,98	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
16	0,45	2,97	2,97	0,90	5,94	2,97	0,90	2,97	2,97	2,97	1,80	2,97	0,45	2,97	1,80	2,97	0,90	0,45	2,97	0,45	2,97	2,97	2,97	0,45
17	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,30	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15
18	0,30	1,98	1,98	0,60	1,98	1,98	0,60	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,60	0,60	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
19	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	3,96	1,20	3,96	0,60	1,98	2,40	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
20	0,15	0,98	0,99	0,15	1,98	0,99	0,15	1,98	1,98	0,99	1,20	0,99	0,15	0,99	0,60	1,98	0,15	0,30	1,98	0,45	1,98	1,98	1,98	0,30
21	0,30	1,98	1,98	0,90	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,90	0,90	1,98	0,30	1,98	3,96	1,98	0,30
22	0,73	1,98	1,98	0,60	1,98	1,98	0,30	3,96	1,98	1,98	2,40	1,98	0,30	1,98	1,20	3,96	0,30	0,60	5,94	0,90	3,96	3,96	1,98	0,30

Rumore e vibrazioni

23	0,30	1,98	1,98	0,30	5,94	3,96	0,60	1,98	1,98	1,98	1,20	5,94	0,30	1,98	1,20	1,98	0,60	0,30	5,94	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Presenza antropica temporanea	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Presenza antropica stabile	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	
Circolazione automezzi	1,98	1,98	0,99	0,99	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	
Viabilità interna all'area	1,98	1,98	0,99	0,99	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	
Viabilità esterna o di accesso	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	
Emissioni gassose	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Produzione di reflui	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Drenaggi, emungimenti di falda	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Contaminazione falde	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Scavi e movimenti terra	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Incremento superfici impermeabilizzate	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Deposito in cumuli	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Eliminazione piante, sradicamenti	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Produzione di polveri	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Interruzione del traffico	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Illuminazione	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Rumori, vibrazioni	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Campi elettromagnetici	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Produzione di rifiuti	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Utilizzo di energia elettrica	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Utilizzo di risorse rinnovabili	1,98	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99	
Utilizzo di risorse non rinnovabili	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	1,20	1,98	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	1,98	1,98	1,98	

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti
	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo
Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

24	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15
25	0,15	1,98	0,99	0,30	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,45	0,99	1,98	0,99
26	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15
27	0,30	3,96	1,98	0,30	1,98	3,96	0,30	1,98	1,98	3,96	1,20	3,96	0,60	3,96	2,40	1,98	0,30	0,60	1,98	0,30	3,96	1,98	1,98
28	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	0,99	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15
29	0,15	0,99	0,99	0,15	0,99	1,98	0,15	0,99	0,99	0,99	0,60	1,98	0,30	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	0,99	0,15	0,99	0,99	0,15
30	0,73	3,96	1,98	0,60	3,96	3,96	0,60	1,98	3,96	3,96	1,20	3,96	0,60	1,98	1,20	1,98	0,60	0,90	1,98	0,60	3,96	3,96	5,94
31	0,30	3,96	3,96	0,90	3,96	3,96	0,60	1,98	3,96	1,98	2,40	3,96	0,30	5,94	2,40	1,98	0,30	0,30	1,98	0,30	5,94	1,98	3,96

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	Presenza antropica temporanea	Presenza antropica stabile	Circolazione automezzi	Viabilità interna all'area	Viabilità esterna o di accesso	Emissioni gassose	Produzione di rifiuti	Drenaggi, emungimenti di falda	Contaminazione falde	Scavi e movimenti terra	Incremento superfici impermeabilizzate	Deposito in cumuli	Eliminazione piante, sradicamenti	Produzione di polveri	Interruzione del traffico	Illuminazione	Rumori, vibrazioni	Campi elettromagnetici	Produzione di rifiuti	Utilizzo di energia elettrica	Utilizzo di risorse rinnovabili	Utilizzo di risorse non rinnovabili
--------------------	--	--	-------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------	-------------------------	--	--------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------	--------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Atmosfera	Clima
	Aria
Ambiente idrico	Acque profonde
	Acque superficiali
Suolo e sottosuolo	Geologia
	Morfologia
	Pedologia
	Micronlievo
	Caratteristiche geotecniche
Biologica	Flora
	Fauna
	Biodiversità

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
01	0,17	1,11	1,11	0,17	2,22	1,11	0,34	2,22	1,11	1,11	0,67	1,11	0,34	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
02	0,51	3,33	3,33	0,51	10,00	3,33	1,52	10,00	3,33	3,33	2,02	3,33	0,51	3,33	4,04	6,67	1,01	0,51	3,33	0,51	3,33	3,33	3,33	0,51
03	0,51	6,67	3,33	0,51	3,33	3,33	0,51	3,33	10,00	10,00	6,06	6,67	1,01	6,67	2,02	3,33	0,51	0,51	3,33	0,51	3,33	3,33	3,33	0,51
04	0,51	10,00	6,67	1,01	3,33	6,67	1,01	3,33	10,00	6,67	4,04	10,00	1,52	10,00	4,04	3,33	0,51	0,51	3,33	0,51	6,67	3,33	3,33	0,51
05	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
06	0,34	4,44	2,22	0,34	2,22	4,44	0,34	2,22	2,22	4,44	1,35	6,67	0,67	4,44	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
07	0,51	3,33	3,33	1,01	6,67	6,67	0,51	3,33	6,67	3,33	2,02	10,00	1,52	6,67	2,02	3,33	0,51	0,51	3,33	0,51	3,33	3,33	6,67	1,01
08	0,34	2,22	2,22	0,34	4,44	4,44	0,34	2,22	2,22	4,44	1,35	6,67	0,67	4,44	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
09	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	2,22	0,67	2,22	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
10	0,34	4,44	2,22	0,67	2,22	4,44	0,34	4,44	4,44	4,44	1,35	4,44	0,67	2,22	4,04	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
11	0,17	2,22	2,22	0,34	2,22	1,11	0,34	2,22	1,11	1,11	0,67	2,22	0,17	1,11	1,35	2,22	0,17	0,34	3,33	0,17	2,22	1,11	1,11	0,17
12	0,17	2,22	1,11	0,34	1,11	1,11	0,17	2,22	1,11	1,11	0,67	2,22	0,17	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	Presenza antropica temporanea	Presenza antropica stabile	Circolazione automezzi	Viabilità interna all'area	Viabilità esterna o di accesso	Emissioni gassose	Produzione di rifiuti	Drenaggi, emungimenti di falda	Contaminazione falde	Scavi e movimenti terra	Incremento superfici impermeabilizzate	Deposito in cumuli	Eliminazione piante, sradicamenti	Produzione di polveri	Interruzione del traffico	Illuminazione	Rumori, vibrazioni	Campi elettromagnetici	Produzione di rifiuti	Utilizzo di energia elettrica	Utilizzo di risorse rinnovabili	Utilizzo di risorse non rinnovabili
--------------------	--	--	-------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------	-------------------------	--	--------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------	---------------	--------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecosistemi	Terrestre	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,67	2,22	2,22	1,11	1,11	1,35	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
	Acquatico	0,34	2,22	2,22	0,67	4,44	2,22	4,44	2,22	4,44	2,22	2,22	2,69	2,22	2,69	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	4,44	2,22	2,22	0,34

13	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,67	2,22	2,22	1,11	1,11	1,35	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
14	0,34	2,22	2,22	0,67	4,44	2,22	4,44	2,22	4,44	2,22	2,22	2,69	2,22	2,69	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	4,44	2,22	2,22	0,34

Attività agricola	0,21	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	2,22	1,35	2,22	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Attività commerciale-direzionale	0,51	3,33	3,33	1,01	6,67	3,33	1,01	3,33	3,33	2,02	3,33	0,51	3,33	2,02	3,33	1,01	0,51	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	0,51
Attività artigianale-industriale	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,34	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Società	0,34	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,67	0,67	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	0,34
Rischi naturali	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	4,44	0,67	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	0,34
Rischi tecnologici	0,17	2,22	1,11	0,17	2,22	1,11	0,17	2,22	1,11	1,35	1,11	0,17	1,11	0,67	2,22	0,17	0,34	2,22	0,51	2,22	2,22	2,22	0,34
Inquinamento luminoso	0,34	2,22	2,22	1,01	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	1,01	2,22	0,34	2,22	4,44	2,22	0,34
Salute umana	0,82	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	0,34	4,44	2,22	2,69	2,22	0,34	2,22	1,35	4,44	0,34	0,67	6,67	1,01	4,44	4,44	2,22	0,34

15	0,21	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	2,22	1,35	2,22	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
16	0,51	3,33	3,33	1,01	6,67	3,33	1,01	3,33	3,33	2,02	3,33	0,51	3,33	2,02	3,33	1,01	0,51	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	0,51
17	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,34	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
18	0,34	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,67	0,67	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	0,34
19	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	4,44	0,67	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	0,34
20	0,17	2,22	1,11	0,17	2,22	1,11	0,17	2,22	1,11	1,35	1,11	0,17	1,11	0,67	2,22	0,17	0,34	2,22	0,51	2,22	2,22	2,22	0,34
21	0,34	2,22	2,22	1,01	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	1,01	2,22	0,34	2,22	4,44	2,22	0,34
22	0,82	2,22	2,22	0,67	2,22	2,22	0,34	4,44	2,22	2,69	2,22	0,34	2,22	1,35	4,44	0,34	0,67	6,67	1,01	4,44	4,44	2,22	0,34

Rumore e vibrazioni	0,34	2,22	2,22	0,34	6,67	4,44	0,67	2,22	2,22	1,35	6,67	0,34	2,22	1,35	2,22	0,67	0,34	6,67	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

23	0,34	2,22	2,22	0,34	6,67	4,44	0,67	2,22	2,22	1,35	6,67	0,34	2,22	1,35	2,22	0,67	0,34	6,67	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Radiazioni ionizzanti e non	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

24	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	0,34	2,22	2,22	1,35	2,22	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	2,22	2,22	2,22	0,34
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: CANTIERE
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,17	2,22	1,11	0,34	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,51	1,11	2,22	1,11	0,17
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	1,11	4,44	2,22	0,34	2,22	4,44	0,34	2,22	2,22	4,44	1,35	4,44	0,67	4,44	2,69	2,22	0,34	0,67	2,22	0,34	4,44	2,22	1,11	0,17
Presenza antropica temporanea	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Presenza antropica stabile	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Circolazione automezzi	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Viabilità interna all'area	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Viabilità esterna o di accesso	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Emissioni gassose	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Produzione di rifiuti	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Drenaggi, emungimenti di falda	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Contaminazione falde	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Scavi e movimenti terra	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Incremento superfici impermeabilizzate	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Deposito in cumuli	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Eliminazione piante, sradicamenti	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Produzione di polveri	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Interruzione del traffico	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Illuminazione	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Rumori, vibrazioni	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Campi elettromagnetici	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Produzione di rifiuti	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Utilizzo di energia elettrica	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
Utilizzo di risorse rinnovabili	1,11	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
ionizzanti	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo
Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

25	0,17	2,22	1,11	0,34	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,51	1,11	2,22	1,11	0,17
26	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
27	0,34	4,44	2,22	0,34	2,22	4,44	0,34	2,22	2,22	4,44	1,35	4,44	0,67	4,44	2,69	2,22	0,34	0,67	2,22	0,34	4,44	2,22	2,22	0,34
28	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
29	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,67	1,11	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	0,17	1,11	1,11	1,11	0,17
30	0,82	4,44	2,22	0,67	4,44	4,44	0,67	2,22	4,44	4,44	1,35	4,44	0,67	2,22	1,35	2,22	0,67	1,01	2,22	0,67	4,44	4,44	6,67	1,01
31	0,34	4,44	4,44	1,01	4,44	4,44	0,67	2,22	4,44	2,22	2,69	4,44	0,67	2,22	2,69	2,22	0,34	0,34	2,22	0,34	6,67	6,67	2,22	4,44

MATRICE DI SCREENING ASSEGNAZIONE PESI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Valore della risorsa per il Sito

Attività antropica	Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Presenza antropica temporanea	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Presenza antropica stabile	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Circolazione automezzi	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Viabilità interna all'area	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Viabilità esterna o di accesso	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Emissioni gassose	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Produzione di reflui	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Drenaggi, emungimenti di falda	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Contaminazione falde	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Scavi e movimenti terra	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Incremento superfici impermeabilizzate	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Deposito in cumuli	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Eliminazione parte, sradicamenti	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Produzione di polveri	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Interruzione del traffico	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Illuminazione	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Rumori, vibrazioni	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Campi elettromagnetici	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Utilizzo di energia elettrica	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Utilizzo di risorse rinnovabili	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99
	Utilizzo di risorse non rinnovabili	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,15	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,99

Probabilità che si verifichi l'attività antropica nel Sito e/o in prossimità

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

Attività agricola	1
Attività commerciale-direzionale	3
Attività artigianale-industriale	1
Società	2
Rischi naturali	2
Rischi tecnologici	1
Inquinamento luminoso	2
Salute umana	2

Rumore e vibrazioni	2
---------------------	---

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	2
Radiazioni ionizzanti	1
Radiazioni non ionizzanti	1

15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2
21	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1
22	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	2	2	1	1

23	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Relievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,15	0,15	0,99	0,60	1,98	0,15	0,30	1,98	0,99	0,15	0,15	0,15	1,20	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,45	0,45	2,97	1,80	8,91	0,45	1,35	8,91	2,87	0,45	0,45	0,45	1,80	0,45	0,90	0,90	0,90	2,97	1,80	1,80	2,97	2,97	2,97	1,80
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Atmosfera	Clima
	Aria
Ambiente idrico	Acque profonde
	Acque superficiali
Suolo e sottosuolo	Geologia
	Morfologia
	Pedologia
	Micronilievo
	Caratteristiche geotecniche
Biologica	Flora
	Fauna
	Biodiversità

O1	0,15	0,15	0,99	0,60	1,98	0,15	0,30	1,98	0,99	0,15	0,15	0,15	1,20	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
O2	0,45	0,45	2,97	1,80	8,91	0,45	1,35	8,91	2,87	0,45	0,45	0,45	1,80	0,45	0,90	0,90	0,90	2,97	1,80	1,80	2,97	2,97	2,97	1,80
O3	0,45	0,90	2,97	1,80	2,97	0,45	0,45	2,97	8,91	1,35	1,35	0,90	3,60	0,90	0,45	0,45	0,45	2,97	1,80	1,80	2,97	2,97	2,97	1,80
O4	0,45	1,35	5,94	3,60	2,97	0,90	0,90	2,97	8,91	0,90	0,90	1,35	5,40	1,35	0,90	0,45	0,45	2,97	1,80	1,80	5,94	2,97	2,97	1,80
O5	0,30	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	1,98	0,30	0,30	0,30	1,20	0,30	0,30	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
O6	0,30	0,60	1,98	1,20	1,98	0,60	0,30	1,98	1,98	0,60	0,30	0,90	2,40	0,60	0,30	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
O7	0,45	0,45	2,97	3,60	5,94	0,90	0,45	2,97	5,94	0,45	0,45	1,35	5,40	0,90	0,45	0,45	0,45	2,97	1,80	1,80	2,97	2,97	5,94	3,60
O8	0,30	0,30	1,98	1,20	3,96	0,60	0,30	1,98	1,98	0,60	0,30	0,90	2,40	0,60	0,30	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
O9	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,99	0,30	0,15	0,30	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,60	
O10	0,30	0,60	1,98	2,40	1,98	0,60	0,30	3,96	3,96	0,60	0,30	0,60	2,40	0,30	0,90	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
O11	0,15	0,30	1,98	1,20	1,98	0,15	0,30	1,98	0,99	0,15	0,15	0,30	0,60	0,15	0,30	0,30	0,15	1,98	1,80	1,80	1,98	1,98	1,98	0,60
O12	0,15	0,30	0,99	1,20	0,99	0,15	0,15	1,98	0,99	0,15	0,15	0,30	0,60	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	1,98	0,99	0,15	0,15	0,30	0,60	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,30	0,30	1,98	2,40	3,96	0,30	0,60	1,98	3,96	0,60	0,60	0,30	2,40	0,30	0,60	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	3,96	1,98	1,98	1,20
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecosistemi	Terrestre
	Acquatico

13	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	1,98	0,99	0,15	0,15	0,30	0,60	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
14	0,30	0,30	1,98	2,40	3,96	0,30	0,60	1,98	3,96	0,60	0,60	0,30	2,40	0,30	0,60	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	3,96	1,98	1,98	1,20

Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività agricola
	Attività commerciale-direzionale
	Attività artigianale-industriale
	Società
	Rischi naturali
	Rischi tecnologici
	Inquinamento luminoso
	Salute umana

15	0,18	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,99	0,30	0,30	0,30	0,60	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
16	0,45	0,45	2,97	3,60	5,94	0,45	0,90	2,97	2,97	0,45	0,45	0,45	1,80	0,45	0,45	0,45	0,90	2,97	1,80	1,80	2,97	2,97	2,97	1,80
17	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,30	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
18	0,30	0,30	1,98	2,40	1,98	0,30	0,60	1,98	1,98	0,30	0,30	0,30	1,20	0,30	0,30	0,30	0,60	3,96	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
19	0,30	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	1,98	0,60	0,60	2,40	2,40	0,30	0,60	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
20	0,15	0,30	0,99	0,60	1,98	0,15	0,15	1,98	1,98	0,15	0,30	0,15	0,60	0,15	0,30	0,15	0,15	1,98	1,20	1,80	1,98	1,98	1,98	1,20
21	0,30	0,30	1,98	3,60	1,98	0,30	0,30	1,98	1,98	0,30	0,30	1,20	1,20	0,30	0,30	0,30	0,30	5,94	1,20	1,20	1,98	3,96	1,98	1,20
22	0,60	0,30	1,98	2,40	1,98	0,30	0,30	3,96	1,98	0,30	0,60	1,20	1,20	0,30	0,60	0,30	0,30	3,96	3,60	3,60	3,96	3,96	1,98	1,20

Rumore e vibrazioni

23	0,30	0,30	1,98	1,20	5,94	0,60	0,60	1,98	1,98	0,30	0,30	0,90	1,20	0,30	0,30	0,30	0,60	1,98	3,60	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	Presenza antropica temporanea	Presenza antropica stabile	Circolazione automezzi	Viabilità interna all'area	Viabilità esterna o di accesso	Emissioni gassose	Produzione di reflui	Drenaggi, emungimenti di falda	Contaminazione falde	Scavi e movimenti terra	Incremento superfici impermeabilizzate	Deposito in cumuli	Eliminazione piante, sradicamenti	Produzione di polveri	Interruzione del traffico	Illuminazione	Rumori, vibrazioni	Campi elettromagnetici	Produzione di rifiuti	Utilizzo di energia elettrica	Utilizzo di risorse rinnovabili	Utilizzo di risorse non rinnovabili

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti
	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo
Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

24	0,30	0,30	1,98	1,20	1,98	0,30	0,30	1,98	1,98	0,30	0,30	0,30	1,20	0,30	0,30	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	1,98	1,98	1,98	1,20
25	0,15	0,30	0,99	1,20	0,99	0,15	0,99	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	1,80	0,99	1,98	0,99	0,60
26	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
27	0,30	0,60	1,98	1,20	1,98	0,60	0,30	1,98	1,98	0,60	0,30	0,60	2,40	0,60	0,60	0,30	0,30	3,96	1,20	1,20	3,96	1,98	1,98	1,20
28	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,15	0,15	0,99	0,99	0,15	0,15	0,15	0,60	0,15	0,15	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
29	0,15	0,15	0,99	0,60	0,99	0,30	0,15	0,99	0,99	0,15	0,15	0,30	1,20	0,15	0,30	0,15	0,15	0,99	0,60	0,60	0,99	0,99	0,99	0,60
30	0,73	0,60	1,98	2,40	3,96	0,60	0,60	1,98	3,96	0,60	0,30	0,60	2,40	0,30	0,30	0,30	0,60	5,94	1,20	2,40	3,96	3,96	5,94	3,60
31	0,30	0,60	3,96	3,60	3,96	0,60	0,60	1,98	3,96	0,30	0,60	0,60	1,20	0,90	0,60	0,30	0,30	1,98	1,20	1,20	5,94	1,98	3,96	2,40

MATRICE DI SCREENING
PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI

Fase di analisi:
ESERCIZIO

Ambito di analisi:
Area d'intervento

PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,17	0,17	1,11	0,67	2,22	0,17	0,34	2,22	1,11	0,17	0,17	0,17	1,35	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,51	0,51	3,33	2,02	10,00	0,51	1,52	10,00	3,33	0,51	0,51	0,51	2,02	0,51	1,01	1,01	1,01	3,33	2,02	2,02	3,33	3,33	3,33	2,02
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di rifiuti																								
Produzione di reflui																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale
Sottocomponente ambientale

Atmosfera
Clima
Aria

Ambiente idrico
Acque profonde
Acque superficiali

Suolo e sottosuolo
Geologia
Morfologia
Pedologia
Micronlivello
Caratteristiche geotecniche

Biologica
Flora
Fauna
Biodiversità

O1	0,17	0,17	1,11	0,67	2,22	0,17	0,34	2,22	1,11	0,17	0,17	0,17	1,35	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
O2	0,51	0,51	3,33	2,02	10,00	0,51	1,52	10,00	3,33	0,51	0,51	0,51	2,02	0,51	1,01	1,01	1,01	3,33	2,02	2,02	3,33	3,33	3,33	2,02
O3	0,51	1,01	3,33	2,02	3,33	0,51	0,51	3,33	10,00	1,52	1,52	1,01	4,04	1,01	0,51	0,51	0,51	3,33	2,02	2,02	3,33	3,33	3,33	2,02
O4	0,51	1,52	6,67	4,04	3,33	1,01	1,01	3,33	10,00	1,01	1,01	1,52	6,06	1,52	1,01	0,51	0,51	3,33	2,02	2,02	6,67	3,33	3,33	2,02
O5	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
O6	0,34	0,67	2,22	1,35	2,22	0,67	0,34	2,22	2,22	0,67	0,34	1,01	2,69	0,67	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
O7	0,51	0,51	3,33	4,04	6,67	1,01	0,51	3,33	6,67	0,51	0,51	1,52	6,06	1,01	0,51	0,51	0,51	3,33	2,02	2,02	3,33	3,33	6,67	4,04
O8	0,34	0,34	2,22	1,35	4,44	0,67	0,34	2,22	2,22	0,67	0,34	1,01	2,69	0,67	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
O9	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,34	0,17	0,34	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
O10	0,34	0,67	2,22	2,69	2,22	0,67	0,34	4,44	4,44	0,67	0,34	0,67	2,69	0,34	1,01	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
O11	0,17	0,34	2,22	1,35	2,22	0,17	0,34	2,22	1,11	0,17	0,17	0,34	0,67	0,17	0,34	0,34	0,17	2,22	2,02	0,67	2,22	1,11	1,11	0,67
O12	0,17	0,34	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	2,22	1,11	0,17	0,17	0,34	0,67	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	2,22	1,11	0,17	0,17	0,34	0,67	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,34	0,34	2,22	2,69	4,44	0,34	0,67	2,22	4,44	0,67	0,67	0,34	2,69	0,34	0,67	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	4,44	2,22	2,22	1,35
Presenza antropica temporanea																								
Presenza antropica stabile																								
Circolazione automezzi																								
Viabilità interna all'area																								
Viabilità esterna o di accesso																								
Emissioni gassose																								
Produzione di rifiuti																								
Drenaggi, emungimenti di falda																								
Contaminazione falde																								
Scavi e movimenti terra																								
Incremento superfici impermeabilizzate																								
Deposito in cumuli																								
Eliminazione piante, sradicamenti																								
Produzione di polveri																								
Interruzione del traffico																								
Illuminazione																								
Rumori, vibrazioni																								
Campi elettromagnetici																								
Produzione di rifiuti																								
Utilizzo di energia elettrica																								
Utilizzo di risorse rinnovabili																								
Utilizzo di risorse non rinnovabili																								

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
-----------------------	----------------------------

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ecosistemi	Terrestre
	Acquatico

13	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	2,22	1,11	0,17	0,17	0,34	0,67	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
14	0,34	0,34	2,22	2,69	4,44	0,34	0,67	2,22	4,44	0,67	0,67	0,34	2,69	0,34	0,67	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	4,44	2,22	2,22	1,35

Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività agricola
	Attività commerciale-direzionale
	Attività artigianale-industriale
	Società
	Rischi naturali
	Rischi tecnologici
	Inquinamento luminoso
	Salute umana

15	0,21	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,34	0,34	0,34	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
16	0,51	0,51	3,33	4,04	6,67	0,51	1,01	3,33	3,33	0,51	0,51	0,51	2,02	0,51	0,51	0,51	1,01	3,33	2,02	2,02	3,33	3,33	3,33	2,02
17	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,34	0,34	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
18	0,34	0,34	2,22	2,69	4,44	0,34	0,67	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,67	4,44	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
19	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,67	0,34	0,67	2,69	0,34	0,67	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
20	0,17	0,34	1,11	0,67	2,22	0,17	0,17	2,22	2,22	0,17	0,34	0,17	0,67	0,17	0,34	0,17	0,22	2,22	1,35	2,02	2,22	2,22	2,22	1,35
21	0,34	0,34	2,22	4,04	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	6,67	1,35	1,35	2,22	4,44	2,22	1,35
22	0,67	0,34	2,22	2,69	2,22	0,34	0,34	4,44	2,22	0,34	0,67	0,34	1,35	0,34	0,34	0,67	0,34	4,44	4,04	4,04	4,44	4,44	4,44	1,35

Rumore e vibrazioni

23	0,34	0,34	2,22	1,35	6,67	0,67	0,67	2,22	2,22	0,34	0,34	1,01	1,35	0,34	0,34	0,34	0,67	2,22	4,04	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATRICE DI SCREENING PRESENZA/ASSENZA IMPATTI POTENZIALI
Fase di analisi: ESERCIZIO
Ambito di analisi: Area d'intervento
PRESSIONE
AMBIENTE

Attività antropica	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.	0,17	0,34	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	2,02	1,11	2,22	1,11	0,67
Presenza antropica temporanea	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Presenza antropica stabile	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Circolazione automezzi	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Viabilità interna all'area	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Viabilità esterna o di accesso	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Emissioni gassose	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Produzione di reflui	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Drenaggi, emungimenti di falda	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Contaminazione falde	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Scavi e movimenti terra	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Incremento superfici impermeabilizzate	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Deposito in cumuli	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Eliminazione piante, sradicamenti	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Produzione di polveri	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Interruzione del traffico	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Illuminazione	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Rumori, vibrazioni	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Campi elettromagnetici	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Produzione di rifiuti	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Utilizzo di energia elettrica	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Utilizzo di risorse rinnovabili	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35
Utilizzo di risorse non rinnovabili	0,34	0,34	2,22	1,35	2,22	0,34	0,34	2,22	2,22	0,34	0,34	0,34	1,35	0,34	0,34	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	2,22	2,22	2,22	1,35

Componente ambientale	Sottocomponente ambientale
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti
	Radiazioni non ionizzanti
Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio naturale
	Paesaggio tradizionale
	Patrimonio architettonico
	Uso del suolo

24	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
25	0,17	0,34	1,11	1,35	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	2,02	1,11	2,22	1,11	0,67
26	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
27	0,34	0,67	2,22	1,35	2,22	0,67	0,34	2,22	2,22	0,67	0,34	0,67	2,69	0,67	0,67	0,34	0,34	4,44	1,35	1,35	4,44	2,22	2,22	1,35
28	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,17	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67
29	0,17	0,17	1,11	0,67	1,11	0,34	0,17	1,11	1,11	0,17	0,17	0,34	1,35	0,17	0,34	0,17	0,17	1,11	0,67	0,67	1,11	1,11	1,11	0,67

Beni Materiali	Risorse varie
	Rifiuti

30	0,82	0,67	2,22	2,69	4,44	0,67	0,67	2,22	4,44	0,67	0,34	0,67	2,69	0,34	0,34	0,34	0,67	6,67	1,35	2,69	4,44	4,44	4,44	4,04
31	0,34	0,67	4,44	4,04	4,44	0,67	0,67	2,22	4,44	0,34	0,67	0,67	1,35	1,01	0,67	0,34	0,34	2,22	1,35	1,35	6,67	2,22	4,44	2,69

1.3.2 LE INDAGINI SULL'INCIDENZA DEGLI IMPATTI POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVI

L'analisi proposta nel precedente paragrafo ha evidenziato come vi siano degli **impatti potenziali significativi e prevedibili derivanti dalla realizzazione delle opere** in ognuna delle fasi in cui il processo realizzativo è stato suddiviso, ovvero Operazioni preliminari, Cantiere ed Esercizio. Pertanto, come già anticipato, si rende necessario proporre un approfondimento di quegli impatti ritenuti potenzialmente significativi, quantificandone l'entità.

I risultati di tale operazione sono riportati nelle pagine che seguono. Preliminarmente verrà effettuata una valutazione di massima dei risultati ottenuti nella fase di screening per ognuna delle tre fasi proposte e, per maggior rapidità di comprensione, delle tabelle relative alla quantificazione dell'impatto ritenuto significativo, al fine di procedere con gli eventuali approfondimenti del caso, **dove sono riportati nell'ordine:**

- l'identificazione dell'Impatto, ovvero il Codice dell'impatto e l'Impatto potenziale rilevato;
- l'Ambiente, ovvero la Componente ed eventuale Sottocomponente ambientale di riferimento,
- l'Attività, con una breve descrizione di come l'attività possa generare l'impatto sulla Componente e/o Sottocomponente ambientale;
- i valori assegnati alle Caratteristiche dell'attività, vale a dire Durata, Reversibilità e Frequenza ed alle
- Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente, cioè Influenza dell'impatto, Capacità di recupero dell'ecosistema ed Incidenza dell'attività sull'ecosistema.
- Infine vi è la quantificazione dell'Intensità dell'impatto, espressa in valori assoluti ed in decimi.

1.4 IMPATTI SIGNIFICATIVI IDENTIFICATI DURANTE LE OPERAZIONI PRELIMINARI

Durante le Operazioni preliminari sono stati individuati **23 potenziali impatti significativi**, riconducibili alle seguenti attività:

- A Rilievi topografici, geognostici, acustici, ecc.;
- B Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.;
- C Presenza antropica temporanea.

Le componenti e sottocomponenti interessate dagli impatti potenziali generati dalle suddette attività sono 11, in particolare si segnalano le seguenti componenti e sottocomponenti ambientali:

- 02 Atmosfera – Aria;
- 03 Ambiente idrico – Acque profonde;
- 04 Ambiente idrico – Acque superficiali;
- 07 Suolo e sottosuolo – Pedologia;
- 16 Salute Pubblica ed Attività antropiche – Attività commerciale-direzionale.

Quantificazione degli impatti potenziali durante le Operazioni Preliminari

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)	
02	A	Rilievi topografici, ecc.	Atmosfera	Aria	La presenza di mezzi per effettuare i rilievi potrebbe alterare l'aria	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,75	1,25
02	B	Installazione cantiere, ecc.	Atmosfera	Aria	L'installazione del cantiere può provocare alterazioni della qualità dell'aria	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
02	C	Presenza antropica temporanea	Atmosfera	Aria	La presenza temporanea di persone potrebbe alterare la qualità dell'aria	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,00	1,67
03	A	Rilievi topografici, ecc.	Ambiente idrico	Acque profonde	La presenza di mezzi per effettuare i rilievi potrebbe alterare il sistema freatico	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,75	1,25
03	B	Installazione cantiere, ecc..	Ambiente idrico	Acque profonde	L'installazione del cantiere potrebbe alterare la qualità delle acque profonde	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Assoluta	Relativa (in decimi)

03	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque profonde	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sull'idrogeologia
04	A	Rilievi topografici, ecc.	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza di mezzi per effettuare i rilievi potrebbe alterare l'idrografia
04	B	Istallazione cantiere, ecc..	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'istallazione del cantiere potrebbe alterare la qualità delle acque superficiali
04	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali

0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00
0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00
0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35
0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00

1,00	1,67
0,75	1,25
1,35	2,25
1,00	1,67

06	B	Installazione cantiere, ecc..	Suolo e sottosuolo	Morfologia	L'istallazione del cantiere potrebbe modificare la forma dei luoghi
07	A	Rilievi topografici, ecc.	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La presenza di mezzi per effettuare i rilievi potrebbe modificare i suoli

0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35
0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00

1,35	2,25
0,75	1,25

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività						Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)	
07	B	Installazione cantiere, ecc..	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'installazione del cantiere potrebbe modificare la qualità dei suoli	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
07	C	Presenza antropica temporanea	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La presenza saltuaria di persone può incidere sulla qualità dei suoli	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
10	B	Installazione cantiere, ecc..	Biologica	Flora	L'installazione del cantiere potrebbe comportare l'eliminazione di piante	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
16	A	Rilievi topografici, ecc.	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La presenza di mezzi per fare i rilievi può incidere sulle attività comm.li	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,75	1,25
16	B	Istallazione cantiere, ecc..	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'installazione del cantiere potrebbe incidere sulle attività commerciali limitrofe	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
16	C	Presenza antropica temporanea	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La presenza di persone potrebbe incidere sulle attività commerciali limitrofe	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)	
22	A	Rilievi topografici, ecc.	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	La presenza di mezzi per fare i rilievi può incidere sulla salute delle persone	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,75	1,25
27	B	Installazione cantiere, ecc..	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'installazione del cantiere potrebbe alterare la percezione del paesaggio	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
30	A	Rilievi topografici, ecc.	Beni materiali	Risorse varie	L'uso di mezzi per fare i rilievi può comportare consumo di risorse	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,75	1,25
30	B	Installazione cantiere, ecc..	Beni materiali	Risorse varie	L'installazione del cantiere comporta consumo di risorse	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
31	B	Installazione cantiere, ecc..	Beni materiali	Rifiuti	L'installazione del cantiere potrebbe causare la produzione di rifiuti	0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,35	2,25
31	C	Presenza antropica temporanea	Beni materiali	Rifiuti	La presenza saltuaria di persone potrebbe causare la produzione di rifiuti	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08

1.4.1 APPROFONDIMENTO DEGLI IMPATTI RILEVATI DURANTE LE OPERAZIONI PRELIMINARI

Dalla valutazione della significatività degli impatti potenziali individuati emerge che durante le operazioni preliminari **non sono rilevabili** nei confronti delle componenti e/o sottocomponenti ambientali **rilevanti impatti negativi**, pertanto non si procederà con nessun altro approfondimento.

1.5 IMPATTI SIGNIFICATIVI IDENTIFICATI DURANTE LA FASE DI CANTIERE

Dal punto di vista degli impatti in fase di sistemazione del sito e realizzazione delle opere sono stati individuati degli impatti riconducibili ai classici disturbi arrecati da un cantiere delle dimensioni di quello indagato. Da evidenziare come tipologia e struttura del cantiere siano le stesse sia per il cantiere relativo al progetto Concessionato che oggetto di Variante, pertanto **si procederà ad un'unica valutazione - descrizione.**

Un'ulteriore considerazione è relativa proprio alla valutazione degli impatti di cantiere: essendo infatti già concessionate delle opere, **i cui lavori di urbanizzazione sono già iniziati e completati** a seguito della valutazione già compiuta nel precedente studio di impatto ambientale, la valutazione degli impatti durante la fase di cantiere risulterebbe "superflua".

Tuttavia per correttezza operativa viene qui eseguita la valutazione specifica.

Le azioni identificate come causa di possibili impatti significativi, da approfondire ed eventualmente mitigare e/o compensare, sono le seguenti:

- B Installazione cantiere, deposito attrezzature, container, wc chimici, ecc.
- C Presenza antropica temporanea
- E Circolazione automezzi
- F Viabilità interna all'area
- H Emissioni gassose
- I Produzione di reflui
- J Drenaggi, emungimenti di falda
- K Contaminazione delle falde
- L Scavi e movimenti terra
- N Deposito in cumuli
- O Eliminazione piante, sradicamenti
- P Produzione di polveri
- S Rumori, vibrazioni
- U Produzione di rifiuti
- V Utilizzo di energia elettrica
- W Utilizzo di risorse rinnovabili

Le Componenti e Sottocomponenti interessate dagli impatti potenziali generati dalle suddette attività sono 17, in particolare si segnalano le seguenti Componenti e Sottocomponenti ambientali, in riferimento anche al sito indagato:

- 02 Atmosfera – Aria;
- 03 Ambiente idrico – Acque profonde;
- 04 Ambiente idrico – Acque superficiali;
- 07 Suolo e sottosuolo – Pedologia;
- 10 Biologica – Flora;
- 16 Salute Pubblica ed Attività antropiche - Attività commerciale-direzionale;
- 27 Paesaggio e Beni culturali – Paesaggio tradizionale;
- 30 Beni materiali – Risorse varie
- 31 Beni materiali - Rifiuti

Quantificazione degli impatti potenziali in Fase di Cantiere

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)	
02	B	Installazione cantiere, ecc.	Atmosfera	Aria	Il cantiere potrebbe provocare alterazioni della qualità dell'aria	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
02	C	Presenza antropica temporanea	Atmosfera	Aria	La presenza temporanea di persone potrebbe alterare la qualità dell'aria	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
02	E	Circolazione automezzi	Atmosfera	Aria	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
02	F	Viabilità interna all'area	Atmosfera	Aria	L'impiego di mezzi per la realizzazione di viabilità potrebbe alterare l'aria	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
02	H	Emissioni gassose	Atmosfera	Aria	Le emissioni gassose potrebbero incidere sulla qualità dell'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
02	I	Produzione di reflui	Atmosfera	Aria	Le attività produttrici di reflui potrebbero alterare l'aria	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

02	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Atmosfera	Aria	Le attività di drenaggio ed emungimento d'acqua potrebbero alterare l'aria	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50
02	L	Scavi e movimenti terra	Atmosfera	Aria	Le attività di scavo e movimento terra potrebbero alterare l'aria	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
02	N	Deposito in cumuli	Atmosfera	Aria	Le attività legate alla creazione di cumuli potrebbero alterare l'aria	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
02	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Atmosfera	Aria	Le attività legate allo sradicamento di piante potrebbero alterare l'aria	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,75	2,92
02	P	Produzione di polveri	Atmosfera	Aria	La produzione di polveri potrebbe alterare la qualità dell'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
02	S	Rumori, vibrazioni	Atmosfera	Aria	Le attività produttrici di rumori e vibrazioni potrebbero incidere sull'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
02	U	Produzioni di rifiuti	Atmosfera	Aria	Le attività produttrici di rifiuti potrebbero incidere sull'aria	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

02	V	Utilizzo di energia elettrica	Atmosfera	Aria	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare l'aria	0,50	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	2,00	3,33
02	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Atmosfera	Aria	L'impiego di mezzi per trasportare le risorse potrebbe alterare l'aria	0,50	0,50	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75

03	B	Installazione cantiere, ecc.	Ambiente idrico	Acque profonde	L'installazione del cantiere potrebbe alterare la qualità delle acque profonde	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
03	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque profonde	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sull'idrogeologia	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
03	E	Circolazione automezzi	Ambiente idrico	Acque profonde	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulla qualità delle falde	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
03	F	Viabilità interna all'area	Ambiente idrico	Acque profonde	L'uso di mezzi per realizzare la viabilità potrebbe alterare l'idrogeologia	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

03	H	Emissioni gassose	Ambiente idrico	Acque profonde	I mezzi produttori di emissioni potrebbero contaminare le falde	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	1,75	2,92
03	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque profonde	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque profonde	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	3,20	5,33
03	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Ambiente idrico	Acque profonde	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare il sistema idrogeologico	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50
03	K	Contaminazione falde	Ambiente idrico	Acque profonde	Le attività di cantiere potrebbero alterare la qualità delle falde	0,25	0,50	0,25	0,50	0,50	0,35	2,35	3,92
03	L	Scavi e movimenti terra	Ambiente idrico	Acque profonde	Scavi e movimenti terra potrebbero alterare il regime idrogeologico	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
03	N	Deposito in cumuli	Ambiente idrico	Acque profonde	Le creazione di cumuli di materiale potrebbe contaminare le falde	0,50	0,50	0,50	0,25	0,50	0,35	2,60	4,33
03	P	Produzione di polveri	Ambiente idrico	Acque profonde	Le attività produttrici di polveri indirettamente potrebbero alterare le falde	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,25	2,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

03	S	Rumori, vibrazioni	Ambiente idrico	Acque profonde	Le attività produttrici di rumori e vibrazioni potrebbero alterare le falde	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,25	2,08
03	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque profonde	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque profonde	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
03	V	Utilizzo di energia elettrica	Ambiente idrico	Acque profonde	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare le falde	0,50	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00	1,75	2,92
03	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Ambiente idrico	Acque profonde	L'impiego di mezzi per movimentare le risorse potrebbe alterare le falde	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
04	B	Installazione cantiere, ecc.	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'installazione del cantiere potrebbe alterare la qualità delle acque superficiali	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35	2,35	3,92
04	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
04	E	Circolazione automezzi	Ambiente idrico	Acque superficiali	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulla qualità delle acque	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Absoluta	Relativa (in decimi)

04	F	Viabilità interna all'area	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'uso di mezzi per realizzare la viabilità potrebbe alterare il sistema idrografico
04	H	Emissioni gassose	Ambiente idrico	Acque superficiali	I mezzi produttori di emissioni potrebbero alterare l'idrografia
04	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque superficiali	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali
04	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Ambiente idrico	Acque superficiali	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare il sistema idrografico
04	K	Contaminazione falde	Ambiente idrico	Acque superficiali	Le attività di cantiere potrebbero contaminare direttamente le acque
04	L	Scavi e movimenti terra	Ambiente idrico	Acque superficiali	Scavi e movimenti terra potrebbero alterare il regime idrografico
04	N	Deposito in cumuli	Ambiente idrico	Acque superficiali	Le creazioni di cumuli potrebbe contaminare le acque superficiali

0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35
0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00
0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35
0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,70
0,25	0,00	0,25	0,50	0,00	0,35
0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35
0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35

2,10	3,50
1,50	2,50
2,35	3,92
2,20	3,67
1,35	2,25
2,35	3,92
1,60	2,67

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Absoluta	Relativa (in decimi)

04	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Ambiente idrico	Acque superficiali	Lo sradicamento di piante potrebbe alterare il sistema idrografico
04	P	Produzione di polveri	Ambiente idrico	Acque superficiali	Le attività produttrici di polveri potrebbero alterare l'idrografia
04	S	Rumori, vibrazioni	Ambiente idrico	Acque superficiali	Le attività produttrici di rumori potrebbero alterare le acque superficiali
04	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque superficiali	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali
04	V	Utilizzo di energia elettrica	Ambiente idrico	Acque superficiali	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare l'idrografia
04	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'uso di mezzi per muovere le risorse potrebbe modificare l'idrografia

0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,35
0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00
0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00
0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
0,50	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00
0,50	0,50	0,75	0,50	0,00	0,00

2,10	3,50
1,50	2,50
1,50	2,50
2,10	3,50
1,75	2,92
2,25	3,75

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

06	B	Installazione cantiere, ecc.	Suolo e sottosuolo	Morfologia	L'installazione del cantiere potrebbe modificare la forma dei luoghi	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
06	F	Viabilità interna all'area	Suolo e sottosuolo	Morfologia	La realizzazione di viabilità interna può modificare sensibilmente i luoghi	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
06	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Suolo e sottosuolo	Morfologia	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare la morfologia dei luoghi	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
06	L	Scavi e movimenti terra	Suolo e sottosuolo	Morfologia	I movimenti terra possono alterare la forma dei luoghi	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
06	N	Deposito in cumuli	Suolo e sottosuolo	Morfologia	Le creazione di cumuli di materiale modifica la forma dei luoghi	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
07	B	Installazione cantiere, ecc.	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'installazione del cantiere potrebbe modificare la qualità dei suoli	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
07	C	Presenza antropica temporanea	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La presenza saltuaria di persone può incidere sulla qualità dei suoli	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

07	E	Circolazione automezzi	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La circolazione di mezzi potrebbe incidere sulla componente pedologica	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
07	F	Viabilità interna all'area	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La realizzazione di viabilità interna può modificare la compattezza dei suoli	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
07	H	Emissioni gassose	Suolo e sottosuolo	Pedologia	I mezzi produttori di emissioni potrebbero alterare la qualità dei suoli	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,25	2,08
07	I	Produzione reflui	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La produzione di reflui potrebbe contaminare i terreni più permeabili	0,50	0,00	0,50	0,25	0,50	0,35	2,10	3,50
07	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare la porosità dei suoli	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
07	L	Scavi e movimenti terra	Suolo e sottosuolo	Pedologia	I movimenti terra possono alterare la composizione - struttura dei suoli	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
07	N	Deposito in cumuli	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Le creazioni di cumuli ed il riuso possono alterare la composizione del suolo	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

07	P	Produzione di polveri	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Le attività produttrici di polveri potrebbero incidere sui suoli	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,25	2,08
07	S	Rumori, vibrazioni	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Le attività produttrici di rumori e vibrazioni potrebbero alterare i suoli	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,35	1,60	2,67
07	U	Produzioni di rifiuti	Suolo e sottosuolo	Pedologia	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare i suoli	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
07	V	Utilizzo di energia elettrica	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe modificare i suoli	0,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,50
07	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'uso di risorse "locali" potrebbe incidere sulla struttura pedologica	0,50	0,50	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75
08	E	Circolazione automezzi	Suolo e sottosuolo	Micronlievo	La circolazione degli automezzi potrebbe incidere sulle altimetrie dei luoghi	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
08	F	Viabilità interna all'area	Suolo e sottosuolo	Micronlievo	La realizzazione di viabilità interna può modificare le altimetrie	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

08	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Suolo e sottosuolo	Micronlievo	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare l'assetto planimetrico	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50
08	L	Scavi e movimenti terra	Suolo e sottosuolo	Micronlievo	I movimenti terra possono alterare sensibilmente le altimetrie	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
08	N	Deposito in cumuli	Suolo e sottosuolo	Micronlievo	Le creazioni di cumuli di materiale alterano le altimetrie	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08

10	B	Installazione cantiere, ecc.	Biologica	Flora	L'installazione del cantiere potrebbe comportare l'eliminazione di piante	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
10	F	Viabilità interna all'area	Biologica	Flora	La realizzazione di viabilità interna può comportare l'eliminazione di piante	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
10	H	Emissioni gassose	Biologica	Flora	Le emissioni gassose potrebbero danneggiare la flora	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

10	I	Produzione di reflui	Biologica	Flora	I reflui prodotti potrebbe contaminare e danneggiare la vegetazione	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
10	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Biologica	Flora	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare il sistema vegetale	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
10	L	Scavi e movimenti terra	Biologica	Flora	Scavi e movimenti terra potrebbero danneggiare la flora presente	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
10	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Biologica	Flora	La sradicamento ed eliminazione di piante incide negativamente sulla flora	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,75	2,92
11	S	Rumore, vibrazioni	Biologica	Fauna	L'emissione di rumori e vibrazioni potrebbe disturbare la fauna locale	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,25	2,08
14	E	Circolazione automezzi	Ecosistemi	Acquatico	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'ecosistema acquatico	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

14	I	Produzione di reflui	Ecosistemi	Acquatico	I reflui prodotti potrebbero contaminare il sistema "acque"	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,70	2,20	3,67
14	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Ecosistemi	Acquatico	Drenaggi ed emungimenti di falda potrebbero alterare il sistema idrogeologico	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50
14	K	Contaminazione falde	Ecosistemi	Acquatico	Le attività potrebbero alterare la qualità delle acque	0,25	0,50	0,25	0,50	0,50	0,35	2,35	3,92
14	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Ecosistemi	Acquatico	L'eliminazione di piante potrebbe incidere sull'ecosistema acquatico	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
14	U	Produzioni di rifiuti	Ecosistemi	Acquatico	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque sup.li e profonde	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
16	B	Installazione cantiere, ecc.	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'installazione del cantiere potrebbe incidere sulle attività comm.li limitrofe	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

IG	C	Presenza antropica temporanea	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La presenza di persone potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
IG	E	Circolazione automezzi	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
IG	F	Viabilità interna all'area	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La realizzazione di viabilità potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
IG	H	Emissioni gassose	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Le emissioni potrebbero incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
IG	I	Produzione di reflui	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	I reflui prodotti potrebbero incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
IG	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Drenaggi ed emungimenti potrebbero incidere sulle attività comm.li - direz.li	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
IG	L	Scavi e movimenti terra	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Scavi e movimenti terra potrebbero incidere su attività comm.li e direz.li	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

16	N	Deposito in cumuli	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Le creazione di cumuli potrebbe incidere su attività comm.li - direz.li	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
16	P	Produzione di polveri	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La produzione di polveri può incidere su attività comm.li e direz.li	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
16	S	Rumore, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Rumori e vibrazioni possono incidere su attività comm.li e direz.li	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
16	U	Produzioni di rifiuti	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	I rifiuti prodotti possono incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
16	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'uso di energia elettrica può incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe	0,50	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	2,00	3,33
16	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'uso di risorse può incidere sulle attività comm.li e direz.li limitrofe	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	1,75	2,92
19	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Rischi naturali	Drenaggi ed emungimenti potrebbero indurre fenomeni di subsidenza	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,35	1,85	3,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

19	L	Scavi e movimenti terra	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Rischi naturali	Scavi e movimenti terra potrebbero incrementare il rischio idraulico	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
19	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Rischi naturali	L'eliminazione di piante incide negativamente sulla protezione del suolo	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
21	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	L'uso di energia elettrica può contribuire all'inquinamento luminoso	0,50	0,00	1,00	0,50	0,00	0,35	2,35	3,92
22	H	Emissioni gassose	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Le emissioni potrebbero incidere sulle salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
22	K	Contaminazione falde	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	La contaminazione delle falde potrebbe incidere sulla salute delle persone	0,25	0,50	0,25	0,50	0,50	0,35	2,35	3,92
22	P	Produzione di polveri	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	La produzione di polveri potrebbe incidere sulla salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
22	S	Rumori, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Rumori e vibrazioni possono incidere sulla salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

22	U	Produzioni di rifiuti	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	I rifiuti prodotti possono incidere sulla salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
22	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	L'uso di energia elettrica può incidere sulla salute delle persone (sicurezza)	0,50	0,00	1,00	0,50	0,00	0,35	2,35	3,92

23	E	Circolazione automezzi	Rumore e vibrazioni		La circolazione di automezzi può incrementare rumore e vibrazioni	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
23	F	Viabilità interna all'area	Rumore e vibrazioni		La realizzazione di viabilità potrebbe incrementare rumore e vibrazioni	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70	2,45	4,08
23	L	Scavi e movimenti terra	Rumore e vibrazioni		Scavi e movimenti terra potrebbero incrementare rumori e vibrazioni	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70	2,45	4,08
23	S	Rumore, vibrazioni	Rumore e vibrazioni		L'emissione di rumori e vibrazioni potrebbe incrementare il disturbo	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

27	B	Installazione cantiere, ecc.	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'installazione del cantiere potrebbe alterare la percezione del paesaggio	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
27	F	Viabilità interna all'area	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	La realizzazione di viabilità potrebbe modificare il paesaggio	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
27	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	Drenaggi ed emungimenti potrebbero alterare il paesaggio	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,50	2,50
27	L	Scavi e movimenti terra	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	Scavi e movimenti terra potrebbero alterare l'aspetto dei luoghi	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
27	N	Deposito in cumuli	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	Le creazioni di cumuli potrebbe alterare la percezione del paesaggio	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
27	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'eliminazione di piante incidere negativamente sul paesaggio tradizionale	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
27	U	Produzioni di rifiuti	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'abbandono e cumulo di rifiuti possono incidere sul paesaggio tradizionale	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Assoluta	Relativa (in decimi)

30	B	Installazione cantiere, ecc.	Beni materiali	Risorse varie	L'installazione del cantiere comporta consumo di risorse
30	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Risorse varie	La circolazione di automezzi è necessaria anche per movimentare i prodotti
30	F	Viabilità interna all'area	Beni materiali	Risorse varie	La viabilità interna può essere realizzata con risorse esterne
30	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Risorse varie	La lavorazione delle materie impiegate può produrre reflui
30	J	Drenaggi, emungimenti di falda	Beni materiali	Risorse varie	Drenaggi ed emungimenti di falda incidono sulla risorsa idrica
30	L	Scavi e movimenti terra	Beni materiali	Risorse varie	Scavi e movimenti di terra incidono sulla risorsa suolo

0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35
0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35
0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35
0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,35
0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35

1,60	2,67
2,10	3,50
2,10	3,50
1,60	2,67
1,85	3,08
2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

30	U	Produzioni di rifiuti	Beni materiali	Risorse varie	L'impiego di risorse produce prodotti di scarto da smaltire	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
30	V	Utilizzo di energia elettrica	Beni materiali	Risorse varie	Le attività necessitano di essere alimentate da energie esterne	0,50	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	2,00	3,33
30	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse rinnovabili esterne al sito	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
31	B	Installazione cantiere, ecc.	Beni materiali	Rifiuti	L'installazione del cantiere comporta produzione di rifiuti	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
31	C	Presenza antropica temporanea	Beni materiali	Rifiuti	La presenza saltuaria di persone potrebbe causare la produzione di rifiuti	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
31	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Rifiuti	La circolazione di automezzi potrebbe causare la produzione di rifiuti	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,10	3,50
31	F	Viabilità interna all'area	Beni materiali	Rifiuti	La realizzazione della viabilità interna può generare rifiuti	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

3 I	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Rifiuti	I reflui prodotti si concretizzano anche come rifiuti	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,25	2,08
3 I	K	Contaminazione falde	Beni materiali	Rifiuti	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque profonde	0,25	0,50	0,25	0,50	0,50	0,35	2,35	3,92
3 I	L	Scavi e movimenti terra	Beni materiali	Rifiuti	Scavi e movimenti terra generano anche rifiuti da smaltire	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
3 I	N	Deposito in cumuli	Beni materiali	Rifiuti	I rifiuti prodotti e gli scarti vanno sistemati e stoccati in cumuli	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,60	2,67
3 I	O	Eliminazione di piante, sradicamenti	Beni materiali	Rifiuti	Lo sradicamento di piante genera rifiuti organici da smaltire	0,25	1,00	0,25	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
3 I	U	Produzioni di rifiuti	Beni materiali	Rifiuti	I rifiuti prodotti possono incrementare la produzione comunale totale	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
3 I	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Rifiuti	L'impiego di risorse rinn.li produce prodotti di scarto da smaltire	0,50	0,50	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75

Impatti in Fase di Cantiere da approfondire

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)	
02	E	Circolazione automezzi	Atmosfera	Aria	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
02	H	Emissioni gassose	Atmosfera	Aria	Le emissioni gassose potrebbero incidere sulla qualità dell'aria	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
03	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque profonde	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque profonde	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	3,20	5,33
03	N	Deposito in cumuli	Ambiente idrico	Acque profonde	Le creazioni di cumuli di materiale potrebbe contaminare le falde	0,50	0,50	0,50	0,25	0,50	0,35	2,60	4,33
16	S	Rumore, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Rumori e vibrazioni possono incidere su attività comm.li e direz.li	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
22	P	Produzione di polveri	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	La produzione di polveri potrebbe incidere sulla salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)	
22	S	Rumori, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Rumori e vibrazioni possono incidere sulla salute delle persone	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
23	E	Circolazione automezzi	Rumore e vibrazioni		La circolazione di automezzi può incrementare rumore e vibrazioni	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
23	F	Viabilità interna all'area	Rumore e vibrazioni		La realizzazione di viabilità potrebbe incrementare rumore e vibrazioni	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70	2,45	4,08
23	L	Scavi e movimenti terra	Rumore e vibrazioni		Scavi e movimenti terra potrebbero incrementare rumori e vibrazioni	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70	2,45	4,08
23	S	Rumore, vibrazioni	Rumore e vibrazioni		L'emissione di rumori e vibrazioni potrebbe incrementare il disturbo	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08
30	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse rinnovabili esterne al sito	0,50	0,00	0,75	0,50	0,00	0,70	2,45	4,08

1.5.1 APPROFONDIMENTO DEGLI IMPATTI RILEVATI DURANTE LA FASE DI CANTIERE

Di seguito per ogni Componente e/o Sottocomponente ambientale, laddove rilevanti, saranno illustrati i principali contenuti degli impatti rilevati e prodotti gli approfondimenti del caso.

Come premesso la valutazione effettuata è riconducibile **sia al progetto Autorizzato che oggetto di Variante.**

1.5.1.1 ATMOSFERA

ARIA

L'insediamento di un cantiere può effettivamente provocare un peggioramento, se pur momentaneo, della qualità dell'aria nell'ambito oggetto d'intervento, per effetto delle emissioni derivanti dai mezzi e macchinari operanti nel cantiere, pur all'interno del rispetto della normativa vigente (controlli annuali, bollino blu, revisioni presso officine autorizzate, ecc.).

Nella fattispecie va tenuto conto di due elementi fondamentali:

- Il primo, che la realizzazione delle opere di urbanizzazione è già avvenuta;
- Il secondo, che il cantiere si colloca/cherà in prossimità della Strada Statale n° 309 "Romea", strada ad elevato traffico ed impatto acustico ed atmosferico;

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Ct 02 E)

Un particolare aspetto, legato alle emissioni atmosferiche, è connesso agli effetti derivanti dal movimento degli automezzi pesanti in arrivo ed in partenza dal cantiere (autocarri, autobetoniere, ecc.). Prevalentemente si valutano i trasporti di materiali in ingresso al cantiere, in quanto quello di risulta da scavi e sbancamenti sarà completamente reimpiegato nel sito (rilevati, imbonimenti, ecc.) salve diverse destinazioni valutabili in corso d'opera.

Come sarà ampiamente illustrato anche nei successivi paragrafi dedicati, il traffico comporta per i luoghi in cui si manifesta sia aumento di rumore che inquinamento e polveri, ma è da considerare che trattasi di disagi di tipo temporaneo, riassorbibili in tempi medio-brevi.

Si rileva inoltre che l'area presenta una buona accessibilità, la SS n° 309 Romea, è quindi da ritenere che il flusso relativamente contenuto delle attività di cantiere non provocherà effetti di congestione del traffico.

Emissioni gassose (Cod. Impatto Ct 02 H)

Entrando nello specifico, le macchine operatrici in uso nel cantiere saranno di vario tipo, in relazione alle fasi ed alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire. Accanto a quelle presenti con una certa continuità che assicureranno l'esecuzione di gran parte delle normali lavorazioni (escavatori, pale meccaniche, gru fisse) ve ne sono altre necessarie per lavorazioni ed operazioni specifiche e di durata limitata come ad esempio betoniere per getti di calcestruzzo, motolivellatrici, bulldozers, rulli per stesura e costipazione di materiali per

rilevati, ecc. Si tratta in ogni caso di macchine operatrici e lavorazioni a cui non sono imputabili emissioni che vanno oltre ad un disagio per chi ne è esposto e tuttavia limitato alle sole ore lavorative del giorno.

In ultima analisi quindi, sia per la fase di sistemazione che di cantiere, non sono da rilevare alterazioni stabili ed irreversibili della qualità ambientale, **trattandosi di impatti a breve termine**, ritenendo quindi che, in termini di ore macchina giornaliere, la presenza del cantiere possa essere valutata complessivamente trascurabile ai fini della qualità dell'aria.

1.5.1.2 AMBIENTE IDRICO

ACQUE PROFONDE

Se si eccettuano le momentanee operazioni di scavo, sbancamento, ecc. legate alla realizzazione del bacino di laminazione e del suo collegamento col recettore consortile, non si ravvisano condizioni per le quali possa essere alterato il regime della falda freatica di questo ambito, potendo quindi ritenere il suindicato impatto non significativo.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Ct 03 I)

I reflui prodotti durante la fase di cantiere sono riconducibili agli scarichi dei WC chimici, installati per essere utilizzati dagli operatori del cantiere, ed eventualmente ai lavaggi di mezzi condotti in sito. Relativamente ai primi occorre evidenziare come il corretto montaggio delle strutture prefabbricate e lo svuotamento periodico dei serbatoi, eviteranno qualsiasi forma di contaminazione delle falde. Riguardo ai secondi occorre invece evitare le operazioni di lavaggio, soprattutto di parti meccaniche, effettuate direttamente in cantiere in quanto la presenza di un suolo permeabile non proteggerebbe in modo significativo la falda freatica. Sarà pertanto compito della Direzione Lavori in primis e dei responsabili del cantiere vigilare ed evitare ogni forma di contaminazione.

Deposito in cumuli (Cod. Impatto Ct 03 N)

Le operazioni di ripulitura dello strato superficiale (materiale organico ed inorganico) di sbancamento, di stoccaggio momentaneo di materiale, ecc. comporta la formazione di cumuli di materiale. Il contenuto di detti cumuli è riconducibile alle sostanze frutto delle operazioni di ripulitura superficiale (ramaglie, arbusti, erbe, ecc.) e materiale inerte da impiegare nelle operazioni. Relativamente ai primi, trattandosi di materiale già presente in sito non è pensabile un potenziale rischio di contaminazione delle falde per dilavamento delle acque meteoriche. Per i secondi trattasi di impiego di materiale proveniente da produttori autorizzati e pertanto rispondenti a tutti i requisiti di legge relativamente al contenuto di sostanze ritenute pericolose. Pertanto anche in questo secondo caso l'eventuale dilavamento meteorico non comporterebbe nessuna forma di contaminazione delle acque profonde. Un'ultima considerazione in merito ai cumuli di "rifiuti" ovvero scarti delle lavorazioni quali materie plastiche, contenitori in lamiera, ecc.; in questo caso è

opportuno ricorrere all'impiego di cassoni in ferro o altro materiale idoneo atto a contenere i materiali ed evitare il loro contatto col terreno ed indirettamente con le falde.

1.5.1.3 SALUTE PUBBLICA ED ATTIVITÀ ANTROPICHE

L'insediamento di un cantiere per un periodo più o meno lungo può determinare degli impatti sia sulla salute umana che sulle attività antropiche eventualmente presenti in sito o limitrofe.

Da una lato la produzione di rumori, vibrazioni, reflui, emissioni dall'altro l'eventuale interruzione del traffico, il disturbo arrecato alle attività limitrofe, l'eventuale occupazione temporanea di suolo, ecc..

ATTIVITÀ COMMERCIALE-DIREZIONALE

L'insediamento del cantiere potrebbe avere conseguenze negative nei confronti delle attività commerciali e direzionali, in particolare la possibile interruzione del traffico e la produzione di polveri e rumori.

Rumore, vibrazioni (Cod. Impatto Ct 16 S)

L'insediamento del cantiere e la movimentazione di merci comportano produzione di emissioni e rumori che potrebbero arrecare disturbo alle attività, prevalentemente commerciali, limitrofe. È da osservare preliminarmente come l'accesso al cantiere avvenga esclusivamente dalla Statale Romea, essendo i confini nord ed est inaccessibili (presenza canale e ferrovia) e quello sud sostanzialmente non utilizzabile. Rispetto alle attività commerciali presenti lungo la stessa S.S. Romea (carrozzeria, deposito-vendita, ecc.) l'uscita dal cantiere dei mezzi **non arrecherà loro nessun disturbo**. La produzione di rumori, vibrazioni ed emissioni, quindi, come approfondito nelle sezioni dedicate, sarà riconducibile ad un impatto limitato nel tempo.

SALUTE UMANA

La realizzazione delle opere e la presenza del cantiere, pur non procurando nessuna alterazione permanente nel sistema ambientale e possibili ricadute negative sulla salute umana, necessitano, in alcune fattispecie emerse dalle matrici di screening, di approfondimenti specifici al fine di valutare compiutamente la non incidenza.

Produzione di polveri (Cod. Impatto Ct 22 P)

Durante le "classiche" operazioni di cantiere è inevitabile la produzione di polveri, difficilmente quantificabili, dovuta essenzialmente ai movimenti di terra ed al traffico veicolare pesante. Per tutta la fase di costruzione del sito e dell'opera in cantiere si produrranno sicuramente fanghiglia nel periodo invernale e polveri durante il periodo estivo inevitabilmente legate ai venti prevalenti (bora e scirocco), con un **impatto fondamentalmente trascurabile** considerato che le **fasi di scavo e sbancamento per la realizzazione delle opere di urbanizzazione sono già avvenute**. Inoltre tra il cantiere e le più vicine abitazioni esiste, oltre ad una notevole distanza, anche della vegetazione spontanea,

a ridosso della ferrovia e fuori ambito d'intervento, che potrebbe essere mantenuta, almeno sino all'insediamento della nuova vegetazione.

L'eventuale polvere stradale sollevata dai mezzi pesanti in movimento può essere ridotta al minimo grazie alla buona manutenzione delle strade; a tale proposito si propone la realizzazione della viabilità interna al cantiere con misto di cava. L'unico vero ricettore sensibile potenzialmente danneggiato è costituito dal manto vegetale presente in loco in quanto la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni fiorali, è spesso causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della vita delle piante; si tratta comunque anche in questo caso di un danno temporaneo contingente alle attività di cantiere e che semplici lavaggi con spruzzi d'acqua, o le periodiche piogge durante autunno, inverno e primavera, provvederanno ad eliminare.

Rumore e vibrazioni (Cod. Impatto Ct 22 S)

L'inquinamento acustico in fase di costruzione è dovuto sostanzialmente al funzionamento delle macchine operatrici (motolivellatrici, autocarri, gru, escavatrici, ecc.). Per fornire un'indicazione di massima degli impatti si propone di seguito una tabella elaborata dalla U.S. Environmental Protection Agency che fornisce alcuni esempi di rumorosità in relazione alle diverse fasi di cantiere ed alle diverse tipologie di costruzione. Nel caso specifico si rientra nella categoria "C" "Installazioni industriali, autorimesse, zone di ricreazione, supermercati, stazioni di servizio". Non sono invece previste lavorazioni notturne, le attività si svolgeranno nelle normali ore lavorative e nei giorni feriali.

Tabella n° 1 - Livelli di rumore in dB(A) nel luogo di costruzione

	A		B		C		D	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Sgombero terreno	83	83	84	84	84	83	84	84
Scavo	88	75	89	79	89	71	88	78
Fondazioni	81	81	78	78	77	77	88	88
Costruzione	81	65	87	75	84	72	79	78
Finiture	88	72	89	75	89	74	84	84

A : Case di abitazione

B : Costruzione uffici, alberghi, ospedali, scuole, ecc.

C : Installazioni industriali, autorimesse, zone di ricreazione, supermercati, stazioni di servizio

D : Lavori pubblici, strade, autostrade, fognature, trincee

I : tutte le macchine in azione - II : in azione solo le macchine indispensabili

Fonte: U.S. Environmental Protection Agency 1974

Altre fonti di rumore sono imputabili al traffico dei mezzi lungo la SS Romea per raggiungere il cantiere e per il trasporto, lo scarico ed il carico dei materiali. Negli ultimi anni in diversi paesi

sono stati elaborati vari indici che, in base a diversi fattori, tentano di prevedere il livello di "annoyance", vale a dire il risentimento dimostrato per il disturbo della privacy, manifestato dalla popolazione all'esposizione ed incrementi di rumore. La figura seguente mostra un esempio di tali quantificazioni.

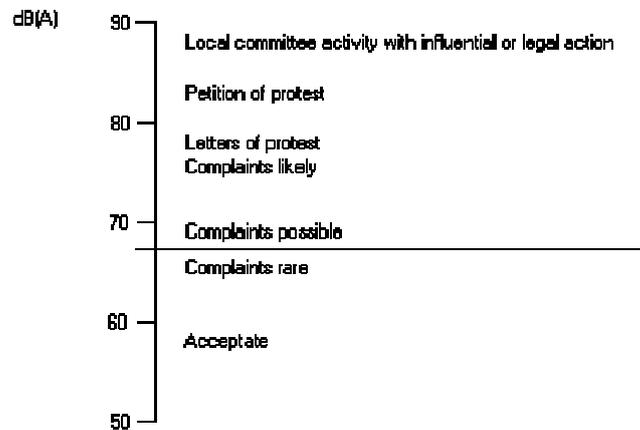


Immagine n° 2 - La risposta degli abitanti in relazione ai livelli di rumorosità prodotti

Valutata la tipologia dell'intervento e del cantiere risulta difficile eliminare totalmente la presenza di rumori, in particolare per il passaggio di camion, anche se è possibile registrare una minore rumorosità emessa dalle moderne attrezzature.

La **temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile**, tale da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Va inoltre aggiunto che la distanza del cantiere dai primi insediamenti residenziali (l'abitato lungo Via Venturini) è a circa 150 metri e che tra cantiere e abitazioni vi è la presenza comunque della ferrovia, pertanto è tale da prevenire qualsiasi azione di disturbo.

Dall'analisi delle letterature specifiche in materia è noto inoltre come ogni volta che la distanza dalla fonte sonora raddoppia il livello di pressione sonora residua viene ridotto di circa 6 dB(A), in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla fonte. La tabella che segue riassume la riduzione della pressione sonora in funzione della distanza.

Tabella n° 2 - Attenuazione in funzione della distanza in dB(A)

Rumore alla fonte	Attenuazione	
	a 20 ml.	a 100 ml.
93 - 101	40	55
91 - 98	33	50
74 - 79	33	50
83 - 94	37	47
85 - 86	36	46

Fonte: Guide à l'usage des projecteurs sur les bruits émis par les stations d'épurations, 1980

1.5.1.4 RUMORI E VIBRAZIONI

L'installazione di un cantiere, le attività connesse alla realizzazione delle opere, il movimento di mezzi e merci comporta inevitabilmente la produzione di rumori e vibrazioni. L'elevata incidenza rilevata comporta la necessità di approfondimenti specifici, attraverso l'analisi del clima acustico prima dell'intervento ed attraverso le simulazioni degli impatti acustici, sia in fase di cantiere che di esercizio delle opere previste.

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Ct 23 E)

Un particolare aspetto legato all'impatto acustico è connesso agli effetti derivanti dal movimento degli automezzi pesanti in arrivo ed in partenza dal cantiere (autocarri, autobetoniere, ecc.). Prevalentemente si considerano i trasporti di materiali in ingresso al cantiere e la movimentazione di quello di risulta da scavi e sbancamenti. Valutata la tipologia del cantiere e le relazioni spaziali con le destinazioni d'uso presenti l'aumento di rumore è da considerare un disagio di tipo temporaneo e riassorbibile in tempi medio-brevi, così come già descritto per l'impatto "Ct 22 S".

Viabilità interna all'area (Cod. Impatto Ct 23 F)

La realizzazione della viabilità interna, necessaria per poter permettere lo spostamento dei mezzi di cantiere prima e dei veicoli in futuro, comporta la produzione di rumori e vibrazioni, dovuti sostanzialmente alle operazioni di scavo, di infissione (eventuale) di palancole per il contenimento dei terreni durante le operazioni di scavo, di messa in opera dei materiali, delle operazioni di costipamento, ecc.. Come già affrontato nella sezione dedicata all'impatto "Ct 22 S", i rumori prodotti in fase di cantiere sono difficilmente eliminabili, ma **valutata la temporaneità delle opere** e la facilità di recupero, la significatività dell'impatto può tuttavia considerarsi "assorbibile" in tempi medio-brevi. Il ricorso poi a tecnologie moderne (infissioni a spinta piuttosto che a percussione) contribuirà a ridurre ulteriormente l'impatto.

Scavi e movimenti terra (Cod. Impatto Ct 23 L)

Sono attività riconducibili alla ripulitura dello strato superficiale del terreno, eliminando mediamente uno strato di materiale organico/inorganico di varia natura dello spessore di

qualche decimetro; allo scavo e realizzazione delle fondazioni ed al livellamento-sistemazione delle aree.

L'impiego di mezzi meccanici per suddette operazioni comporta inevitabilmente la produzione di rumori e vibrazioni per i quali valgono le medesime considerazioni fatte nelle precedenti sezioni dedicate alle specifiche produzioni di rumori durante le diverse fasi di progetto.

Rumore e vibrazioni (Cod. Impatto Ct 23 S)

L'inquinamento acustico in fase di costruzione è dovuto sostanzialmente al funzionamento delle macchine operatrici (motolivellatrici, autocarri, gru, escavatrici, ecc.) ed al loro spostamento all'interno del sito. Valgono, senza inutili ripetizioni, le considerazioni fatte per l'impatto "Ct 22 S".

Valutata anche in questo caso la tipologia dell'intervento e del cantiere, risulta difficile eliminare totalmente la presenza di rumori, in particolare per il passaggio di camion, anche se è possibile registrare una minore rumorosità delle moderne attrezzature.

La temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tale da poter sostenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Si procederà di seguito ad illustrare i principali contenuti delle **simulazione effettuata nel 2006 in occasione del primo studio di impatto per il cantiere già realizzato**, al fine di identificare il potenziale inquinamento acustico generato dal cantiere. **Successivamente si evidenziano le valutazioni dello Studio condotto nel 2013**

SCANSIONE SPAZIO – TEMPORALE DEL CANTIERE 2006¹

L'approccio tecnico adottato per la previsione di sorgenti rumorose verso l'ambiente circostante descriverà in ultima analisi quale sarà il metodo utilizzato per il mantenimento del controllo acustico durante l'evolversi delle opere nel corso del tempo al fine di garantire la riproducibilità ed il confronto delle misurazioni e delle stime previsionali e la possibilità di confronto tra il dato atteso e quello rilevato nel corso del tempo.

La realizzazione delle opere è stata schematizzata in 4 periodi temporali definiti "Stralci 1, 2, 3 e 4" di seguito elencati:

1. Stralcio 1: scavi e consolidamento terreno;
2. Stralcio 1: opere d'urbanizzazione interna all'area (viabilità, servizi idrici, ecc.);
3. Stralcio 2: nuova edificazione lotto 1 (comparto food ed altro), strutture prefabbricate e getti;
4. Stralcio 3: nuova edificazione lotto 2 (commerciale e direzionale), strutture prefabbricate e getti;
5. Stralcio 4: realizzazione di aree verdi all'interno dell'area oggetto di intervento;

¹ Per maggior approfondimento si veda l'allegato "Previsione di impatto Acustico – opere di cantiere" – Agosto 2006.

6. Altri interventi di interesse pubblico esterni all'area: in particolare modifica viabilità esterna con creazione di nuova rotonda.

Come ampiamente descritto in precedenza le destinazioni d'uso previste per l'edificio privato interno all'ambito sono il Commerciale, Direzionale. Le attività svolte nell'area si svolgono prevalentemente in orario diurno (dalle ore 08:00 alle ore 18:00), con possibilità di eventuali sforamenti di orario in situazioni straordinarie da svolgersi comunque durante il periodo di riferimento diurno TRd (06:00 – 22:00)

Sorgenti rumorose, ubicazione e caratteristiche acustiche

La valutazione dell'impatto acustico durante la fase di Cantiere è avvenuta considerando un'attività simile a quella in oggetto; per effettuare tale valutazione si sono suddivise le fasi temporali dell'opera secondo la successione degli interventi e dal punto di vista del rumore in ambiente, considerando dati di letteratura (Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia) "Valutazione del rischio derivante dall'esposizione al rumore durante il lavoro nelle attività edili (Tab. A)", dell'Ottobre 2000, si può assumere un livello di rumore prodotto per ogni fase della lavorazione, distribuito omogeneamente su tutta la struttura dell'edificio in opera, cautelativamente sull'area d'intervento:

Tabella n° 3 - Cantiere: realizzazione delle opere – Stralcio 1

Fase	Attività	dB(A)
1	Installazione cantiere	77
2	Scavi di sbancamento	83
3	Scavi di fondazione	78
4	Battitura pali	86
5	Formazione manto stradale, stabilizzazione, compattatura, manto bituminoso	87
6	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	85

Tabella n° 4 - Cantiere: realizzazione delle opere – Stralci 2 e 3

Fase	Attività	dB(A)
1	Scavi di fondazione	75
2	Battitura pali	86
3	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	85
4	Getti di calcestruzzo	75
5	Carpenteria	84
6	Edificazione e costruzione opere in esterno: montaggio moduli prefabbricati	75
7	Edificazione e costruzione opere in interno: finiture, interni, ecc.	83

Tabella n° 5 - Cantiere: realizzazione delle opere – Stralcio 4

Fase	Attività	dB(A)
1	Opere esterne e sistemazione area	79
2	Smontaggio e fine lavori	75

I dati riportati nelle tabelle nn° 3-4-5 si riferiscono ai valori indicati nelle tabelle del Comitato Paritetico Territoriale con riferimento al valore di rumorosità rilevata per ognuna delle specifiche fasi di opere edilizie. I dati devono essere integrati nel tempo per la valutazione della misura del rumore mediata sul tempo di lavorazione giornaliero; in particolare se le singole fasi fossero distinte e continue per l'intero periodo di lavoro giornaliero produrrebbero il valore di dB(A) riportante in tabella. In realtà le diverse fasi secondo cui si è stimato di suddividere l'opera edile avranno un impatto acustico che è relativo ad una frazione percentuale del tempo totale di lavoro giornaliero.

L'insieme delle fasi è definita per stimare l'impatto acustico dell'opera e riguarda ogni singola costruzione che sarà realizzata nel corso dell'evolversi del progetto. Al fine di stimare il campo acustico disturbante verso l'ambiente circostante, nella presente relazione si attribuirà ad ogni fase del progetto le fasi sopra indicate al fine di individuare il campo acustico sorgente e di verificarlo con le strutture e/o aree ricettori più vicini.

La presente relazione stabilisce la caratterizzazione delle emissioni acustiche durante le fasi di realizzazione di ogni singola opera relazionando la rumorosità con l'esistente durante gli stralci, sia confinanti che limitrofi al lotto.

Descrizione dei limiti acustici previste dalla zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Chioggia (VE) ha attuato la zonizzazione acustica del territorio comunale. In base al Piano Acustico Comunale l'area d'intervento in oggetto (perimetro tratteggio azzurro) risulta attualmente ricadere in classe II – area ad uso prevalentemente residenziale; le aree contigue ubicate a nord, a sud e a ovest risultano anch'esse ricadere in classe II. Ad

est l'area confina con la linea ferroviaria Mestre-Chioggia-Rovigo e oltre tale infrastruttura la zona ricade in classe IV – aree d'intensa attività umana (vedi immagine 4.1.4.a. seguente) vicino al confine a nord con area in classe V – area prevalentemente industriale.

Per effetto della presenza di infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti ai confini l'area risulta inoltre sottoposta ad immissione sonore provenienti da tali infrastrutture e quindi soggetta ai limiti di pertinenza stradale e ferroviaria previsti dai rispettivi decreti DPR n° 142 del 30/03/2004 e DPR n° 459 del 18/11/1998.

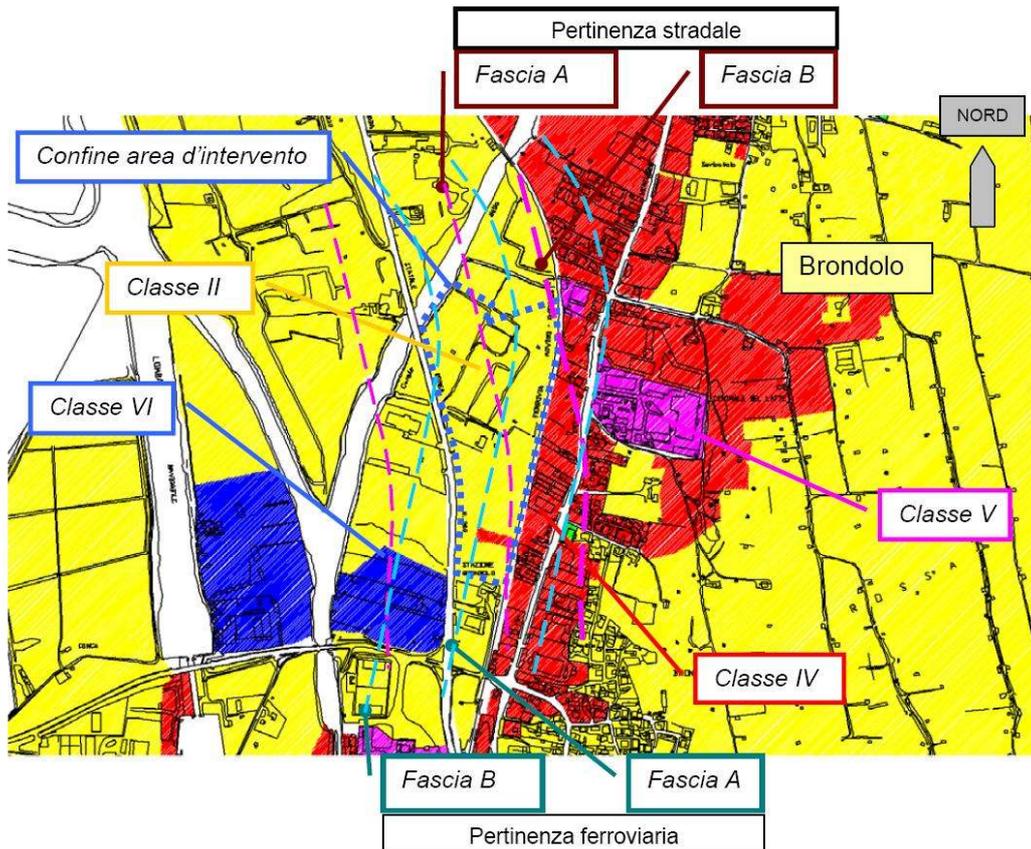


Immagine n° 3 - Estratto piano di zonizzazione acustica del Comune di Chioggia relativo all'ambito d'intervento e zone limitrofe (Previsione impatto Acustico Cantiere, 2006).

Con riferimento al documento di zonizzazione acustica adottato dal Comune di Chioggia, l'area di studio risulta assegnata alla classe II – Aree ad uso prevalentemente residenziale. Tale Area essendo prospiciente alla SS 309 Romea ricade nella relativa fascia di pertinenza A e B. In base alla classificazione acustica adottata, i valori limite assoluti di immissione di rumore sono i seguenti:

- Periodo diurno: 55 dB(A)
- Periodo notturno: 45 dB(A)

Inoltre, nel caso in oggetto, sono previsti anche valori limite differenziali di immissione di rumore. Ai sensi dell'art. 4 comma 1 del DPCM 14 Novembre 1997, i valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995 sono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

Tabella n° 6 - alori limite di emissione sonore stabilite del DPCM 14 Novembre 1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Le aree più vicine all'ambito di intervento identificabili come potenziali ricettori sensibili sono costituiti dalla tipologia riportata in tabella che segue.

In ragione dell'estensione del lotto su cui si svilupperanno le attività di urbanizzazione, di edificazione di nuovi edifici e di realizzazione di nuove aree verdi, i monitoraggi periodici considereranno la posizione dell'intervento edile, con le caratterizzazioni acustiche specifiche, in rapporto alla distanza intercorrente tra questi ed i ricettori acustici localizzati nelle aree confinanti.

Tabella n° 7 - Identificazione dei ricettori presenti nell'area.

Tipo di Classificazione Acustica	Localizzazione	Distanza	Limiti dei livelli sonori equivalenti
			Diurno
II	Nord	Confine lotto	55
SS 309 Fascia A	Nord	Confine lotto	70
SS 309 Fascia B	Nord	Confine lotto	65
SS 309 Fascia B	Est	Confine lotto	65
IV	Est	Confine lotto	65
SS 309 Fascia A	Sud	Confine lotto	70
SS 309 Fascia A	Ovest	Confine lotto	70

I limiti acustici riportati in tabella si riferiscono al limite di sonorità presente al confine dell'area d'intervento; in effetti all'interno dell'intera area di cantiere vigeranno i limiti previsti per le zone industriali, ovvero 70 dB(A) di immissione e 65 dB(A) di emissione.

PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E CLIMA ACUSTICO ALLO STATO ATTUALE

Le uniche sorgenti sonore di rilievo presenti nell'area di studio ante operam sono costituite dal **traffico veicolare della SS 309** (strada extraurbana secondaria) e da altre sorgenti antropiche tipiche di un ambiente agricolo-residenziale. La linea ferroviaria "Mestre-Chioggia-Rovigo" non presenta caratteristiche rumorose disturbanti dato il limitato traffico ferroviario servito (4/5 treni al giorno); tale sorgente rumorosa è stata verificata durante i campionamenti ed è da ritenersi trascurabile.

Il clima acustico ante operam è stato caratterizzato nella relazione di "Previsione di impatto acustico" allegata al presente Studio di Impatto Ambientale e riprodotta all'interno del Quadro di riferimento ambientale. Nella suddetta relazione si è provveduto a elaborare una proiezione della diffusione sonora sulle aree d'intervento e limitrofe attraverso una rappresentazione grafica a isolivelli generata con software di predizione acustica Mitra; si rinvia alla stessa per gli approfondimenti legati al Metodo predittivo dei livelli sonori ed al Modello di proiezione acustica (ISO 9613-1) su grafico a isolivelli.

La mappa di seguito riportata dà la rappresentazione della distribuzione sonora a quota di altezza 1,5 ml. dal suolo considerando la massima presenza di traffico stradale e la massima concentrazione di attività di cantiere presso il limite di proprietà.

I valori acustici indicati dal modello di previsione acustica devono intendersi sempre come livelli di pressione acustica (SPL) nelle condizioni di massima emissione.

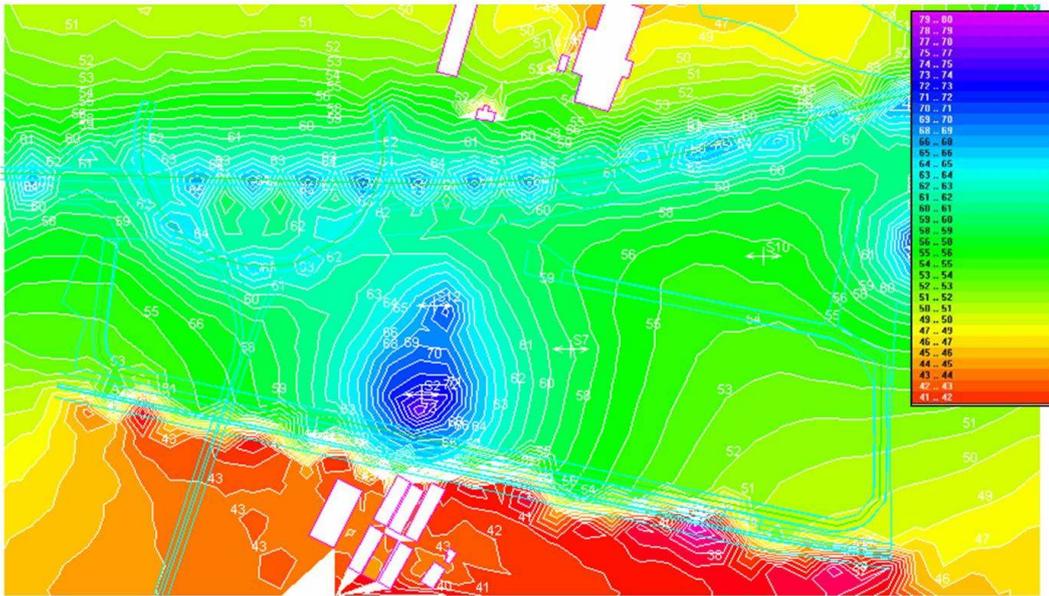


Immagine n° 4 - Mappa della previsione di distribuzione sonora delle possibili fonti rumorose presente in cantiere (altezza 1,5 ml. dal suolo). (Studio di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Come si evince dalla visione della mappa, immagine n° 4, lo stato attuale di clima acustico è caratterizzato solo dalla SS309 Romea; le sorgenti rumorose che simulano attività di cantiere localizzata (caratterizzate dalle zone identificate in blu all'interno dell'area d'intervento) influenzano in modo leggero la zona densamente popolata ad est dell'area d'intervento; ciò è dovuto alla presenza della massicciata della linea ferroviaria alta circa 3 ml., che funge già da sé come barriera acustica.

VALORI PREVISIONALI: CONFRONTO TRA STATO ATTUALE E STATO DI FATTO, CALCOLI FONOMETRICI

Di seguito si analizza la posizione dei ricettori esterni all'area d'intervento; successivamente mediante calcoli fonometrici verranno valutati i livelli acustici percepiti da tali ricettori in relazione al posizionamento di ideali sorgenti puntiforme di emissione sonora pari a livelli indicati nelle tabelle che seguono; dette sorgenti sono posizionate sul confine dell'area d'intervento.

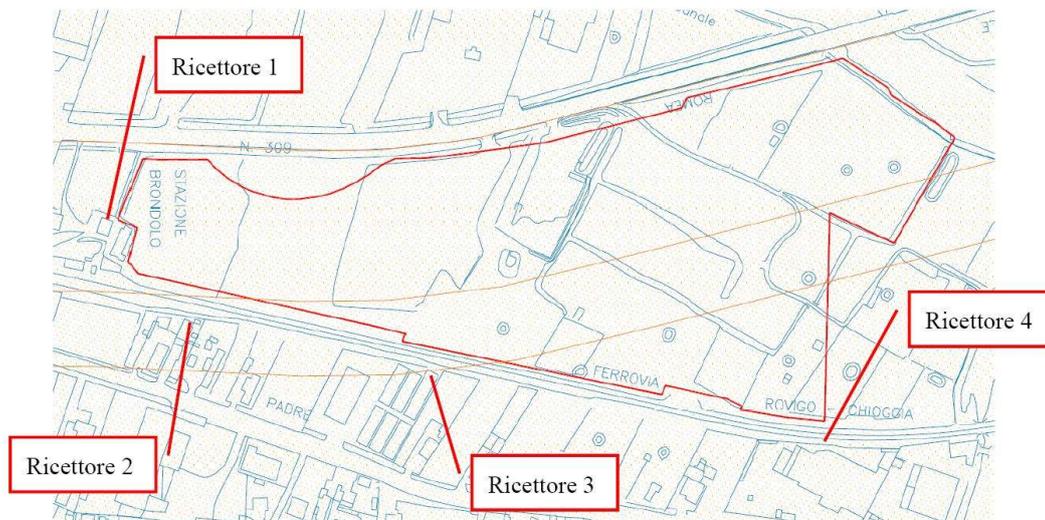


Immagine n° 5 - Planimetria con indicati i ricettori ritenuti più sensibili per la loro vicinanza all'area d'intervento. (Studio di impatto Acustico – Cantiere, 2006).

I valori presunti sono stati calcolati utilizzando delle formule la cui descrizione completa è contenuta nello Studio di Impatto Acustico della Fase di Cantiere allegato allo SIA06, ed al quale si rimanda per gli approfondimenti specialistici.

I valori ottenuti in applicazione di suddette formule, distinti e calcolati relativamente ad ogni singola fase, sono riprodotti nelle tabelle che seguono.

Tabella n° 8 – Ricettore n° 2: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 25 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio I		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Installazione cantiere	41	77
2	Scavi di sbancamento	47	83
3	Scavi di fondazione	42	78
4	Battitura pali	50	86
5	Formazione manto stradale, stabilizzazione, compattatura, manto bituminoso	51	87
6	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	49	85

Tabella n° 9 - Ricettore n° 2: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 25 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 2 e 3		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Scavi di fondazione	42	75
2	Battitura pali	50	86
3	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	49	85
4	Getti di calcestruzzo	42	75
5	Carpenteria	45	84
6	Edificazione e costruzione opere in esterno: montaggio moduli prefabbricati	42	75
7	Edificazione e costruzione opere in interno: finiture, interni, ecc.	47	83

Tabella n° 10 - Ricettore n° 2: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 25 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 4		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Opere esterne e sistemazione area	43	79
2	Smontaggio e fine lavori	42	75

Tabella n° 11 - Ricettore n° 3: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 17 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio I		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Installazione cantiere	44	77
2	Scavi di sbancamento	50	83
3	Scavi di fondazione	45	78
4	Battitura pali	53	86
5	Formazione manto stradale, stabilizzazione, compattatura, manto bituminoso	54	87
6	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	52	85

Tabella n° 12 - Ricettore n° 3: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 17 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 2 e 3		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Scavi di fondazione	45	78
2	Battitura pali	53	86
3	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	52	85
4	Getti di calcestruzzo	45	78
5	Carpenteria	51	84
6	Edificazione e costruzione opere in esterno: montaggio moduli prefabbricati	45	78
7	Edificazione e costruzione opere in interno: finiture, interni, ecc.	50	83

Tabella n° 13 - Ricettore n° 3: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 17 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 4		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Opere esterne e sistemazione area	46	79
2	Smontaggio e fine lavori	45	78

Tabella n° 14 - Ricettore n° 4: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 19 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio I		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Installazione cantiere	43	77
2	Scavi di sbancamento	49	83
3	Scavi di fondazione	44	78
4	Battitura pali	52	86
5	Formazione manto stradale, stabilizzazione, compattatura, manto bituminoso	53	87
6	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	51	85

Tabella n° 15 - Ricettore n° 4: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 19 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 2 e 3		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Scavi di fondazione	44	78
2	Battitura pali	52	86
3	Traffico veicolare di carichi pesanti, movimentazione e scarico materiali	51	85
4	Getti di calcestruzzo	44	78
5	Carpenteria	50	84
6	Edificazione e costruzione opere in esterno: montaggio moduli prefabbricati	44	78
7	Edificazione e costruzione opere in interno: finiture, interni, ecc.	49	83

Tabella n° 16 - Ricettore n° 4: distanza dal confine dell'area d'intervento pari a circa 19 ml.. (Valutazione di Impatto Acustico – Cantiere, 2006).

Stralcio 4		Lp al ricettore	Emissione
Fase	Attività	dB(A)	dB(A)
1	Opere esterne e sistemazione area	45	79
2	Smontaggio e fine lavori	44	78

Le misure attese sono affette in realtà anche dai fenomeni atmosferici termoigrometrici e ventosi: come detto cautelativamente tali attenuazioni non sono state considerate, ma dovranno essere considerati nei monitoraggi successivi. I calcoli sono inoltre stati valutati nel caso di non contemporaneità delle diverse fasi: tale aspetto deve essere ulteriormente valutato in fase di progetto esecutivo "in operam" al fine di prevedere gli opportuni accorgimenti tecnici di attenuazione del rumore emesso.

Da un'analisi dei dati riscontrati si evince quanto segue:

- a) il recettore n° 2 è ubicato in zona acustica di classe IV con limite di immissione pari a 65 dB(A); pertanto ogni attività di cantiere come sopra individuata non superando i limiti di zona non risulta disturbante;
- b) il recettore n° 3 è ubicato in zona acustica di classe IV con limite di immissione pari a 65 dB(A); pertanto ogni attività di cantiere come sopra individuata non superando i limiti di zona non risulta disturbante;
- c) il recettore n° 4 è ubicato in zona acustica di classe IV con limite di immissione pari a 65 dB(A); pertanto ogni attività di cantiere come sopra individuata non superando i limiti di zona non risulta disturbante.

ANALISI DIFFERENZIALE

L'analisi differenziale dell'impatto acustico prevede la conoscenza delle caratteristiche del ricevitore le quali, oltre alla distanza dalla fonte di emissione, permettono di stabilire qual è la superficie ricevente e qual è il valore dell'attenuazione rumorosa da attribuire alla struttura. Tale conoscenza individua il rumore immesso nelle strutture ed ammettono di verificarne la rispondenza o meno ai parametri di legge.

La distanza della fonte di emissione rumorosa dai ricettori sensibili dipende dallo stato dell'opera: all'atto della presentazione del progetto esecutivo sarà possibile applicare la metodologia indicata nella presente relazione al fine di stimare l'impatto acustico ambientale.

Nei calcoli esposti nel paragrafo precedente si ricorda che non si è tenuto conto, per semplicità ma anche cautelativamente, della barriera acustica individuabile dalla massicciata della linea ferroviaria sul confine ad est dell'area d'intervento.

Il livello differenziale è calcolato come differenza tra livello stato ante operam desumibile dalla mappa acustica e dai livelli previsionali nelle tabelle sopra riportate.

Da un'analisi dei dati riscontrati si ricava quanto segue.

Per i ricettori n° 2, 3, 4 risultano dal calcolo differenziale esserci delle fasi lavorative che sfiorano tale limite (tutte le fasi lavorative con un livello sonoro presso il ricevitore superiore a 50 dBA); si ritiene tuttavia che la presenza della massicciata ferroviaria (non considerata cautelativamente nel calcolo), la presenza delle attenuazioni atmosferiche, vegetali ed orografiche della zona, ed ancora l'ubicazione delle singole lavorazioni non necessariamente presso il confine dell'area di cantiere, possano ragionevolmente attenuare le emissioni rumorose facendo pertanto rientrare ciascuna fase lavorativa presso ciascun ricevitore n° 2, 3 e 4, al di sotto dei 50 dBA (limite al di sotto del quale secondo l'art. 4 del DPCM 14/11/97 non si applica il criterio differenziale).

In merito a tali considerazioni occorre evidenziare che basti pensare che la massima emissione è riscontrabile in 54 dBA, presso il ricevitore n° 3 nella fase lavorativa "Formazione manto stradale, stabilizzazione, compattatura, manto bituminoso" Stralcio n° 1, ma soprattutto basti considerare che l'attenuazione che si attua all'interno di qualsiasi edificio solo per effetto del passaggio dell'emissione sonora attraverso aperture sulla muratura (porte/finestre) risulta pari a 10 dBA a finestra aperta e 20 dBA a finestra chiusa (come da indicazioni della norma BS 8233:1897 "Sound insulation and noise reduction for building" – table 12), appare ragionevole concludere che il criterio differenziale presso i ricettori individuati con i n° 2, 3, 4 non risulta applicabile.

L'analisi condotta sulla situazione attuale e sulle fasi di cantiere determina un sostanziale rispetto dei limiti attribuibili alla zona in cui sono ubicati i ricettori esterni ritenuti degni di approfondimento. Si ricorda tuttavia che la classificazione acustica comunale attuale dovrà

necessariamente essere rivista in relazione al cambio di destinazione d'uso (commerciale) dell'area d'intervento.

Scendendo nel dettaglio sono stati verificati gli impatti a carico dei ricettori presenti, previsti durante le fasi specifiche di lavorazione degli stralci di avanzamento indicati dalla Committenza:

- a) presso i ricettori posti verso i confini nord, est ed ovest dell'area di intervento, non vi è superamento dei limiti previsti dall'attuale piano di zonizzazione acustica. Nella presente relazione si è assunta una condizione critica d'esposizione per cui tutte le sorgenti della fasi di cantiere sono concentrate presso il confine dell'area d'intervento e sono sempre considerate attive nell'arco della giornata lavorativa. Tale condizione, da considerarsi la più gravosa possibile, è comunque assolutamente irrealizzabile;
- b) è stato inoltre verificato che il criterio differenziale è applicabile ai ricettori esterni individuati, pur evidenziando che presso i ricettori esaminati n° 2, 3 e 4 il livello limite di 5 dB(A) non risulta superato.

Complessivamente si può pertanto concludere che l'impatto acustico provocato in fase di cantiere sia da ritenersi trascurabile.

INDAGINE 2013

A seguito della Variante proposta nel 2013 sono state prodotte ulteriori indagini fonometriche oltre ai relativi studi e simulazioni. I risultati sono di seguito descritti, rinviando agli studi specifici contenuti nel documento "ALLEGATI" per gli approfondimenti.

CANTIERE

Secondo l'art. 8 della L. 447/95, la domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di nuovi impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive (compresi i cantieri), sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali devono contenere una documentazione di determinazione di impatto acustico, e, nei casi in cui si prevede possano produrre valori di emissione superiori ai limiti definiti per legge, deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti.

La relazione ha come scopo la previsione dei livelli sonori immessi nell'ambiente esterno **dall'attività di cantiere previste in relazione alla realizzazione delle opere previste dal P.U.A. ai sensi della variante Urbanistica D3P/8 – D2.2/5, per la fabbricazione di un distributore di benzina e di un parcheggio disposto su tre piani fuori terra.**

Le sorgenti di inquinamento acustico saranno costituite dalle attrezzature e impianti previsti all'interno del cantiere che verrà implementato allo scopo. Le **evidenze considereranno gli effetti acustici prodotti dal loro funzionamento che si sovrapporranno alle immissioni acustiche generate** dai volumi di traffico esistenti nella vicine infrastrutture viabilistiche e quelli

indotti dalla nuova e adiacente struttura commerciale come previsti da progetto del comparto A del PUA..

I valori riscontrati saranno confrontati con quelli limite assoluti imposti dalla legislazione vigente nel territorio comunale in tema di inquinamento acustico.

STRUMENTAZIONE

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 7.1) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,3 dB [Norma UNI 9432]).

Il valore dell'incertezza delle misure è pari a +/- 0,7 dB(A).

TIPO	MARCA E MODELLO	n. MATRICOLA	CERTIFICATO TARATURA
Analizzatore sonoro modulare di precisione (2)	Bruel & Kjaer BK2250	2505817	Vedi allegato
Microfono	Bruel & Kjaer BK4189	2502891	
Calibratore	Bruel & Kjaer BK4231	3000332	Vedi allegato
Analizzatore sonoro modulare di precisione (2)	Bruel & Kjaer BK2250	2764973	Vedi allegato
Microfono	Bruel & Kjaer BK4189	2754737	
Calibratore	Bruel & Kjaer BK4231	3000332	Vedi allegato
Software di analisi	BZ5503 vers. 3.11.0.389		Utility software for hand-held analyzers
	Evaluator 7820 vers. 4.16.2		
	Protector 7825 vers. 4.15.2		

Immagine n° 6 - Catena di misura fonometrica (fonte: DPIA 2013)

Le attività indagate in fase di cantiere sono:

- Movimentazione terra con pala meccanica e escavatore
- Scavi, palificazione e realizzazione fondazioni
- Posa prefabbricati
- Getti CLS e asfaltature

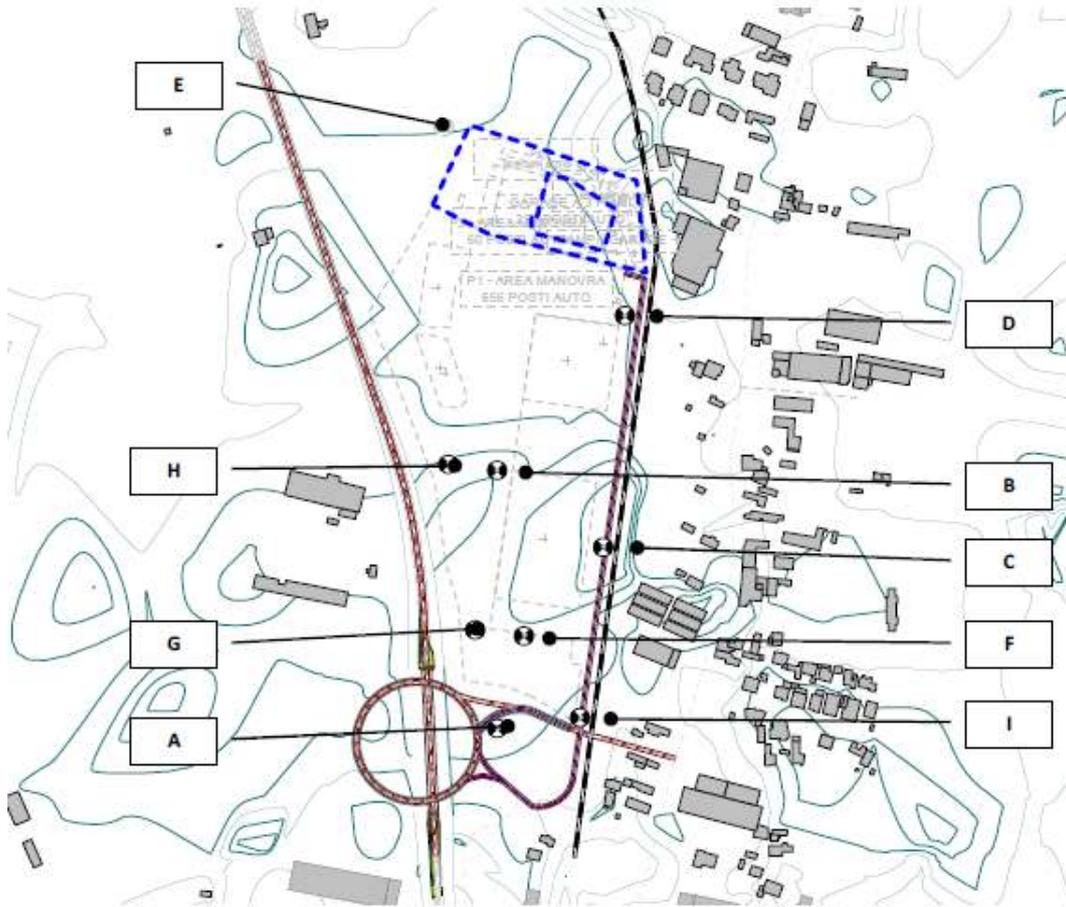


Immagine n° 7 - Localizzazione posizioni di osservazione (fonometrie). In blu area di cantiere.

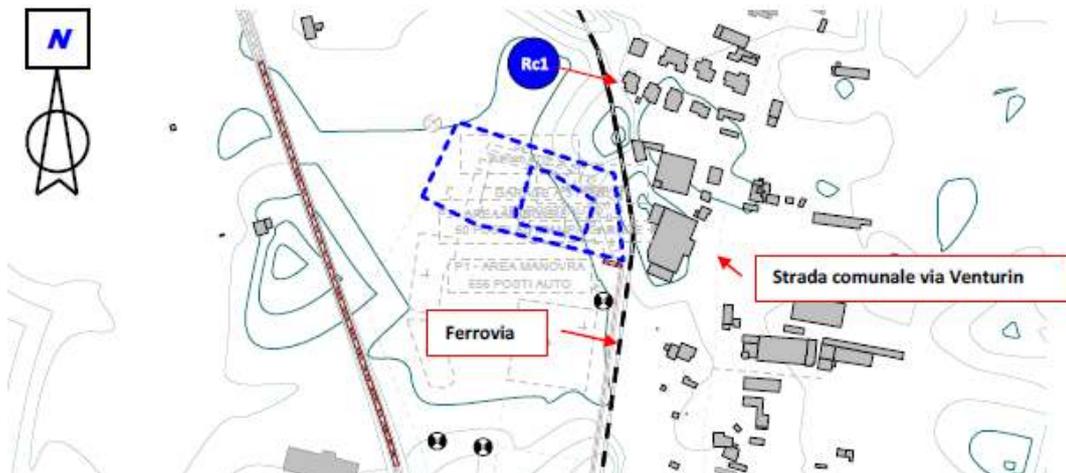


Immagine n° 8 - Localizzazione punti sensibili. In blu area di cantiere.

Nella immagine sono individuate le posizioni dei ricettori sensibili (Rcx) maggiormente esposti agli effetti delle attività rumorose generate dall'insieme delle sorgenti acustiche che generano impatto all'esterno dell'area di cantiere. Il ricettore Rc1 rappresenta l'edificio dell'insieme di edifici lungo un vicolo laterale di via Venturin, maggiormente investito dalle

emissioni acustiche generate dalle sorgenti di seguito descritte e operanti in cantiere nelle varie fasi di lavoro.

I ricettori sensibili esposti ai livelli di rumore generati in fase di cantiere, sono localizzati in zona acustica di classe IV.

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI EMISSIONE DETERMINAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Le fonti di disturbo che determinano l'attuale impatto acustico ambientale nella zona circostante il sito di intervento sono costituite da sorgenti fisse e sorgenti mobili.

sorgenti fisse

Le sorgenti fisse sono rappresentate da:

- Postazioni fisse di lavoro (non presenti nel cantiere), ovvero possono essere rappresentate da attrezzature mobili che però operano stabili in una specifica zona del cantiere.

sorgenti mobili

Le sorgenti mobili sono rappresentate da:

- mezzi d'opera per lo svolgimento di attività specifiche
- mezzi d'opera per il trasporto di materiale.

Tabella n° 17 - Livelli acustici associati alle varie sorgenti acustiche

Sorgente	Descrizione	Situazione tipo	Lp dB(A)
S2	Pala meccanica (gommata)	Tipo CAT	75 dB(A) a 7m L _{WA} =104 dB
S3	Escavatore	Tipo CAT	78 dB(A) a 7m L _{WA} =106 dB
S4	Autocarro	Tipo IVECO	76 dB(A) a 7m L _{WA} =105 dB
S5	Escavatore con pianta pali tipo Geopal		78 dB(A) a 7m L _{WA} =106 dB
S6	Autobetoniera con e Pompa per calcestruzzo		82 dB(A) a 7m L _{WA} =110 dB 75 dB(A) a 7m L _{WA} =104 dB

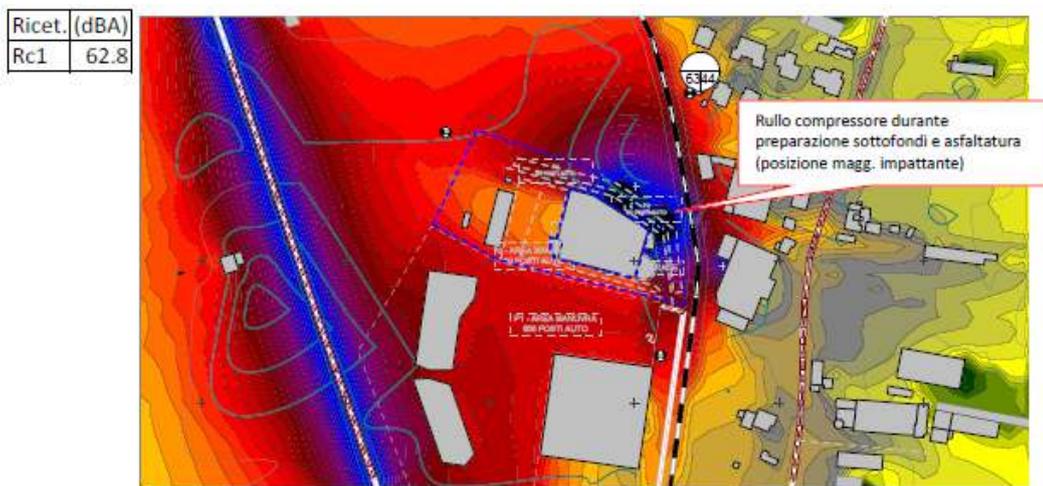
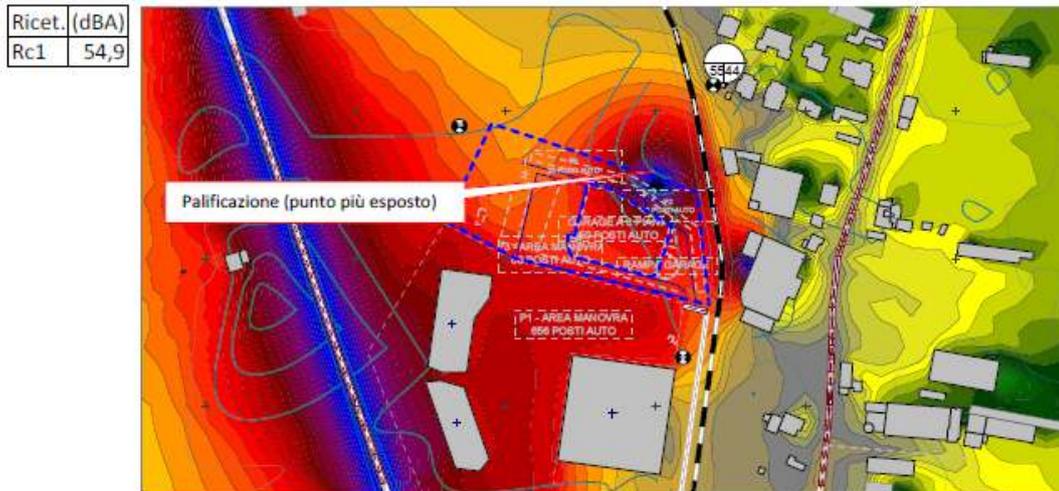


Immagine n° 9 – Cantiere: simulazione dell'propagazione del rumore (fonte: DPIA 2013)

1.5.1.5 BENI MATERIALI

RISORSE VARIE

Utilizzo di risorse rinnovabili (Cod. Impatto Ct 31 W)

I consumi di risorse rinnovabili nel cantiere sono riconducibili a due grandi categorie: **le risorse per il funzionamento** del cantiere e quelle necessarie per la **realizzazione delle opere**.

Le risorse (energia elettrica, gas naturale, risorse idriche) principalmente legate al funzionamento delle apparecchiature di cantiere (gru, saldatrici, apparecchi da taglio, compressori, ecc.) e quindi complessivamente con consumi limitati nel tempo, tali da non influire sulla disponibilità locale di tali risorse.

Relativamente all'impiego dei materiali necessari per gli imbonimenti, realizzazione delle opere di urbanizzazione e le costruzioni non è previsto lo sfruttamento di risorse locali, ad eccezione del terreno presente oggetto delle operazioni di spianamento, livellamento, ecc..

Non è prevista l'attivazione di nuove cave in quanto i materiali lapidei necessari saranno prelevati da cave già in esercizio e regolarmente autorizzate.

1.6 IMPATTI SIGNIFICATIVI IDENTIFICATI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

Dal punto di vista degli impatti in fase di Esercizio, ovvero di piena operatività delle opere previste (attività commerciali, ristorazione, deposito, distributore, ecc.), sono stati individuati degli impatti riconducibili alle attività previste e verificate in simili situazioni. Come per la fase di Cantiere tipologia e strutture finali sono **fondamentalmente le stesse sia per il progetto Concessionato che oggetto di Variante**, pertanto si procederà ad un'unica valutazione-descrizione evidenziando, se presenti, le eventuali differenze. Ulteriore considerazione è relativa proprio alla valutazione degli impatti in fase di Esercizio: essendo già concesionate, ed in parte già avviate (opere di urbanizzazione) delle opere praticamente simili alla variante, fatti salvi gli incrementi di superfici, i lavori hanno avuto già inizio e pertanto la valutazione degli impatti durante la fase di Esercizio risulterebbe "superflua" per le situazioni similari; tuttavia essendo prodotte delle modifiche occorre procedere con la corretta valutazione degli impatti.

Le azioni identificate come causa di possibili impatti significativi, da approfondire ed eventualmente mitigare e/o compensare, sono le seguenti:

- C Presenza antropica temporanea
- D Presenza antropica stabile
- E Circolazione automezzi
- H Emissioni gassose
- I Produzione di reflui
- M Incremento superfici impermeabilizzate
- N Deposito in cumuli
- R Illuminazione
- S Rumori, vibrazioni
- T Campi elettromagnetici
- U Produzione di rifiuti
- V Utilizzo di energia elettrica
- W Utilizzo di risorse rinnovabili
- X Utilizzo di risorse non rinnovabili

Le Componenti e Sottocomponenti interessate dagli impatti potenziali generati dalle suddette attività sono 17, in particolare si segnalano le seguenti Componenti e Sottocomponenti ambientali, in riferimento anche al sito indagato:

- 02 Atmosfera – Aria
- 03 Ambiente idrico – Acque profonde

- 04 Ambiente idrico – Acque superficiali
- 07 Suolo e sottosuolo – Pedologia
- 14 Ecosistemi – Acquatico
- 16 Salute Pubblica ed Attività antropiche – Attività commerciale-direzionale
- 22 Salute Pubblica ed Attività antropiche – Salute umana
- 30 Beni materiali – Risorse varie
- 31 Beni materiali – Rifiuti

Quantificazione degli impatti potenziali in Fase di Esercizio

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)	
02	C	Presenza antropica temporanea	Atmosfera	Aria	La presenza temporanea di persone potrebbe alterare la qualità dell'aria	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
02	E	Circolazione automezzi	Atmosfera	Aria	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'aria	1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70	3,70	6,17
02	H	Emissioni gassose	Atmosfera	Aria	Le emissioni gassose potrebbero incidere sulla qualità dell'aria	1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70	3,70	6,17
02	I	Produzione di reflui	Atmosfera	Aria	Le attività produttrici di reflui (lavaggi, ecc.) potrebbero alterare l'aria	1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
02	R	Illuminazione	Atmosfera	Aria	L'impiego di combustibili fossili per l'illuminazione potrebbe alterare l'aria	1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
02	U	Produzioni di rifiuti	Atmosfera	Aria	Le attività produttrici di rifiuti potrebbero incidere sull'aria	1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Assoluta	Relativa (in decimi)

02	V	Utilizzo di energia elettrica	Atmosfera	Aria	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare l'aria
02	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Atmosfera	Aria	L'impiego di mezzi per trasportare le risorse potrebbe alterare l'aria

1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35

1,85	3,08
2,60	4,33

03	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque profonde	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sull'idrogeologia
03	E	Circolazione automezzi	Ambiente idrico	Acque profonde	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulla qualità delle falde
03	H	Emissioni gassose	Ambiente idrico	Acque profonde	I mezzi produttori di emissioni potrebbero contaminare le falde
03	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque profonde	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque profonde

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35
1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70

2,60	4,33
2,35	3,92
2,35	3,92
3,45	5,75

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

03	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ambiente idrico	Acque profonde	L'aumento di superfici impermeabili limita la ricarica delle falde
03	R	Illuminazione	Ambiente idrico	Acque profonde	L'uso di combustibili fossili per l'illuminazione potrebbe contaminare le falde
03	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque profonde	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque profonde
03	V	Utilizzo di energia elettrica	Ambiente idrico	Acque profonde	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare le falde
03	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Ambiente idrico	Acque profonde	L'impiego di mezzi per movimentare le risorse potrebbe alterare le falde
04	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali
04	D	Presenza antropica stabile	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza stabile di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali

0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,50	0,75	0,50	0,50	0,35	3,60	6,00
1,00	0,50	0,75	0,75	0,50	0,70	4,20	7,00

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

04	E	Circolazione automezzi	Ambiente idrico	Acque superficiali	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulla qualità delle acque
04	H	Emissioni gassose	Ambiente idrico	Acque superficiali	I mezzi produttori di emissioni potrebbero alterare l'idrografia
04	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque superficiali	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali
04	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'aumento di superfici impermeabili può alterare il regime idrografico
04	R	Illuminazione	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'uso di combustibili fossili per l'illuminazione potrebbe contaminare le acque sup.
04	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque superficiali	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali
04	V	Utilizzo di energia elettrica	Ambiente idrico	Acque superficiali	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe alterare l'idrografia

1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,50	0,75	0,75	0,50	0,70	4,20	7,00
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

04	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'uso di mezzi per muovere le risorse potrebbe modificare l'idrografia	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
----	---	---------------------------------	-----------------	--------------------	--	------	------	------	------	------	------	------	------

06	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Morfologia	L'aumento di superfici impermeabili può alterare la forma dei luoghi	0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
07	C	Presenza antropica temporanea	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La presenza saltuaria di persone può incidere sulla qualità dei suoli	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
07	D	Presenza antropica stabile	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La presenza stabile di persone potrebbe incidere sui suoli	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
07	E	Circolazione automezzi	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La circolazione di mezzi potrebbe incidere sulla componente pedologica	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
07	H	Emissioni gassose	Suolo e sottosuolo	Pedologia	I mezzi produttori di emissioni potrebbero alterare la qualità dei suoli	1,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,75	2,92

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

07	I	Produzione reflui	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La produzione di reflui potrebbe contaminare i terreni più permeabili
07	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'aumento di superfici impermeabili può alterare il sistema "suolo"
07	R	Illuminazione	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'uso di combustibili fossili per l'illuminazione potrebbe contaminare i suoli
07	U	Produzioni di rifiuti	Suolo e sottosuolo	Pedologia	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare i suoli
07	V	Utilizzo di energia elettrica	Suolo e sottosuolo	Pedologia	Indirettamente l'uso di energia elettrica potrebbe modificare i suoli
07	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'uso di risorse "locali" potrebbe incidere sulla struttura pedologica
07	X	Utilizzo di risorse non rinnovabili	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'uso di risorse "locali" potrebbe incidere sulla struttura pedologica

1,00	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	3,20	5,33
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
0,75	0,50	0,25	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Absoluta	Relativa (in decimi)

08	E	Circolazione automezzi	Suolo e sottosuolo	Microrilievo	La circolazione di mezzi potrebbe incidere sulle altimetrie dei luoghi
08	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Microrilievo	L'aumento di superfici impermeabili può alterare le altimetrie

1,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70

1,75	2,92
3,70	6,17

10	D	Presenza antropica stabile	Biologica	Flora	La presenza stabile di persone potrebbe incidere sulla vegetazione
10	H	Emissioni gassose	Biologica	Flora	Le emissioni gassose potrebbero danneggiare la flora
10	I	Produzione di reflui	Biologica	Flora	I reflui prodotti potrebbe contaminare e danneggiare la vegetazione
10	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Biologica	Flora	L'aumento di superfici impermeabili può limitare lo spazio vitale delle piante

1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35
0,75	0,50	0,25	0,25	0,50	0,35

2,35	3,92
2,60	4,33
2,10	3,50
2,60	4,33

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

14	D	Presenza antropica stabile	Ecosistemi	Acquatico	La presenza stabile di persone potrebbe incidere sull'ecosistema acquatico
14	E	Circolazione automezzi	Ecosistemi	Acquatico	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'ecosistema acquatico
14	I	Produzione di reflui	Ecosistemi	Acquatico	I reflui prodotti potrebbero contaminare il sistema "acque"
14	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ecosistemi	Acquatico	L'aumento di superfici impermeabili può alterare l'ecosistema acquatico
14	U	Produzioni di rifiuti	Ecosistemi	Acquatico	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque sup.li e profonde

1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70	2,95	4,92
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

16	C	Presenza antropica temporanea	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La presenza di persone potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li
----	---	-------------------------------	--	----------------------------------	--

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75
------	------	------	------	------	------	------	------

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

16	D	Presenza antropica stabile	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La presenza stabile di persone può incidere sulle attività comm.li - direz.li
16	E	Circolazione automezzi	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li
16	H	Emissioni gassose	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	Le emissioni potrebbero incidere sulle attività comm.li - direzionali limitrofe
16	I	Produzione di reflui	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	I reflui prodotti potrebbero incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe
16	R	Illuminazione	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'illuminazione prodotta potrebbe incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe
16	U	Produzioni di rifiuti	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	I rifiuti prodotti possono incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe
16	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'uso di energia elettrica può incidere sulle attività comm.li - direz.li limitrofe

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,00	2,25	3,75
1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	2,00	3,33
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
1,00	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00	2,25	3,75

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

16	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Attività commerciale-direzionale	L'uso di risorse può incidere sulle attività comm.li e direz.li limitrofe
18	D	Presenza antropica stabile	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Società	La presenza stabile di persone può determinare interazioni con la società
18	R	Illuminazione	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Società	L'illuminazione prodotta potrebbe incidere sulle condizioni sociali
19	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Rischi naturali	L'impermeabilizzazione può incrementare il rischio idraulico
21	D	Presenza antropica stabile	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	La presenza stabile di persone può aumentare l'inquinamento luminoso
21	R	Illuminazione	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	L'illuminazione prodotta potrebbe aumentare l'inquinamento luminoso
21	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	L'uso di energia elettrica può contribuire all'inquinamento luminoso

1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
0,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,00	1,67
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,70	2,70	4,50
1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,35	2,35	3,92

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)

22	D	Presenza antropica stabile	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	La presenza di persone può creare problemi di sovraffollamento
22	H	Emissioni gassose	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Le emissioni potrebbero incidere sulle salute delle persone
22	R	Illuminazione	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	L'illuminazione continua potrebbe incidere sulla salute delle persone
22	S	Rumori, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Rumori e vibrazioni possono incidere sulla salute delle persone
22	T	Campi elettromagnetici	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	I campi elettromagnetici generati potrebbero incidere sulla salute umana
22	U	Produzioni di rifiuti	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	I rifiuti prodotti possono incidere sulla salute delle persone
22	V	Utilizzo di energia elettrica	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	L'uso di energia elettrica può incidere sulla salute delle persone (sicurezza)

1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	1,75	2,92
0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	2,95	4,92
0,75	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)	
23	E	Circolazione automezzi	Rumore e vibrazioni		La circolazione di automezzi può incrementare rumore e vibrazioni	1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
23	S	Rumore, vibrazioni	Rumore e vibrazioni		L'emissione di rumori e vibrazioni potrebbero incrementare il disturbo	0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	2,95	4,92
27	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'impermeabilizzazione può alterare il paesaggio tradizionale	0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
27	R	Illuminazione	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'illuminazione prodotta potrebbe alterare la percezione del paesaggio	1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
27	U	Produzioni di rifiuti	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'abbandono e cumulo di rifiuti possono incidere sul paesaggio tradizionale	1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
30	D	Presenza antropica stabile	Beni materiali	Risorse varie	La presenza di persone può determinare aumento del consumo di risorse	1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

30	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Risorse varie	La circolazione di automezzi è necessaria anche per movimentare i prodotti
30	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Risorse varie	La lavorazione delle materie impiegate può produrre reflui
30	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Beni materiali	Risorse varie	La realizzazione di superfici impermeabili richiede l'impiego di risorse
30	R	Illuminazione	Beni materiali	Risorse varie	L'illuminazione prodotta determina consumo di risorse energetiche
30	T	Campi elettromagnetici	Beni materiali	Risorse varie	L'impiego di materiali può determinare formazione di campi elettromagnetici
30	U	Produzioni di rifiuti	Beni materiali	Risorse varie	L'impiego di risorse produce prodotti di scarto da smaltire
30	V	Utilizzo di energia elettrica	Beni materiali	Risorse varie	Le attività necessitano di essere alimentate da energie esterne

1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,50	2,50
0,75	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50
1,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,35	1,85	3,08

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

30	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse rinnovabili esterne al sito
30	X	Utilizzo di risorse non rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse non rinnovabili esterne al sito
31	C	Presenza antropica temporanea	Beni materiali	Rifiuti	La presenza saltuaria di persone potrebbe causare la produzione di rifiuti
31	D	Presenza antropica stabile	Beni materiali	Rifiuti	La presenza di persone può determinare aumento dei rifiuti prodotti
31	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Rifiuti	La circolazione di automezzi potrebbe causare la produzione di rifiuti
31	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Rifiuti	I reflui prodotti si concretizzano anche come rifiuti
31	U	Produzioni di rifiuti	Beni materiali	Rifiuti	I rifiuti prodotti possono incrementare la produzione comunale totale

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	2,00	3,33
1,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,35	2,35	3,92
1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,35	3,10	5,17
1,00	0,00	0,50	0,25	0,00	0,35	2,10	3,50

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Assoluta	Relativa (in decimi)

31	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Rifiuti	L'impiego di risorse rinn.li produce prodotti di scarto da smaltire
31	X	Utilizzo di risorse non rinnovabili	Beni materiali	Rifiuti	L'impiego di risorse non rinn.li produce prodotti di scarto da smaltire

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35

2,60	4,33
2,60	4,33

Impatti in Fase di Esercizio da approfondire

Identificazione impatto			Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato		Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)
02	E	Circolazione automezzi	Atmosfera	Aria	La circolazione di automezzi potrebbe incidere sull'aria	1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70	3,70	6,17
02	H	Emissioni gassose	Atmosfera	Aria	Le emissioni gassose potrebbero incidere sulla qualità dell'aria	1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70	3,70	6,17
02	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Atmosfera	Aria	L'impiego di mezzi per trasportare le risorse potrebbe alterare l'aria	1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
03	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque profonde	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sull'idrogeologia	1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
03	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque profonde	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque profonde	1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
03	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ambiente idrico	Acque profonde	L'aumento di superfici impermeabili limita la ricarica delle falde	0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

03	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque profonde	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque profonde
04	C	Presenza antropica temporanea	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza saltuaria di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali
04	D	Presenza antropica stabile	Ambiente idrico	Acque superficiali	La presenza stabile di persone potrebbe incidere sulle acque superficiali
04	I	Produzione di reflui	Ambiente idrico	Acque superficiali	I reflui prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali
04	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ambiente idrico	Acque superficiali	L'aumento di superfici impermeabili può alterare il regime idrografico
04	U	Produzioni di rifiuti	Ambiente idrico	Acque superficiali	I rifiuti prodotti potrebbero contaminare le acque superficiali

1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,50	0,75	0,50	0,50	0,35	3,60	6,00
1,00	0,50	0,75	0,75	0,50	0,70	4,20	7,00
1,00	0,50	0,75	0,75	0,50	0,70	4,20	7,00
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,35	2,60	4,33

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Absoluta	Relativa (in decimi)

06	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Morfologia	L'aumento di superfici impermeabili può alterare la forma dei luoghi
07	I	Produzione reflui	Suolo e sottosuolo	Pedologia	La produzione di reflui potrebbe contaminare i terreni più permeabili
07	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Pedologia	L'aumento di superfici impermeabili può alterare il sistema "suolo"
08	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Suolo e sottosuolo	Microrilievo	L'aumento di superfici impermeabili può alterare le altimetrie

0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70
1,00	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70

3,70	6,17
3,20	5,33
3,70	6,17
3,70	6,17

10	H	Emissioni gassose	Biologica	Flora	Le emissioni gassose potrebbero danneggiare la flora
10	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Biologica	Flora	L'aumento di superfici impermeabili può limitare lo spazio vitale delle piante

1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
0,75	0,50	0,25	0,25	0,50	0,35

2,60	4,33
2,60	4,33

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente		
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema

Intensità impatto	
Assoluta	Relativa (in decimi)

14	I	Produzione di reflui	Ecosistemi	Acquatico	I reflui prodotti potrebbero contaminare il sistema "acque"
14	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Ecosistemi	Acquatico	L'aumento di superfici impermeabili può alterare l'ecosistema acquatico

1,00	0,50	0,50	0,25	0,00	0,70
0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70

2,95	4,92
3,70	6,17

19	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Rischi naturali	L'impermeabilizzazione può incrementare il rischio idraulico
21	D	Presenza antropica stabile	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	La presenza stabile di persone può aumentare l'inquinamento luminoso
21	R	Illuminazione	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Inquinamento luminoso	L'illuminazione prodotta potrebbe aumentare l'inquinamento luminoso
22	H	Emissioni gassose	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Le emissioni potrebbero incidere sulle salute delle persone

0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35
1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,70
1,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,70

3,70	6,17
2,60	4,33
2,70	4,50
3,70	6,17

Identificazione impatto		Ambiente		Attività	Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto		
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione	Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Assoluta	Relativa (in decimi)	
22	S	Rumori, vibrazioni	Salute Pubblica ed Attività antropiche	Salute umana	Rumori e vibrazioni possono incidere sulla salute delle persone	0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	2,95	4,92
23	E	Circolazione automezzi	Rumore e vibrazioni		La circolazione di automezzi può incrementare rumore e vibrazioni	1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
23	S	Rumore, vibrazioni	Rumore e vibrazioni		L'emissione di rumori e vibrazioni potrebbero incrementare il disturbo	0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	2,95	4,92
27	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Paesaggio e Beni culturali	Paesaggio tradizionale	L'impermeabilizzazione può alterare il paesaggio tradizionale	0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
30	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Risorse varie	La circolazione di automezzi è necessaria anche per movimentare i prodotti	1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
30	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Risorse varie	La lavorazione delle materie impiegate può produrre reflui	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17

Identificazione impatto		Ambiente		Attività
Cod. impatto	Impatto potenziale rilevato	Componente ambientale	Sotto componente ambientale	Descrizione

Caratteristica attività			Caratteristiche dell'impatto sull'ambiente			Intensità impatto	
Durata	Reversibilità	Frequenza	Influenza dell'impatto	Capacità di recupero dell'ecosistema	Incidenza dell'attività sull'ecosistema	Absoluta	Relativa (in decimi)

30	M	Incremento superfici impermeabilizzate	Beni materiali	Risorse varie	La realizzazione di superfici impermeabili richiede l'impiego di risorse
30	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse rinnovabili esterne al sito
30	X	Utilizzo di risorse non rinnovabili	Beni materiali	Risorse varie	Le attività insediabili utilizzano risorse non rinnovabili esterne al sito
31	E	Circolazione automezzi	Beni materiali	Rifiuti	La circolazione di automezzi potrebbe causare la produzione di rifiuti
31	I	Produzione di reflui	Beni materiali	Rifiuti	I reflui prodotti si concretizzano anche come rifiuti
31	W	Utilizzo di risorse rinnovabili	Beni materiali	Rifiuti	L'impiego di risorse rinn.li produce prodotti di scarto da smaltire
31	X	Utilizzo di risorse non rinnovabili	Beni materiali	Rifiuti	L'impiego di risorse non rinn.li produce prodotti di scarto da smaltire

0,75	1,00	0,25	0,50	0,50	0,70	3,70	6,17
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
1,00	0,50	0,75	0,50	0,00	0,70	3,45	5,75
1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,35	3,10	5,17
1,00	0,00	0,75	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33
0,75	0,50	0,50	0,50	0,00	0,35	2,60	4,33

1.6.1 APPROFONDIMENTO DEGLI IMPATTI RILEVATI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

Di seguito per ogni Componente e/o Sottocomponente ambientale, laddove rilevanti, saranno illustrati i principali contenuti degli impatti rilevati e prodotti gli approfondimenti del caso.

Come premesso la valutazione effettuata è riconducibile sia al progetto Concessionato che oggetto di Variante; laddove presenti, saranno evidenziate eventuali difformità.

1.6.1.1 ATMOSFERA

Le strutture che si andranno ad insediare a seguito della realizzazione delle opere non comportano una rilevante alterazione dei livelli di qualità dell'aria, essendo le attività previste destinate al deposito di materiali e prodotti ed alla vendita, con una parte dedicata alla ristorazione. Per quanto concerne il **distributore, unica modifica significativa rispetto al concessionato**, non si ritiene significativo l'impatto in quanto la maggior parte degli utilizzatori è traffico deviato già esistente.

Tuttavia al fine di realizzare un intervento che limiti al minimo l'impatto, mantenendo inalterato quanto meno le condizioni precedenti l'intervento, saranno stimate le emissioni derivanti dai veicoli e dal riscaldamento generati dal nuovo Parco commerciale.

In questo caso specifico si possono considerare rilevanti solamente gli innalzamenti dei livelli delle polveri e di altri inquinanti derivanti dall'incremento dei flussi veicolari provocati sia dalle utenze che dall'approvvigionamento delle merci.

Relativamente al clima non è auspicabile che le attività insediate possano in qualche modo incidere significativamente sulle condizioni dello stesso essendo la componente ambientale regolata da fenomeni su scala planetaria.

ARIA

Quadro di riferimento normativo

La normativa in tema di contenimento delle emissioni inquinanti nell'atmosfera nasce con lo specifico fine di tutelare la salute delle persone e complessivamente della collettività, assumendo successivamente una sua valenza autonoma individuando specificatamente l'aria come componente ambientale e bene giuridicamente rilevante. Le primissime norme in materia, la Legge n° 615/66 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" ed i relativi "Regolamenti d'esecuzione", si riferivano solamente ad impianti termici, sia ad uso civile sia produttivo e concentravano l'attenzione sull'aspetto delle singole emissioni da ciascuna sorgente piuttosto che su quello delle immissioni complessive in atmosfera. Occorre tuttavia osservare che all'epoca erano ancora quasi del tutto escluse dal campo normativo le emissioni derivanti dal traffico veicolare e che solo nei primi anni novanta, a seguito del verificarsi di diverse situazioni critiche d'inquinamento in alcuni centri urbani, vennero emanate le prime norme tese a disciplinare la materia. Il nuovo Codice della Strada del 1992

prevede, fra le altre cose, all'art. 7 la possibilità di agire sulla circolazione veicolare ai fini del contenimento dell'inquinamento atmosferico introducendo, con l'art. 79, il concetto dell'efficienza dei veicoli anche ai fini della riduzione delle emissioni.

Successivamente con i Decreti Ministeriali del 15 Aprile 1994 del 25 Novembre 1994 vennero definiti i livelli d'attenzione e d'allarme per alcuni importanti inquinanti ed i valori di qualità per altri, tra i quali il Benzene, gli IPA e le PM10, la cui presenza ed i cui effetti sulla salute erano stati fino a quel momento trascurati. Tali norme erano finalizzate esclusivamente alla gestione di situazioni di emergenza, in caso di superamento di livelli d'attenzione, ma non prevedevano ancora nulla per quanto concerneva interventi di tipo programmatico e preventivo. Solamente tre anni più tardi, con la Legge n° 413/97 e con il successivo Decreto attuativo DM del 23/10/98, poi abrogato e sostituito dal DM 21/04/99, si concretizza il concetto di disciplina e programmazione della circolazione da attuarsi mediante idonee misure finalizzate a contenere e ridurre l'inquinamento atmosferico derivante dal traffico veicolare.

Si passa così dalla logica dell'emergenza a quella della programmazione, in linea con quanto avviene in Europa.

Il DPR 25/07/91 ha specificato inoltre quelle attività che non necessitano di autorizzazione alle emissioni, "attività ad inquinamento atmosferico poco significativo" e quelle che possono essere sottoposte ad una procedura semplificata "attività a ridotto inquinamento atmosferico", mentre il DPCM n° 2/19/95 è stato emanato per disciplinare le caratteristiche dei combustibili da usare negli impianti.

Tra i provvedimenti più recenti sul tema vi è il Decreto Ministeriale n° 60 del 02/04/2002 che recepisce la Direttiva 1999/30/CE del 22/04/1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle di piombo e della Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria per il benzene ed il monossido di carbonio. Il Decreto individua oltre le soglie limite anche i valori soglia di attenzione e di allarme per ciascun inquinante, il limite entro il quale il valore limite deve essere raggiunto, i metodi di campionamento, analisi, raccolta ed elaborazioni dei dati e le modalità di diffusione ed informazione della popolazione.

Infine da citare il DLgs n° 152/2006 "Testo unico sull'ambiente" e ss.mm.ii. che riordina e riorganizza il precedente apparato normativo e da ultimo DL n° 5/2012, più noto come DL semplificazioni, pubblicato in data 06/04/2012 in Gazzetta Ufficiale come Legge di conversione n° 35 del 04/04/2012.

La Regione Veneto è dotata di **Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera** adottato con D.G.R. n° 902 del 4 Aprile 2003 ed approvato con D.G.R. n° 40/CR del 06 Aprile 2004 ed in via definitiva dal Consiglio Regionale con deliberazione n° 57 dell'11 novembre

2004 e pubblicato sul BURV n° 130 del 21/12/2004, che fornisce le linee guida e gli indirizzi per la gestione e tutela dell'atmosfera.

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Es 02 E)

Un particolare aspetto legato alle emissioni atmosferiche è connesso agli effetti derivanti dal movimento degli automezzi leggeri e pesanti in arrivo ed in partenza dal nuovo Parco commerciale; prevalentemente si tratta di veicoli leggeri delle utenze e veicoli pesanti per il trasporto delle materie prime. Il traffico così generato comporta per i luoghi in cui si manifesta sia aumento di rumore che inquinamento e polveri e dovrà essere oggetto di attenta valutazione e di predisposizione di idonee misure mitigative e/o compensative.

Occorre evidenziare tuttavia che l'area presenta una buona accessibilità, la SS Romea, e che la recente nuova rotatoria realizzata proprio vicino l'area d'intervento eviterà, per l'entrata e l'uscita dall'area, la formazione di inutili e quanto mai inquinati code, tipiche dei sistemi semaforici.

IMPATTO SUL SISTEMA VIARIO LOCALI²

Rinviano agli allegati Studi di Impatto sulla Viabilità per gli approfondimenti³, verranno di seguito prodotte delle considerazioni, desunte da suddetti studi, in merito agli impatti generati dal nuovo Parco commerciale direttamente sul sistema viabilistico ed indirettamente sulla produzione di emissioni; medesime considerazioni saranno riprese successivamente per la valutazione dell'impatto acustico.

Per ordine di redazione sarà prima valutato il **progetto già concesso e poi la variante proposta**, in modo da poter cogliere le eventuali differenze.

PROGETTO AUTORIZZATO

STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO

Nell'immagine che segue viene riprodotta⁴ per la sezione indagata è mostrato l'andamento del flusso orario su base settimanale distinto per direzione; ciascuna curva si riferisce ad un periodo di osservazione di una settimana (dal lunedì alla domenica) a partire dalla data indicata in legenda. Le osservazioni condotte fanno riferimento a due condizioni da considerare tipiche per l'area in esame: la prima (mesi di Gennaio, Maggio ed Ottobre) cui sono associabili condizioni di traffico "ordinarie" e la seconda (mesi di Luglio ed Agosto) relativa al periodo estivo caratterizzata da una forte concentrazione di spostamenti di tipo turistico.

Durante i giorni feriali, per entrambe le condizioni sono facilmente identificabili le caratteristiche punte di domanda del mattino (intorno alle 8.00) e della sera (intorno alle

² Tratto da "Insediamento commerciale D3P/8 Studio di Impatto sulla Viabilità", Ing. Luca Della Lucia e altri – Ottobre 2004 ed Agosto 2006.

³ Uno studio fa riferimento al progetto concesso, un altro alla variante proposta.

⁴ Ibidem, pag. 7 e seguenti.

18.00). Gli andamenti dei flussi orari si presentano simmetrici rispetto alla direzione di marcia a conferma di un sostanziale bilanciamento nella distribuzione degli stessi per direzione.

I grafici evidenziano **l'effetto sensibile della stagionalità** (tra i 700 e gli 800 veicoli/ora/direzione, curve rossa e verde) con la presenza della componente addizionale di traffico (rispetto alle condizioni ordinarie) da imputare al pendolarismo turistico. Tale fenomeno è osservabile in misura meno evidente nel periodo primaverile (curva viola) che rappresenta una condizione intermedia tra quella estiva e quella invernale.

Nel **periodo estivo e nella giornata di sabato la componente di traffico associabile al pendolarismo turistico dei "giornalieri"**, cui si sommano gli arrivi e le partenze per le permanenze nel weekend o settimanali, determina una forte concentrazione di flussi veicolari tra le 9.00 e le 11.00 del mattino (intorno ai 900 veicoli/ora per direzione, curve verde e rossa nell'immagine); non si osserva una vera e propria punta serale come nei giorni feriali (le partenze si distribuiscono evidentemente durante l'intero arco del pomeriggio-sera) ed inoltre non vengono raggiunti i corrispondenti livelli di flusso.

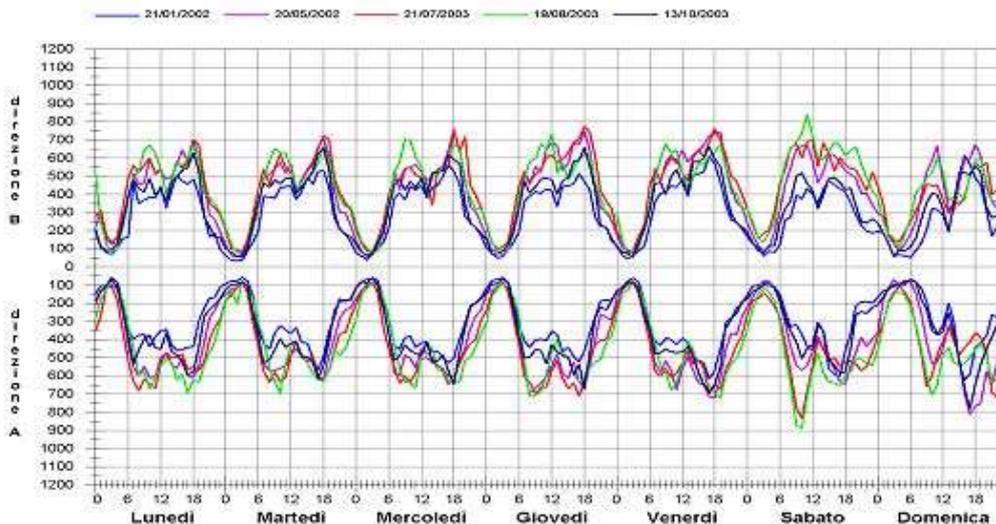


Immagine n° 10 – SS n° 309, sezione di Sant'Anna di Chioggia (dir. A verso Chioggia - Venezia, dir. B verso Rosolina - Ravenna). Flusso orario su base settimanale (2002-2003). (Studio di Impatto sulla Viabilità e Provincia di Venezia, SIRSE).

La viabilità di collegamento all'area è rappresentata da intersezione a livelli sfalsati tra la SS n° 309 e la SP n° 7. Il progetto previsto dall'ANAS è iniziato durante la presentazione del primo SIA 2006 e ad oggi risulta completamente ultimato. Già all'epoca tuttavia le valutazioni funzionali (analisi degli effetti sul traffico) sono state condotte con riferimento all'assetto viario previsto dall'intersezione citata.

Sulla base della struttura delle relazioni di traffico venne dedotto che il viadotto avrebbe avuto l'effetto di portare su un secondo livello circa il 50% dell'attuale traffico (circa 1.500 veicoli/h relativi alle manovre S-N e N-S). La rimanente quota di traffico (relazioni S-O, N-O, O-

S, O-N) che ammonta a 700 v/h in periodo ordinario ed a 1.700 v/h nel periodo di punta estivo viene regolato dalla rotatoria.

Sulla base delle stime effettuate nello Studio di Impatto sulla Viabilità, basate sostanzialmente su tre metodi, Dati di letteratura, Dati riferiti a rilevazioni dirette attuate in centri commerciali esistenti e Stime di rotazione sulla base della dotazione di posti auto sono stati, in sintesi, ottenuti i seguenti risultati:

A. DATI DI LETTERATURA

Basata sul manuale dell'ITE (Institute of Transportation Engineering) "trip generation", la previsione, che mette in relazione il numero di spostamenti generati con le caratteristiche tipologiche e dimensionali di diversi tipi di insediamento, ha stimato un Traffico generato (arrivi+partenze) ricavato dalla seguente formula

$$\text{Traffico generato} = 1,986 \times \text{SLV}^{0,637} \text{ [veic/h]} \text{ pari a}$$
$$1,986 \times 19.000^{0,637} = 1.056 \text{ veicoli/ora}$$

B. COMPARAZIONE CON CASI REALI

La stima viene effettuata confrontando il progetto con altre strutture simili ed assimilabili a centri commerciali (Giotto – Padova SLV 20.000 mq; Palladio - Torri di Quartesolo (VI) SLV 35.000 mq; Bennet – Como SLV 12.000 mq.; Curno – Bergamo SLV 25.000 mq.; Marco Polo – Bologna SLV 10.000 mq.; La Corte – Padova SLV 7.600 mq. e Futura - Padova SLV 2000 mq.), attraverso la costruzione di un grafico di una funzione logaritmica dove

$$\text{spostamenti} = 1407,5 \times \ln(\text{SLV}/1.000) - 2371,4)$$

cui è associato un valore di R quadro intorno allo 0.98 da considerarsi più che buono.

Costituendo la struttura di vendita oggetto di analisi un cosiddetto "Parco commerciale", ovvero un'aggregazione di più strutture di media dimensione si può affermare che la capacità attrattiva di un parco commerciale (a parità di superfici impegnate) è inferiore a quella dei centri commerciali, in ragione della diversa qualità e quantità di servizi associati. La stessa normativa regionale riconosce questo aspetto identificando nei due casi due diversi standard di dotazione dei parcheggi: 1,4 (rapporto sup. park/sup. comm.) nel caso di centro commerciale e 0,7 (rapporto sup. park/sup. comm.) nel caso di parco commerciale.

Sulla base della curva sperimentale e della formula sopra descritta si ricava che un centro commerciale delle dimensioni pari a quelle del Parco commerciale in oggetto genererebbe nell'ora di punta un numero di spostamenti nell'ordine dei 1.700 veicoli/h. Nel caso di Parco commerciale è plausibile attendersi un potenziale di generazione inferiore, nell'ordine del 65%, e quindi in valori assoluti inferiore a 1.100 veicoli/h.

C. TASSO DI ROTAZIONE DEI PARCHEGGI

L'ultimo metodo impiegato prevede il ricorso alla stima della disponibilità di posti auto e del tasso di rotazione. In base alla normativa di riferimento per le medie strutture di vendita è

prescritto un valore minimo della superficie destinata a parcheggio (compresa la relativa viabilità di accesso) pari a 0,7 mq per ciascun metro quadro di superficie di vendita. Considerati i dati disponibili e che approssimativamente ciascuno stallo adibito alla sosta (compresa la relativa viabilità di accesso) occupa circa 20 mq di superficie, si ottiene un numero minimo di stalli pari a circa 430 unità. Ipotizzando una permanenza media del generico utente presso la struttura di vendita intorno ai 60 minuti e quindi, un arrivo ed una partenza per ora e stallo, si ottiene una stima del numero di spostamenti (generati e attratti) di 860 veicoli/h.

SINTESI DELLE STIME

I diversi elementi presentati portano ad una stima del numero di spostamenti generati/attratti dall'insediamento commerciale nell'ora di punta feriale (venerdì) compreso tra 860 e 1100 veicoli/ora. Le stime effettuate considereranno il massimo valore ottenuto, pari cioè a 1.100 veicoli/h.

TRAFFICO GENERATO E TRAFFICO DEVIATO

Definito il valore del probabile flusso di traffico richiamato dall'insediamento commerciale occorre calcolare l'entità della componente aggiuntiva sull'attuale traffico che impegna la viabilità in esame. Si ipotizza infatti che l'utenza del nuovo Parco commerciale sia costituita in parte da **una componente generata ed in parte da una componente deviata**. Nel primo caso si tratta di spostamenti nuovi generati dalla presenza dell'area commerciale, mentre nel secondo caso si accede al centro commerciale deviando da un percorso che comunque avrebbe interessato la viabilità adiacente. Quest'ultima componente può assumere valori piuttosto variabili e può a volte superare il 50% ma, cautelativamente, nel caso in esame è stato utilizzato un valore medio del 25% proposto dal citato manuale ITE. Sulla base di questa ipotesi i 1.100 v/h previsti sono ripartiti fra 850 v/h corrispondente a nuovo traffico (traffico generato) e 250 v/h corrispondente traffico deviato.

Tali concentrazioni, fatte le opportune verifiche dimostrano che **non sono in grado di appesantire in modo critico la viabilità di progetto**, essendo in grado le nuove rotatorie di assorbire il traffico generato che durante la situazione più gravosa, riferita al venerdì sera e nel periodo estivo, è pari a circa 2.800 veicoli/h.

VOLUMI DI TRAFFICO GIORNALIERI RELATIVI ALLE UTENZE INDOTTI DAL PARCO COMMERCIALE

Per passare dai volumi di traffico stimati nell'ora di punta ai volumi di traffico giornalieri, per poi effettuare le stime sulle emissioni, occorre valutare che il numero di spostamenti nell'ora di punta (viaggi attratti nell'ora di punta) costituisce una percentuale del numero totale di spostamenti giornalieri e che precauzionalmente, per la tipologia delle opere previste, possa essere valutato intorno al 50% del totale dei viaggi. Pertanto il volume giornaliero aggiuntivo rispetto all'attuale può essere stimato nell'ordine degli $850 * 100 / 50 = 1.700$ veicoli. **Di questi**

1.700 veicoli attratti al giorno fanno parte anche i veicoli destinati al trasporto delle merci, quanto meno i veicoli di portata inferiore alle 3,5 tonnellate, non avendo previsto lo Studio di Impatto sulla Viabilità una caratterizzazione delle tipologie di traffico. Pertanto dai 1.700 veicoli totali attratti dovranno sottrarsi i veicoli destinati al trasporto merci, stimati nel successivo paragrafo, ed aggiunti quei veicoli già circolanti ma deviati verso il nuovo Parco commerciale e costituiti, in questo caso, esclusivamente dai veicoli di potenziali utenze, essendo i veicoli pesanti circolanti già indirizzati verso altre destinazioni e limitatamente deviati verso il nuovo centro.

VOLUMI DI TRAFFICO GIORNALIERI PER IL TRASPORTO DELLE MERCI INDOTTI DAL PARCO COMMERCIALE

L'incremento del traffico indotto dall'esercizio del nuovo Parco commerciale dipende sostanzialmente dalla capacità di trasporto degli automezzi utilizzati per la movimentazione delle merci e dalle diverse tipologie di attività e relative necessità di approvvigionamento.

Partendo dallo Studio di Impatto sulla Viabilità risulta che mediamente il traffico è costituito da **un 25% di mezzi pesanti che se applicato alle stime effettuate vorrebbe dire 213 veicoli/h**. Tuttavia occorre fare due osservazioni: innanzitutto suddetto dato sarebbe viziato dal fatto che la quota di mezzi pesanti (~ 25%) circolante prevede anche altre destinazioni; in secondo luogo gli orari di approvvigionamento non coincidono con quelli di visita delle utenze.

Occorre pertanto fare riferimento, per meglio dimensionare il dato numerico, a dei metodi usati per analoghe situazioni. Il metodo utilizzato⁵ prevede i seguenti indici di calcolo:

Destinazioni d'uso	N° di veicoli/giorno ogni 100 mq di SLP
Commerciale	4⁶

Assumendo la seguente suddivisione per quanto concerne la tipologia dei mezzi pesanti:

Tipologia veicolo	Percentuale di incidenza sul traffico totale
Diesel leggeri (Auto - Motocarni portata < 3,5 t)	80
Diesel pesanti (Motocarni portata 3,5 - 16 t)	15
Diesel pesantissimi (Motocarni portata > 16 t)	5

⁵ La metodologia impiegata fa riferimento alle Linee Guida per la realizzazione degli insediamenti produttivi predisposte dalla Provincia di Macerata - Sito internet www.urbanistica.sinp.net.

La variante che venne introdotta al progetto concessionato e che venne poi sottoposta a **valutazione di impatto ambientale (SIA06) rispetto al progetto originario** prevede complessivamente un incremento di 1000 mq di superficie di vendita per **un totale di 19.000 mq.** Sulla base del nuovo Studio di Impatto sulla Viabilità tale superficie determinano un incremento del traffico atteso nell'ora di punta pari a 520 veicoli/ora per un totale di 1.620 veicoli ora ovvero $1.620 * 100 / 50 = 3.240$ veicoli/giorno in occasione della massima affluenza attesa.

Dei veicoli **attratti ex novo** fanno parte anche i veicoli devianti ed i veicoli merci. Relativamente **ai primi il nuovo Studio sulla viabilità li quantifica in 1.080**, per un totale di $1.080 * 100 / 50 = 2.160$ **veicoli giorno** mentre per quanto riguarda i veicoli commerciali essi passeranno dai 720 a 760 ($19.000 / 100 * 4$) con un incremento di 40 veicoli così distribuiti:

Tipologia veicolo	Numero di veicoli
Benzina leggeri (Auto)	1120
Diesel leggeri (Auto)	250
Diesel leggeri (Motocarri portata < 3,5 t)	605
Diesel pesanti (Motocarri portata 3,5 - 16 t)	114
Diesel pesantissimi (Motocarri portata > 16 t)	35

I dati così determinati verranno impiegati per la stima delle emissioni in atmosfera da parte dei veicoli aggiuntivi attratti dal nuovo Parco commerciale.

Emissioni gassose (Cod. Impatto Es 02 H)

L'insediamento di attività produttive e ricettive (ristorazione) determina la produzione di emissioni gassose legate, oltre che al traffico attratto e generato, anche ai sistemi di riscaldamento impiegati. **Non sono previste attività di tipo industriale** che possono immettere in atmosfera sostanze tossiche e nocive per la salute umana e dell'ambiente e che sono soggette a particolare disciplina. Le emissioni prevedibili sono riconducibili pertanto a quelle degli impianti di riscaldamento che, impiegando caldaie rispondenti a tutti i requisiti di legge relativamente ai consumi ed emissioni non dovranno in alcun modo alterare significativamente la qualità dell'aria.

⁶ Valore leggermente inferiore a quello proposto in quanto non tutte le nuove superfici saranno destinate ad attività commerciali che richiedono il quotidiano rifornimento e trasporto di risorse

STIMA DELLE EMISSIONI: PROGETTO AUTORIZZATO

Le emissioni relative al nuovo insediamento sono riconducibili a due grandi categorie:

- quelle derivanti dal traffico effettivamente aggiuntivo;
- quelle derivanti dai sistemi di riscaldamento.

EMISSIONI DERIVANTI DAL TRAFFICO AGGIUNTIVO

La stima delle emissioni è rivolta esclusivamente al **traffico cosiddetto aggiuntivo**, nei confronti del quale valgono tuttavia le considerazioni di seguito fatte, **in quanto quello deviato sarebbe comunque presente**. Occorre evidenziare che:

- la tipologia dei veicoli è sostanzialmente lo stesso sia per il progetto concessionato che la variante;
- a seguito della realizzazione della rotonda e del suo collegamento con la viabilità sovracomunale il traffico sul tratto della SS n° 309 Romea dovrebbe subire un decremento che, se compensato dall'incremento generato dal nuovo Parco commerciale, manterrebbe sostanzialmente invariati gli attuali livelli di traffico, se non addirittura risultando migliorati;
- il traffico cosiddetto "aggiuntivo" in realtà è traffico "deviato" da altre destinazioni sovralocali; vale a dire che i movimenti attratti dalla presenza di attività commerciali in realtà ci sarebbero stati ugualmente, magari con altre destinazioni, poiché l'acquisto di alimentari, beni di prima necessità, ecc. sono comunque attività necessarie che sarebbero compiute, pur se con altre destinazioni.

Relativamente alla stima delle emissioni legate al traffico veicolare occorre sostanzialmente determinare:

- il **numero di veicoli attratti ex-novo** (ovvero devianti da altre destinazioni sovralocali) giornalmente distinto per tipologia;
- i fattori di emissione per le diverse tipologie di traffico;
- le distanze mediamente percorse dai veicoli.

Il **numero di veicoli attratti giornalmente pari a 2.160** (devianti da altre destinazioni sovralocali) è pari a:

Tipologia veicolo	Numero di veicoli
Benzina leggeri (Auto)	1 120
Diesel leggeri (Auto)	250
Diesel leggeri (Motocarni portata < 3,5 t)	605
Diesel pesanti (Motocarni portata 3,5 - 16 t)	114
Diesel pesantissimi (Motocarni portata > 16 t)	35

Ai veicoli Diesel leggeri di portata inferiore alle 3,5 tonnellate si è aggiunta una quota di veicoli Diesel leggeri costituita dalla auto; il valore viene determinato ipotizzando che circa il 20% delle auto circolanti sia alimentata a gasolio e la restante parte a benzina. Tale valore oltre che da diversi studi viene confermato anche dalle indagini condotte all'interno del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera delle Regione del Veneto⁷.

Relativamente ai fattori di emissione dei veicoli si valutano le seguenti condizioni:

Viabilità di collegamento:	Extraurbano
Posizione rispetto ai centri abitati:	Esterna
Bacino d'utenza:	Prevalentemente Comune di Chioggia (oltre 70%)
Parco veicoli:	Auto catalizzate ⁸ 75% - non catalizzate 25%

Valutata pertanto viabilità di collegamento, posizione, bacino d'utenza del nuovo Parco commerciale e tipologia del parco veicolare le emissioni dei principali gas espresse in g/Km (I fattori di conversione utilizzati sono quelli del Progetto CORINAIR) sono di seguito riportate⁹:

⁷ Cfr. pag. 38 e seguenti.

⁸ Dati ricavati dal trend della "catalizzazione" dei veicoli contenuti nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera – Regione Veneto, 2004.

⁹ Dati ricavati da: "Linee Guida per la realizzazione degli insediamenti produttivi" predisposte dalla Provincia di Macerata - Sito internet www.urbanistica.sinp.net; Politecnico di Milano, Sezione Ambientale, Corso di Ingegneria Sanitaria Ambientale 1 – Prof. E. Ficara.

Tipologia veicolo	NOX	COV	CO	PTS	CO2
	Ossidi di Azoto	Composti Organici Volatili	Ossido di Carbonio	Polveri Totali Sospese	Anidride Carbonica
	g/Km	g/Km	g/Km	g/Km	g/Km
Benzina leggeri (Auto)	2,40	1,00	5,50	0,06	170,00
Diesel leggeri (Auto)	0,55	0,40	0,55	0,60	170,00
Diesel leggeri (Motocarni portata < 3,5 t)	0,55	0,40	0,55	0,60	170,00
Diesel pesanti (Motocarni portata 3,5 - 16 t)	14,40	0,50	2,90	2,00	n.d.
Diesel pesantissimi (Motocarni portata > 16 t)	24,10	3,00	3,70	3,00	n.d.

Nella determinazione delle distanze mediamente percorse verranno effettuate due stime: la prima sarà relativa alla **distanza complessiva che i mezzi "attratti" dal Parco commerciale** effettuano quotidianamente, al fine di valutare l'impatto complessivo del nuovo traffico rispetto alla situazione regionale e provinciale, mentre la seconda stima sarà effettuata in base alla distanza percorsa dai veicoli all'interno della nuova viabilità di progetto, che è poi quella determinate per valutare effettivamente l'impatto locale.

In merito alla prima stima le distanze mediamente percorse vengono definite in base alle stime effettuate dai redattori dello Studio d'Impatto sulla Viabilità sulla tipologia della clientela (2006). In particolare si considerano prevalentemente i percorsi dei mezzi a benzina e dei Diesel leggeri utilizzati dalle utenze, in quanto le stime relative ai percorsi dei mezzi pesanti sono di difficile quantificazione, non conoscendo la provenienza di tutti i rifornitori. Tra i veicoli impiegati per il trasporto merci si considerano tuttavia i Diesel leggeri al di sotto delle 3,5 tonnellate, che rappresentano assieme ai veicoli a benzina oltre il 90% dell'intero traffico indotto. Le distanze percorse ed il bacino generatore del traffico merci sono stati stimati in base alle probabili merci presenti nel nuovo Parco commerciale; la definizione di massima di alcune delle destinazioni d'uso e l'impossibilità di conoscere l'effettiva richiesta di merci impedisce ogni altra stima.

Le distanze mediamente percorse nel giorno di massimo afflusso relative sia alle utenze che al traffico merci sono riportate nella Tabella seguente.

Tabella n° 18 – Progetto Autorizzato (SIA06): distribuzione della clientela attratta ex novo (deviata da destinazioni sovralocali) tra le diverse provenienze ed i chilometri percorsi dai veicoli a benzina leggeri nel giorno di massima affluenza.

Comune o aggregato	Fraz./Quartiere	% clientela	% veicoli	n° veicoli	Distanza media dal Parco commerciale	Km percorsi al giorno
Sottomarina	Brondolo ovest	4,86	4,86	65	2,50	170,00
Forese/S.S. Romea	Cà Lino	4,33	4,33	62	5,80	359,60
Sottomarina	Borgo nuovo (centro)	37,90	37,90	531	2,90	1539,90
Chioggia	Borgo San Giovanni	6,02	6,02	84	2,80	235,20
Provenienze turistiche - Comune di Chioggia		9,80	9,80	137	3,00	411,00
Forese/S.S. Romea	Valli	4,40	4,40	62	7,00	434,00
Forese/S.S. Romea	Cà Bianca	2,34	2,34	33	6,60	217,80
Forese/S.S. Romea	S. Anna di Chioggia	4,08	4,08	57	4,70	267,90
Sottomarina	Sottomarina (est)	10,23	10,23	143	5,00	715,00
Chioggia	Centro storico	9,03	9,03	126	3,30	415,80
Forese/S.S. Romea	Cavanella Adige	0,60	0,60	8	8,70	69,60
Codevigo	Conche	0,67	0,67	9	11,00	99,00
Codevigo	Santa Margherita	0,44	0,44	6	17,50	105,00
Correzzola	Civè	0,80	0,80	11	12,50	137,50
Loreo	Tornova	0,13	0,13	2	15,40	30,80
Rosolina	Volto	0,37	0,37	5	11,00	55,00
Rosolina	Cà Morosini	0,23	0,23	3	13,00	39,00
Altre provenienze		3,77	3,77	53	n.d.	n.d.

Totale 100 1.400 Km totali 5.302,10

N.d. = non disponibile

Km medi x veic 3,80

Tabella n° 19 - Progetto Autorizzato (SIA06): distribuzione della provenienze delle merci e chilometri percorsi dai veicoli Diesel leggeri con portata inferiore alle 3,5 tonnellate.

Comune o aggregato	% veicoli	n° veicoli	Distanza media dal Parco commerciale	Km percorsi al giorno
Sottomarina	15,00	91	5,00	456,00
Chioggia	25,00	152	2,80	425,60
Altre provenienze	60,00	365	12,00	4377,60

Totale 100 608 5.259,20

Dalla combinazione dei dati riportati nelle tabelle n° 17 e 18 risultano così determinate le seguenti emissioni totali suddivise in due tabelle:

- nella tabella n° 19 sono riportate le **emissioni riconducibili al traffico veicolare relativo alle utenze** ed alla **movimentazione delle merci** (veicoli inferiori alle 3,5 tonnellate) stimate in base agli effettivi chilometri percorsi quotidianamente (andata e ritorno) nel giorno di maggior afflusso; successivamente partendo da questi dati saranno determinati i valori medi giornalieri su base annuale in modo da poterle rendere confrontabili con le emissioni totali stimate all'interno del Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera delle Regione Veneto;
- nella tabella n° 20 le emissioni sono espresse in Kg/giorno per chilometro percorso, dovute al traffico veicolare, **valutate nel giorno di massima affluenza** e quindi nella situazione di **maggior disagio per le condizioni atmosferiche**. In questo secondo caso dovendo valutare esclusivamente le emissioni prodotte in sito la distanza media percorsa dai singoli veicoli è stata omogeneizzata e quantificata in ml 800, che corrisponde alla distanza media che un veicolo percorre una volta entrato nell'ambito del Parco commerciale, valutando sia la distanza massima che la distanza minima che occorre percorrere per giungere al più lontano ed al più vicino parcheggio e/o posto per il carico-scarico delle merci. Si tratta in definitiva della stima delle emissioni inquinanti fatta relativamente al sito.

Tabella n° 20 - Progetto Autorizzato (SIA06): emissioni totali espresse in grammi e chilogrammi per giorno (massima affluenza) riferite alla percorrenza totale in chilometri da parte di tutti i veicoli leggeri ed i veicoli Diesel con portata inferiore alle 3,5 tonnellate (oltre 90% traffico attratto).

Tipologia veicolo	N. Veicoli al giorno	NOX	COV	CO	PTS	CO2	Km percorsi And/Rit	Km percorsi media *
Benzina leggeri (Auto)	1.120	10.214,40	4.256,00	23.405,00	255,36	723.520	4.241,65	3,50
Diesel leggeri (Auto)	250	555,20	425,60	904,40	635,40	150.550	1.060,42	3,50
Diesel leggeri (Motocari portata < 3,5 t)	605	5.755,12	4.207,36	5.940,64	6.311,04	n.d.	10.515,40	17,30
Totale g/giorno		16.524,7	5.089,0	33.253,0	7.204,5	904.400		
Totale Kg/giorno		16,55	5,09	33,25	7,20	904,40		

* = la distanza media percorsa dai veicoli leggeri (benzina e Diesel) non viene raddoppiata, come avviene invece per i veicoli merci, in quanto la stima dei movimenti effettuata valuta complessivamente ai tutti i veicoli generati ed

Tabella n° 21 - Progetto Autorizzato (SIA06): emissioni totali espresse in grammi e chilogrammi per giorno (massima affluenza) riferite alla percorrenza interna del nuovo Parco commerciale da parte di tutti i veicoli attratti dal nuovo Parco commerciale.

Tipologia veicolo	N. Veicoli al giorno	NOX	COV	CO	PT5	CO2	Km percorsi And/Rit
Benzina leggeri (Auto)	1.120	2.655,00	1.120,00	6.160,00	67,20	190.400	0,50
Diesel leggeri (Auto)	250	154,00	112,00	235,00	165,00	47.600	0,50
Diesel leggeri (Motocarni portata < 3,5 t)	605	334,40	243,20	516,50	364,50	103.360	0,50
Diesel pesanti (Motocarni portata 3,5 - 16 t)	114	1.641,60	91,20	330,60	225,00	n.d.	0,50
Diesel pesantissimi (Motocarni portata > 16 t)	35	915,50	114,00	140,60	114,00	n.d.	0,50

Massima affluenza

Totale g/giorno x Km	5.733,50	1.650,40	7.356,00	942,00	341.360	0,50
Totale Kg/giorno x Km	5,73	1,65	7,39	0,94	341,36	
Totale Kg/giorno	4,59	1,34	5,91	0,75	273,09	

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI TOTALI

Relativamente ai dati ottenuti nella tabella n° 20 occorre, al fine di renderli confrontabili con la situazione regionale e provinciale, **quantificarli su base annua**. La determinazione del valore finale dovrà tenere in debita considerazione il fatto che il valore ottenuto si riferisce al presunto **giorno di massima affluenza al Parco commerciale durante tutto l'anno solare**; pertanto durante gli altri giorni e durante le altre stagioni è ipotizzabile un'affluenza inferiore e pertanto una produzione di emissioni ridotte. Per poter passare quindi dal dato di maggior produzione al valore totale su base annua si procederà ricorrendo all'impiego dei dati relativi alle previsioni sugli acquisti, collegando in pratica l'afflusso veicolare al nuovo Parco commerciale con le attività di spesa.

Si riportano di seguito delle tabelle all'intero delle quali sono riassunti i dati relativi alle previsioni di vendita ed affluenza al nuovo Parco commerciale fatti sulla base di casi simili¹⁰.

¹⁰ Il riferimento va ad una struttura simile, l'Ipercoop, esistente a Lugo di Ravenna (RA).

Tabella n° 22 - Numero minimo, medio e massimo di scontrini riferiti ai singoli giorni della settimana ed al periodo dell'anno.

GIORNO	MEDIA SCONTRINI	MAX SCONTRINI	MIN SCONTRINI	data max	data min
LUNEDI	1.965	3.499	1.195	24-apr	02-mag
MARTEDI	2.769	4.144	2.003	31-mag	03-mag
MERCOLEDI	2.561	4.472	1.906	01-giu	04-mag
GIOVEDI	3.121	4.235	2.073	05-gen	26-mag
VENERDI	3.534	5.630	2.514	23-dic	27-mag
SABATO	4.955	6.359	4.035	24-dic	10-dic
DOMENICA	3.352	5.257	1.995	11-dic	05-gen

La tabella riassume in ultima analisi il numero minimo, medio e massimo di numeri di scontrini registrati durante tutto l'anno solare. Da questa tabella è ottenibile un primo dato che permette di valutare complessivamente, sulla base dei dati ottenuti, un valore medio di riferimento riconducibile ai diversi periodi dell'anno; infatti i valori ottenuti nella colonna "Max scontrini" si riferiscono ad **una settimana durante la quale tutti i giorni si effettuato il massimo delle spese**, cosa che, nella realtà, non avviene in quanto sono giorni caratteristici di particolari periodi dell'anno (settimana di Natale, Pasqua, promozioni, ecc.). Pertanto il valore di vendita della settimana "Max scontrini" dovrà subire una riduzione, riconducibile al fatto che, appunto, durante quella settimana non si otterranno tutti quei valori contemporaneamente.

Tabella n° 23 - Percentuale del numero di scontrini, distinti per giorno, relativizzati rispetto al valore massimo registrato ed individuazione della percentuale di riduzione da applicare ai valori di una settimana tipo.

GIORNI	% SUL MAX
LUNEDI	54,77
MARTEDI	64,86
MERCOLEDI	70,00
GIOVEDI	66,29
VENERDI	88,12
SABATO	100,00
DOMENICA	82,75

75,25434

La tabella n° 23 propone una relativizzazione del valore di scontrini registrati nel giorno di massima affluenza annuale, per ogni giorno della settimana, rispetto al giorno che durante tutto l'anno manifesta il più alto tasso di scontrini, il sabato. Il **valore 75,25434 rappresenta invece una riduzione da applicare cautelativamente sulle stime annuali** in quanto i valori relativizzati rappresentano, per ogni giorno della settimana, il massimo registrato durante

l'anno solare, ma in realtà si riferiscono a periodi diversi e si rende necessario ridurre il valore totale proprio del valore su indicato.

Tabella n° 24 - Numero di scontrini riferiti alle singole settimane e mesi dell'anno. In evidenza i periodi di promozioni ed il periodo estivo, quello di massima affluenza.

settimana	scontrini settimanali	% SUL MAX	
Gennaio	19.043	74,749	
Gennaio	18.774	73,693	
Gennaio	18.658	73,238	
Gennaio	19.444	76,323	
Febbraio	17.625	69,183	
Febbraio	20.287	79,632	
Febbraio	17.419	68,374	
Febbraio	19.055	74,798	
Marzo	16.855	66,160	
Marzo	22.709	89,139	promozione
Marzo	17.668	69,352	
Marzo	18.145	71,224	
Marzo	17.217	67,581	
Aprile	22.347	87,718	promozione
Aprile	22.072	86,638	promozione
Aprile	16.728	65,662	
Aprile	19.063	74,827	
Maggio	16.187	63,538	
Maggio	17.064	66,981	
Maggio	16.640	65,316	
Maggio	14.426	56,626	
Giugno	22.088	86,701	promozione
Giugno	15.917	62,478	
Giugno	16.334	64,118	
Giugno	19.321	75,840	STAGIONE ESTIVA
Giugno	20.973	82,325	STAGIONE ESTIVA
Luglio	19.240	75,522	STAGIONE ESTIVA
Luglio	19.819	77,798	STAGIONE ESTIVA
Luglio	19.039	74,733	STAGIONE ESTIVA
Luglio	19.972	78,398	STAGIONE ESTIVA
Agosto	20.397	80,064	STAGIONE ESTIVA
Agosto	21.800	85,571	STAGIONE ESTIVA
Agosto	17.727	69,583	STAGIONE ESTIVA
Agosto	20.427	80,181	STAGIONE ESTIVA
Settembre	20.166	79,157	STAGIONE ESTIVA
Settembre	21.838	85,720	STAGIONE ESTIVA
Settembre	16.860	66,180	STAGIONE ESTIVA
Settembre	17.477	68,602	STAGIONE ESTIVA
Settembre	16.847	66,129	STAGIONE ESTIVA
Ottobre	21.830	85,688	promozione
Ottobre	16.586	65,104	
Ottobre	17.842	70,035	
Ottobre	18.477	72,527	
Novembre	17.895	70,243	
Novembre	19.658	77,163	
Novembre	17.450	68,496	
Novembre	20.355	79,899	
Dicembre	22.416	87,989	
Dicembre	24.223	95,082	
Dicembre	24.770	97,229	
Dicembre	25.476	100,000	
Dicembre	19.356	75,977	

I valori nella tabella si riferiscono al numero di scontrini registrato per settimana dell'anno e per mese. Anche in questo caso viene proposta **una relativizzazione rispetto alla settimana che registra il maggior numero**, ovvero la quarta di Dicembre (la settimana di Natale). Al fine di poter comparare i dati sul traffico e sulle emissioni determinate per il giorno di massima affluenza con questi dati occorrerà fare un ultimo passaggio, ovvero ridurre i valori relativizzati di quel coefficiente, 75,25, sopra determinato in quanto all'interno di ciascuna settimana, anche di quella "massima" saranno presenti giorni di maggior affluenza e giorni di minor affluenza.

Nella Tabella che segue si è applicato per ogni settimana dell'anno, rispetto al valore relativizzato, il coefficiente settimanale riduttivo prima determinato. In questo modo è possibile **determinare quanto ogni settimana dell'anno**, tenuto opportunamente conto della variabilità di acquisti effettuati nei singoli giorni, **il corretto peso** e di conseguenza il valore medio annuo di riduzione di utenze, veicoli ed emissioni da applicare al valore massimo. Tale valore è pari a 50,736: vale a dire che se il valore massimo di affluenze e di emissioni giornaliere fosse pari a 100 e se tale valore fosse ripetuto quotidianamente, annualmente si otterrebbe $100 * 365 = 36.500$. Tale valore, eccessivamente dimensionato perché non tiene conto dei giorni di chiusura, dei periodi post festivi (Natale, Pasqua, ecc.) periodi "sfavorevoli" (Inverno) ecc. moltiplicato per il **coefficiente correttivo 50,736** permette in sostanza di ottenere il valore più attendibile su base annuale.

Tabella n° 25 - Applicazione del coefficiente di riduzione settimanale ai valori relativizzati e determinazione del valore medio annuo di riduzione da applicare ai flussi veicolari ed emissioni determinati per il giorno di massima affluenza.

Settimana	% SUL MAX	RIDUZIONE GIORNI SETTIMANA	RIDUZIONE
Gennaio	74,749	75,25	49,999
Gennaio	73,693	75,25	48,943
Gennaio	73,238	75,25	48,488
Gennaio	76,323	75,25	51,573
Febbraio	69,183	75,25	44,433
Febbraio	79,632	75,25	54,882
Febbraio	68,374	75,25	43,624
Febbraio	74,796	75,25	50,046
Marzo	66,160	75,25	41,410
Marzo	89,139	75,25	64,389
Marzo	69,352	75,25	44,602
Marzo	71,224	75,25	46,474
Marzo	67,581	75,25	42,831
Aprile	87,718	75,25	62,968
Aprile	86,638	75,25	61,888
Aprile	65,662	75,25	40,912
Aprile	74,827	75,25	50,077
Maggio	63,538	75,25	38,788
Maggio	66,981	75,25	42,231
Maggio	65,316	75,25	40,566
Maggio	56,626	75,25	31,876
Giugno	86,701	75,25	61,951
Giugno	62,478	75,25	37,728
Giugno	64,115	75,25	39,365
Giugno	75,840	75,25	51,090
Giugno	82,325	75,25	57,575
Luglio	75,522	75,25	50,772
Luglio	77,793	75,25	53,043
Luglio	74,733	75,25	49,983
Luglio	78,395	75,25	53,645
Agosto	80,064	75,25	55,314
Agosto	85,571	75,25	60,821
Agosto	69,583	75,25	44,833
Agosto	80,181	75,25	55,431
Settembre	79,157	75,25	54,407
Settembre	85,720	75,25	60,970
Settembre	66,180	75,25	41,430
Settembre	68,602	75,25	43,852
Settembre	66,129	75,25	41,379
Ottobre	85,688	75,25	60,938
Ottobre	65,104	75,25	40,354
Ottobre	70,035	75,25	45,285
Ottobre	72,527	75,25	47,777
Novembre	70,243	75,25	45,493
Novembre	77,163	75,25	52,413
Novembre	68,496	75,25	43,746
Novembre	79,899	75,25	55,149
Dicembre	87,989	75,25	63,239
Dicembre	95,082	75,25	70,332
Dicembre	87,229	75,25	72,479
Dicembre	100,000	75,25	75,250
Dicembre	75,977	75,25	51,227
	75,486		50,736

Infine, per quanto riguarda la **stima delle emissioni totali**, occorre fare delle ulteriori precisazioni, in quanto:

- le stime condotte all'interno del Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera del Veneto sono state condotte sulla base del **parco veicoli circolante sino al 2001** e future previsioni e basate sulla percorrenza media annua dei veicoli esistenti e previsti;
- i movimenti da e verso il nuovo Parco commerciale per quanto riguarda le utenze sono complessivamente **tutti movimenti deviati**. Non solo dunque quelli deviati dalla S.S. Romea ma anche quelli che, su scala maggiore, avrebbero comunque effettuato spostamenti per fare acquisti, spese, ecc. e che nelle previsioni del Piano Regionale sono compresi all'interno di quella "percorrenza media annua";
- i **veri movimenti attratti** e potenzialmente generati sono riconducibili in parte quindi ai soli **mezzi di trasporto merci**, i quali effettivamente, al contrario delle utenze, che una volta acquistato uno stesso bene non si spostano per acquistarne in giornata uno simile, nello stesso giorno possono, realisticamente, prolungare il loro tragitto per effettuare una consegna in più. Tale spostamento "in più" deve essere correttamente valutato sulla base della effettiva possibilità per un veicolo di allungare nello stesso giorno il proprio percorso, considerato che se un veicolo è in un luogo non può esserlo contemporaneamente in un altro!

Alla luce di suddette considerazioni saranno operate delle riduzioni, cautelativamente tenute elevate, che considereranno:

- l'incidenza percentuale dell'inquinamento prodotto dalle **singole categorie di traffico** sulle lunghe distanze (veicoli leggeri e veicoli Diesel sotto le 3,5 ton);
- l'effettivo "nuovo" inquinamento prodotto dalle utenze attratte dal Parco commerciale, determinato sulla base dell'aumento medio annuo del parco veicoli, a partire dal 2000, stimato all'interno del Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera¹¹. Tale valore, per la Provincia di Venezia è inferiore all'1% ma nell'ipotesi, cautelativa e quindi di massima incidenza, sarà valutato **pari all'1% medio annuo**;
- l'effettivo "nuovo" inquinamento prodotto dai veicoli merci. In questo caso non si registra un incremento del numero di veicoli nella Provincia di Venezia, in linea col trend regionale, nel periodo considerato all'interno del Piano di Tutela e Risanamento dell'atmosfera ma piuttosto un trend negativo¹², pertanto in prima approssimazione si potrebbe concludere che non aumentando il numero dei veicoli non dovrebbero incrementare le emissioni complessivamente prodotte. Tuttavia la stima terrà in considerazione l'effettiva possibilità di "allungo" del percorso medio giornaliero di ciascun veicolo, ipotizzando che tale allungo corrisponda ad un molto cautelativo 25% della

¹¹ Regione del Veneto, Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, pag. 30 e seguenti.

¹² Ibidem.

distanza totale percorsa quotidianamente dal singolo mezzo per giungere al Parco commerciale, valutando che attualmente il sistema di movimentazione delle merci nella realtà veneta tende a sfruttare tutto il tempo disponibile in una giornata.

Alla luce di suddette considerazioni occorrerà depurare quindi la stima totale di un valore riconducibile sia al contributo dei veicoli leggeri a benzina, tenuta in debita considerazione il fatto che eventuali nuovi veicoli attratti, immatricolati ex novo successivamente al 2001 sono del tipo catalizzato e pertanto a ridotte emissioni, sia al contributo dei veicoli Diesel "leggeri" che, a parità di numero, possono realisticamente aumentare in parte il loro percorso medio giornaliero per giungere al nuovo Parco commerciale.

I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella che segue.

Tabella n° 26 - Progetto Autorizzato (SIA06): determinazione della produzione annua di emissioni aggiuntive sulla base delle stime delle produzioni massime prevedibili e delle riduzioni riconducibili agli spostamenti effettuati dal parco veicoli esistente.

NOX	COV	CO	PTS	CO2
Kg/giorno (Ipotesi massima affluenza)				
16,55	5,59	33,25	7,20	904,40
Totale Kg/anno (Ipotesi massima affluenza)				
6.053,42	3.244,47	12.137,36	2.629,75	330.106,00
Riduzione - Kg/anno (Ripartizione media giornaliera)				
3.071,26	1.646,11	6.155,01	1.334,23	167.452,51
Ton/anno complessive (Ipotesi tutti veicoli nuovi)				
3,07	1,65	6,16	1,33	167,45
Incidenza dell'inquinamento prodotto dal traffico leggero sul totale				
61,59%	47,55%	70,39%	3,54%	50,00%
Veicoli leggeri nuovi sul parco veicoli totale rispetto al 2000				
6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Riduzione dell'inquinamento totale imputabile ai veicoli leggeri				
57,59%	45,01%	66,17%	3,33%	75,20%
Incidenza dell'inquinamento prodotto dal traffico merci sul totale				
35,41%	52,12%	29,61%	96,46%	20,00%
Veicoli merci che allungano il proprio percorso giornaliero				
25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
Riduzione dell'inquinamento totale imputabile ai veicoli merci				
25,51%	39,09%	22,20%	72,34%	15,00%
Ton/anno complessive				
0,41	0,26	0,72	0,32	16,41

Tabella n° 27 - Progetto Autorizzato (SIA06): confronto tra le emissioni aggiuntive stimate per il nuovo Parco commerciale e quelle stimate per la Regione Veneto e la Provincia di Venezia dal Piano Regionale di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera espresse in tonnellate annue (Dati regionali riferiti al 2001).

	NOX	COV	CO	PTS	CO2
Regione Veneto	45,129	71,525	259,523	6532,000	10240,702
Provincia di Venezia	7,545	11,612	46,754	1161,000	n.d.
Parco commerciale	0,408	0,262	0,716	0,325	16,413
Provincia di Venezia %	5,41	2,25	1,53	0,0250	n.d.
Regione Veneto %	0,91	0,37	0,25	0,0045	0,16

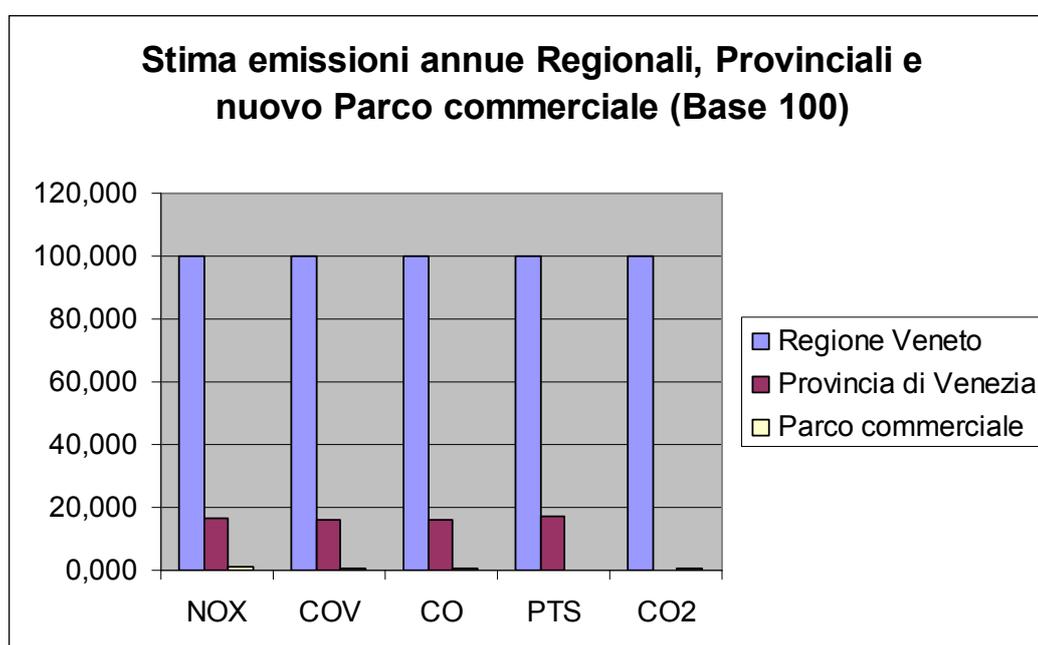


Grafico n° 1 - Confronto tra le emissioni aggiuntive stimate per il nuovo Parco commerciale e quelle stimate per la Regione Veneto e la Provincia di Venezia dal Piano Regionale di Risanamento e Tutela dell'Atmosfera espresse su base 100. (Non disponibile il dato provinciale relativo alla produzione di anidride carbonica).

I dati relativi alla stima delle emissioni imputabili agli effettivi nuovi veicoli attratti dal Parco commerciale (depurato cioè il valore totale del numero di veicoli comunque circolante sulla viabilità veneta) permettono di trarre alcune conclusioni. Relativamente alla realtà regionale innanzitutto nessun valore supera l'1%, il valore più elevato rimangono gli **ossidi di azoto**, circa lo 0,9%; in realtà trattasi di un valore accettabile, valutato che le stime sono state effettuate utilizzando dei fattori di emissione, soprattutto per il traffico Diesel, **cautelativamente tenuti elevati**. Inoltre le stesse stime del piano regionale presentano delle discrepanze tra dato ANPA del 1999, pari a 82,05 tonnellate, e le elaborazioni fatte per lo stesso anno, pari a 59,504 tonnellate anno, con una differenza percentuale non indifferente in quanto se applicato al dato stimato per le emissioni di NOx permetterebbe di passare da

un'incidenza dello 0,9% a poco più dello 0,4%. Tuttavia il dato più interessante e significativo è relativo **all'ossido di carbonio**, l'inquinante maggiormente prodotto dal traffico veicolare assieme all'anidride carbonica ed alle polveri totali sospese, come dimostrano i dati regionali. Anche in questo caso tuttavia **l'incidenza della produzione ex novo è piuttosto ridotta, pari allo 0,25% a livello regionale e al 1,53% a livello provinciale.** Relativamente agli altri inquinanti i valori sono sostanzialmente in linea con le previsioni, valutata anche la loro poca incidenza come emissioni totali sia regionali che provinciali. I composti organici volatili si attestano su uno 0,37% regionale ed un 2,25% provinciale, le polveri totali sospesa su un'addirittura 0,0048% regionale ed uno 0,0280% provinciale ed infine l'anidride carbonica, uno dei principali gas serra, attorno allo 0,16% regionale, mentre non disponibile è il dato su base provinciale. Il dato sull'anidride carbonica risente inoltre del fatto che la stima è stata effettuata solo con riferimento ai veicoli leggeri a benzina e Diesel.

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI LOCALI

Una seconda valutazione relativa alle emissioni è legata alle **emissioni locali**. Mentre per quelle totali il confronto avviene rispetto alla situazione generale regionale e provinciale quelle locali, effettivamente localizzate e quantificabili con la realizzazione del nuovo Parco commerciale, oltre ad essere quantificate **dovranno essere limitate ed eliminate con opportune operazioni di compensazione.**

Dai dati stimati in precedenza, applicando le riduzioni relative alla effettiva frequenza annuale in base alle stime condotte sui potenziali acquisti, sono state determinate le quantità annue prodotte in sito relativamente ai maggior inquinanti.

Tabella n° 28 - Progetto Autorizzato (SIA06): stima delle emissioni prodotte in sito su base giornaliera (massima affluenza e media giorno).

Tipologia veicolo	N. Veicoli al giorno	NOX	COV	CO	PT5	CO2	Km percorsi And/Rit
Benzina leggeri (Auto)	1.120	2.688,00	1.120,00	6.160,00	67,20	190.400	0,80
Diesel leggeri (Auto)	280	154,00	112,00	238,00	168,00	47.600	0,80
Diesel leggeri (Motocarni portata < 3,5 t)	608	334,40	243,20	516,80	364,80	103.360	0,80
Diesel pesanti (Motocarni portata 3,5 - 16 t)	114	1.641,60	91,20	330,60	228,00	n.d.	0,80
Diesel pesantissimi (Motocarni portata > 16 t)	38	915,80	114,00	140,60	114,00	n.d.	0,80

Massima affluenza

Totale g/giorno x Km	5.733,60	1.680,40	7.386,00	942,00	341.360	0,80
Totale Kg/giorno x Km	5,73	1,68	7,39	0,94	341,36	
Totale Kg/giorno	4,59	1,34	5,91	0,75	273,09	
Valore medio giornaliero						
Totale Kg/giorno	2,33	0,68	3,00	0,38	138,55	

Rispetto alla stima delle emissioni totali non sono effettuate operazioni di riduzione in quanto, a differenza delle stime delle emissioni totali, che devono necessariamente tener in debita considerazione la possibilità che gli spostamenti per acquisti e trasporto merci comunque avvengono, la **stima relativa agli impatti locali valuta completamente la produzione di emissioni**, in quanto in assenza del Parco commerciale queste emissioni non si registrerebbero nel sito oggetto d'intervento ma bensì da un'altra parte. Per questa ragione la stima delle emissioni locali su base annua supera la stima delle emissioni totali, ma l'apparente incongruenza derivante da una lettura affrettata si spiega proprio per le considerazioni sopra effettuate.

Dalla valutazione dei dati emerge sostanzialmente quanto già visto per le emissioni totali, ovvero che a parità di emissioni quelle che maggiormente interessano sono quelle riconducibili all'**ossido di carbonio** ed all'**anidride carbonica**, i due principali gas imputabili ai trasporti. Saranno proprio queste due tipologie di emissioni che saranno oggetto di **opportune operazioni di mitigazione e compensazione descritte nella sezione dedicata**, alla quale si rinvia per maggiori approfondimenti.

EMISSIONI DERIVANTI DAL RISCALDAMENTO (PROGETTO AUTORIZZATO SIA06)

Al fine di operare una stima dell'inquinamento da emissioni derivanti dagli impianti di riscaldamento, occorre valutare innanzitutto il **fabbisogno presunto di energia per**

riscaldamento e per acqua sanitaria. Per la stima del fabbisogno giornaliero di energia, relativamente al periodo invernale, si utilizzeranno dei valori medi (MJ/giorno x mc) che derivano dall'applicazione della normativa vigente. In questo caso si tratta di valori medi e assunti, in via molto precauzionale, nelle situazioni più sfavorevoli (e quindi di maggior impatto).

Indici per il calcolo del fabbisogno medio pro-capite di energia termica:

Riscaldamento	MJ/giorno x mc
Impianti termici	0,5 - 1,2
Acqua calda sanitaria	MJ/giorno x persona
Residenti	9,50
Addetti	2,30
Visitatori	0,0066

Indici per il calcolo del numero di addetti:

Destinazione d'uso	N. addetti presunti per ogni 100 mq SLP
Produttivo	1,63
Commerciale, terziario, direzionale	2,43

Indici per il calcolo del numero di utenze:

Destinazione d'uso	N. di utenze per veicolo
Produttivo	1,00
Commerciale, terziario, direzionale	1,10

Fattori di emissione relativi ad impianti termici espressi in grammi/GJ (Progetto CORINAR):

Combustibili	SO _x Ossidi di Zolfo	NO _x Ossidi di Azoto	COV Composti Organici
	g/GJ	g/GJ	g/GJ
Combustibili vegetali	0	50	500
Olio combustibile	1715	150	15
Gasolio	141	50	15
Kerosene	20	50	15
GPL	0	50	0
Gas naturale	0	50	10

Di seguito verrà calcolato il numero di addetti presunto ed al numero di utenze prevedibili:

Superficie commerciale		=	mq 19.000
Numero di addetti:	$19.000 / 100 \times 2,43$	=	462 addetti
Numero veicoli devianti	$540 * 100 / 50$	=	1.080 veic/giorno
Numero veicoli "generati" ¹³	$1.080 * 100 / 50$	=	2.160 veic/giorno
Numero veicoli totale	$1.080 + 2.160$	=	3.240 veic/giorno
Utenze:	$3.240 * 1,10$	=	3.564 utenze/g

3.564 rappresenta il valore massimo di utenze verificabile nel giorno di massima affluenza rappresenta pertanto un valore cautelativo.

Si procederà pertanto al calcolo delle emissioni derivanti dal fabbisogno termico per riscaldamento ed acqua sanitaria:

Fonti	Quantità	MJ/giorno x unità	MJ/giorno	GJ/giorno
Riscaldamento				
Impianti termici	58.595,00	0,70	41.016,50	41,017
Acqua calda				
Addetti	462	2,30	1.061,91	1,062
Utenze	3.564	0,0066	23,52	0,024
Totale			42.101,93	42,10

Sulla base della valutazione effettuata del fabbisogno termico giornaliero totale espresso in GJ/giorno verranno di seguito **stimate le emissioni inquinanti utilizzando quale combustibile il**

¹³ Vengono calcolati tutti i veicoli "generati" compresi i mezzi pesanti in modo da considerare la situazione massima.

gas naturale, come previsto dal progetto. Il gas naturale rappresenta, tra i combustibili disponibili, quello a minor impatto. I valori ottenuti sono riportati nella Tabella che segue:

Combustibili	SOx Ossidi di Zolfo	NOx Ossidi di Azoto	COV Composti Organici
	g/giorno	g/giorno	g/giorno
Gas naturale	0,00	2.105,10	421,02

Complessivamente quindi si ha una produzione giornaliera, **nel giorno di massima affluenza, pari a 2,10 Kg di Ossidi di azoto e 0,42 Kg di Composti Organici Volatili; non presenti gli Ossidi di zolfo visto l'impiego del gas naturale.**

Tale valore rappresenta pertanto la massima produzione di ossidi di azoto. Al fine delle valutazioni che qui interessano nello SIA06, in assenza di dati più precisi sulle tipologie di impianti, venne operata una riduzione di tale "picco" stimando il valore medio di tale produzione valutando che:

- il **consumo di gas naturale è concentrato nei mesi autunno-invernali** quando maggiore è la richiesta di energia per riscaldamento;
- il **consumo non raggiunge mai i livelli massimi** se non nelle giornate di maggior affluenza;
- **quota dell'energia** per la produzione di calore può essere recuperata **dall'impianto fotovoltaico** installato sulla copertura (circa un 20%).

Per tale motivo il valore di picco è stato ridotto ad un 55% (valore simile al trend delle presenze al parco commerciale) e depurato di un ulteriore 5% ipotizzando, nel 2006, che questa quota di energia derivasse dall'impianto fotovoltaico.

Per quanto riguarda le emissioni degli impianti il gas maggiormente inquinante ed in maggior quantità sono proprio gli **ossidi di azoto che saranno opportunamente mitigati** nella sezione dedicata, così come per i gas derivanti dal traffico veicolare.

VARIANTE 2013

A seguito della variante proposta sono stati condotti ulteriori studi sul traffico al fine di verificare se e come le nuove opere potessero incidere sul sistema viario.

I risultati di tali studi sono contenuti ed esaurientemente illustrati nello **Studio del traffico realizzato dall'Ing. De Lucia** al quale si rinvia per opportuna cognizione.

Qui, per le considerazioni che interessano, si riporteranno in sintesi i risultati dello studio, al fine di "ricalibrare" per la Variante proposta i valori di stima delle emissioni da traffico.

EVOLUZIONE TENDENZIALE DEL TRAFFICO¹⁴

I dati pubblicati dalla provincia di Venezia consentono alcune valutazioni sull'evoluzione tendenziale del traffico nel periodo 2003 – 2009. Sui dati riportati in dettaglio in appendice abbiamo eseguito un **confronto per i mesi estivi (luglio e agosto) e un tipico mese "ordinario" (marzo)**; la comparazione dei dati evidenzia, a fronte di valori massimi di traffico sulla SS309 negli anni 2004-2006, una **lenta ma progressiva diminuzione fino al 2009**, ultimo anno di pubblicazione dei dati.

L'attendibilità dei valori rilevati è sicuramente elevata in quanto sono disponibili praticamente tutte le giornate dei mesi nei quali è stato effettuato il confronto. La tendenza alla diminuzione dei flussi, maggiormente evidente nel 2009, **anno di inizio dell'attuale congiuntura economica, lascia presagire che i volumi, se non ulteriormente diminuiti, almeno non siano aumentati negli ultimi anni.**

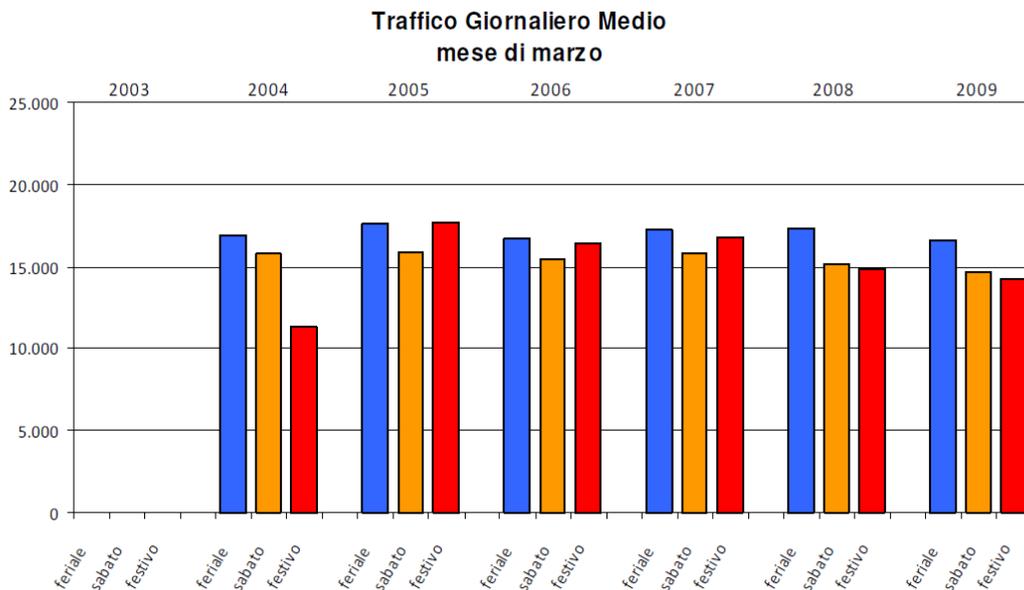


Immagine n° 11 - SS309 Romea, loc. S. Anna, evoluzione del traffico nel periodo 2004-2009. Media dei giorni rilevati nel mese di MARZO (Fonte: Provincia di Venezia)

STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO

Con lo studio condotto nel 2013 sono stati aggiornate le stime di traffico indotto dal Parco commerciale, aggiungendo le nuove previsioni progettuali. In sintesi, ottenuti i seguenti risultati:

A. DATI DI LETTERATURA

Un riferimento ufficiale sui potenziali di generazione di spostamenti per diversi tipi di attività è costituito dal manuale dell'ITE (Institute of Transportation Engineering) "trip generation". Il

¹⁴ Tratto da "Studi di impatto sulla viabilità – giugno 2013" a cura di ing. Luca Della Lucia.

manuale propone formulazioni derivate da centinaia di casi reali censiti mettendo in relazione il numero di spostamenti generati con le caratteristiche tipologiche e dimensionali di diversi tipi di insediamento. La formulazione proposta per attività di tipo Shopping-Center (codice 820) identifica una relazione logaritmica fra le dimensioni (superficie lorda di vendita) ed il numero di visitatori (arrivi + partenze) durante le ore di massima punta della sera di un giorno feriale:

$$\ln(T) = 0,67 \ln(X) + 3,37$$

Dove T = n. di veicoli per ora (arrivi + partenze) e X = superficie lorda in Sq Feet x 1000

Il numero di arrivi+partenze durante l'ora di punta del sabato è invece espressa dalla seguente relazione

$$\ln(T) = 0,65 \ln(X) + 3,76$$

Da cui si ottengono le seguenti:

Traffico generato (arrivi+partenze) ora di punta feriale = $1,396 * SLV^{0,67}$ [veic/h]

Traffico generato (arrivi+partenze) ora di punta sabato = $2,258 * SLV^{0,65}$ [veic/h]

Dove SLV è la superficie lorda di vendita espressa in metri quadrati.

Si evince che secondo la formulazione dell'ITE il potenziale di generazione di traffico di un centro commerciale con superficie lorda di 19.000mq ammonta rispettivamente a:

- Traffico generato (arrivi + partenze) punta feriale = 1.027 veicoli/h
- **Traffico generato (arrivi + partenze) punta del sabato = 1.360 veicoli/h**

INCIDENZA DELLA STAZIONE DI SERVIZIO

Lo stesso manuale offre anche elementi per la stima del traffico potenziale generato da una stazione di servizio (attività codice 946) in relazione al numero di pompe. Nel nostro caso è prevista la realizzazione di una stazione di servizio con sei pompe.

La statistica del manuale ITE indica in un range da 11 a 14 del numero orario di accessi alla stazione in un giorno feriale, con il valore massimo riferito all'orario di punta della sera per una stazione con servizi complementari del tipo convenience market e car wash.

Il sabato il numero di accessi per ora arriva a 20.

Riferimenti di letteratura offrono anche indicazioni sul rapporto tra traffico aggiuntivo e traffico deviato. In prima approssimazione è ragionevole sostenere che 1/3 degli utenti dell'impianto sia costituito da utenti del centro commerciale (spostamenti interni all'area), 1/3 è costituito da traffico deviato (utenti che già impegnano la rete) e **il rimanente 1/3 è costituito da nuovi utenti effettivamente attratti dall'impianto (traffico generato aggiuntivo).**

Sulla base delle ipotesi appena descritte **si stima in 90 accessi/h e 120 accessi/h rispettivamente per il venerdì e per il sabato.** Di questi 1/3 è da calcolare come traffico aggiuntivo sulla rete, 1/3 come traffico deviato e 1/3 come traffico interno all'area commerciale.

B. COMPARAZIONE CON CASI REALI

La stima viene effettuata confrontando il progetto con altre strutture simili ed assimilabili a centri commerciali (Giotto – Padova SLV 20.000 mq; Palladio - Torri di Quartesolo (VI) SLV 35.000 mq; Bennet – Como SLV 12.000 mq.; Curno – Bergamo SLV 25.000 mq.; Marco Polo – Bologna SLV 10.000 mq.; La Corte – Padova SLV 7.600 mq. e Futura - Padova SLV 2000 mq.), attraverso la costruzione di un grafico di una funzione logaritmica dove spostamenti = $1407,5 \times \ln(\text{SLV}/1.000) - 2371,4$

cui è associato un valore di R quadro intorno allo 0.98 da considerarsi più che buono.

Costituendo la struttura di vendita oggetto di analisi un cosiddetto “Parco commerciale”, ovvero un’aggregazione di più strutture di media dimensione si può affermare che la capacità attrattiva di un parco commerciale (a parità di superfici impegnate) è inferiore a quella dei centri commerciali, in ragione della diversa qualità e quantità di servizi associati. La stessa normativa regionale riconosce questo aspetto identificando nei due casi due diversi standard di dotazione dei parcheggi: 1,4 (rapporto sup. park/sup. comm.) nel caso di centro commerciale e 0,7 (rapporto sup. park/sup. comm.) nel caso di parco commerciale. Sulla base della curva sperimentale e della formula sopra descritta si ricava che un centro commerciale delle dimensioni pari a quelle del Parco commerciale in oggetto genererebbe nell'ora di punta un numero di **spostamenti nell'ordine dei 1.700 veicoli/h.**

Tabella n° 29 - Valutazione del rapporto tra il numero di spostamenti indotti (generati e attratti) e superficie lorda di vendita per alcuni Centri Commerciali.

Struttura di vendita	Localizzazione	Periodo di osservazione	SLV ¹ (mq) [a]	Gen.+Attr. Veicoli/h [b]	Tasso generazio ne veic/mq [b/a]*100
Giotto ²	Padova	ven 18.00-19.00	20.000	1.824	9.1
Palladio ³	Torri di Quartesolo (VI)	sab 17.30-18.30	35.000	2.636	7.5
Bennet ⁴	Como	punta serale infrasettimanale	12.000	1.014	8.5
Curno ⁵	Bergamo	punta serale infrasettimanale	25.000	2.203	8.8
Marco Polo ⁴	Bologna	punta serale infrasettimanale	10.000	1.013	10.1
La Corte ²	Padova	ven 17.30-18.30	7.600	319	4.2
Futura ²	Padova	ven 18.00-19.00	6.000	257	4.3

Tabella n° 30 - Capacità attrattiva poli commerciali dell'area metropolitana romana (Fonte: Piano Regionale dei Trasporti Passeggeri per l'Area Metropolitana Romana, 2011)

Poli commerciali	Superficie mq [a]	Negozi ristoranti	Posti + auto [b]	Domanda gravitante veic/h [c]	Tasso generazione Veic/posto auto [b/a]	Tasso generazione Veic/mq [c/a]*100
Castel Romano	47.000		2.000	2.440	1,2	5,2%
Valmontone		150	3.000	3.600	1,2	
Soratte				2.728		
Porta di Roma	96.400	220	7.000			
Roma Est	93.000	210+25	7.000			
Parco Leonardo	61.080	216+multisala	10.000	11.000	1,1	18,0%
Da Vinci	57.000	70	3.000	3.280	1,1	5,8%

C. TASSO DI ROTAZIONE DEI PARCHEGGI

Un terzo criterio di stima del traffico generato, utilizzato anche in diverse normative regionali, viene effettuato sulla base della disponibilità di posti auto e del tasso di rotazione.

Nel nostro caso è prevista una dotazione di 1.400 posti auto.

Considerando la condizione più gravosa di massima affluenza, con il complesso di posti auto saturato è ragionevole prevedere una permanenza media compresa tra i 60 minuti ed i 90 minuti.

Corrisponderebbe rispettivamente 2.800 movimenti /ora (arrivi+partenze) ed a 1.870 movimenti/ora. La durata media di una permanenza di 60 minuti è ritenuta significativa di una condizione di non saturazione dell'offerta, mentre in condizioni di massima occupazione è ragionevole considerare un dato medio tra 60 e 90 che porta **ad una stima di 2.300 movimenti/h (arrivi + partenze).**

LA COMPONENTE DI TRAFFICO GENERATO SU TRAFFICO DEVIATO

La stima dell'impatto prevedibile del centro commerciale sulla viabilità deve considerare il fatto che **non tutti i veicoli richiamati dal centro sono da considerare traffico aggiuntivo sulla rete attuale**, infatti una parte dell'utenza del centro commerciale è costituita da utenti che **già percorrono la stessa viabilità e deviano per accedere ai servizi dell'area commerciale.**

Questo fattore che indica la componente del traffico deviato sul traffico generato è indicato in letteratura come componente pass-by-trips. L'incidenza di questa componente è variabile in funzione delle condizioni locali e delle caratteristiche dell'insediamento commerciale. La componente pass-by è piuttosto bassa per insediamenti commerciali con un bacino di utenza elevato di scala regionale (immaginiamo il caso di un negozio IKEA o di un Outlet, dove la maggior parte degli utenti progetta di recarsi al centro con spostamenti mono funzionali) mentre la componente pass-by è piuttosto significativa per strutture commerciali con bacino di utenza locale e/o collocati su vie di grande traffico.

Nel nostro caso siamo in una situazione intermedia di un insediamento commerciale che richiamerà utenza dalla città di Chioggia, ma che sarà utilizzato significativamente anche da utenti che utilizzeranno il centro sfruttando il fatto che si trova su un percorso già frequentato per diversi motivi (casa, studio, lavoro, turismo,...).

Lo Studio di impatto sulla viabilità ha stimato che la componente di **traffico deviato (pass-by-trips) sia stimabile nel 33% durante il periodo dell'anno ordinario e che ammonti al 50% nei giorni di punta per il traffico estivo** (venerdì sera e sabato sera).

SINTESI DELLE STIME DEL POTENZIALE DI GENERAZIONE DI TRAFFICO.

I diversi elementi presentati portano alle seguenti stime del numero di spostamenti generati/attratti dall'insediamento commerciale nelle ore di punta feriale e di sabato.

Tabella n° 31 – Sintesi delle stime del potenziale traffico

Criterio di calcolo	Punta feriale	Punta sabato
	Veic/h Arrivi+partenze	Veic/h Arrivi+partenze
Dati di letteratura Manuale		
ITE	1.025	1.360
Centro commerciale	60 (=90x2/3)	90 (=120x2/3)
Stazione di servizio	1.085 veic/h	1.450 veic/h
sommano		
Dati sperimentali	1.700 veic/h	1.700 veic/h
Tassi di rotazione dei parcheggi	2.300 veic/h	2.300 veic/h
Valore mediato che utilizzeremo nelle verifiche di impatto sulla viabilità	1.700 veic/h	1.850 veic/h
Componente traffico deviato (<i>pass-by</i>)	565 veic/h	925 veic/h
Componente traffico aggiuntivo	1.135 veic/h	925 veic/h

In sintesi quindi lo Studio di impatto sulla viabilità 2013 assume come valori massimi di punta:

- feriale 1.700 veic/ora con una componente di **traffico generato ex novo pari a 1.135 veic/ora**
- sabato 1.850 veic/ora con una componente di **traffico generato ex novo pari a 925 veic/ora**

VOLUMI DI TRAFFICO GIORNALIERI RELATIVI ALLE UTENZE INDOTTI DAL PARCO COMMERCIALE

Lo studio, partendo dai precedenti già realizzati, **non ha determinato un incremento** del traffico attratto rispetto al 2006, anzi, **rispetto ai valori impiegato nello SIA06 (2.160 veic/h) il nuovo studio stima un valore massimo pari a 1.850 veic/h (quindi con una riduzione) pari al 14,35% in meno rispetto al 2006.**

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI TOTALI

Relativamente alla stima dei valori delle emissioni totali non si procederà con la stessa **essendo i valori del progetto autorizzato superiori e presi come riferimento per le misure di mitigazione e compensazione** contenute nel presente SIA.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo Studio di impatto sulla mobilità 2013 fornisce una mole considerevole di dati utili alla caratterizzazione degli aspetti più importanti inerenti le valutazioni sugli effetti prevedibili con la realizzazione del nuovo insediamento urbanistico nell'area di Brondolo di Chioggia.

La interpretazione dei risultati richiede tuttavia di tenere conto di alcune considerazioni importanti.

1. Gli scenari di riferimento sono resi particolarmente complessi in ragione della notevole variabilità delle condizioni al contorno sia per quello che concerne l'assetto della domanda che per quanto concerne l'assetto dell'offerta. Per quanto riguarda la domanda di traffico che impegna la rete stradale **si osserva che l'area di Chioggia è caratterizzata da grandi fluttuazioni correlate alla variabilità stagionale** (notevole incidenza dei flussi turistici durante la stagione estiva) e la presenza di rallentamenti fino a raggiungere la congestione costituisce una condizione tutt'altro che eccezionale la cui soluzione rimanda a iniziative di scala territoriale generale regionale se non nazionale (vedi questione della variante alla Statale Romea). Le considerazioni dello Studio hanno dovuto affrontare anche il problema di rappresentare e simulare diversi scenari di offerta. Infatti l'ambito di riferimento è oggetto **di importanti progetti di riassetto** in qualche misura definiti, ma i cui orizzonti temporali sono piuttosto incerti data la numerosità dei soggetti decisionali implicati. Per quanto detto ci si è dovuti occupare oltre che delle valutazioni previsionali sullo specifico progetto di intervento urbanistico anche della ricostruzione di diversi scenari per la rappresentazione delle probabili condizioni al contorno i cui assetti sono solo parzialmente documentati.
2. In considerazione dell'incertezza dell'orizzonte temporale per la realizzazione delle infrastrutture previste (sottopasso ferroviario) si è ritenuto opportuno simulare la condizione **definita di Breve Periodo** in cui potrebbe essere realizzato l'intervento urbanistico, ma non completate le infrastrutture accennate. Le simulazioni indicano la compatibilità dell'area commerciale nello scenario senza sottopasso a condizione di potere effettuare due interventi marginali di miglioramento funzionale degli attuali ingressi in rotatoria dalla SS Romea. Risulta infatti praticabile un miglioramento funzionale dei due accessi realizzando un attestamento a due corsie dei due approcci alla rotatoria da SS Romea nord e da SS Romea Sud;
3. si considera che **gli scenari simulati non corrispondono alle condizioni medie, ma si prefiggono di rappresentare le situazioni potenzialmente più critiche**, infatti riguardano le

ore di massima punta nelle giornate più critiche identificabili nelle serate del venerdì e del sabato nel periodo ordinario e nel periodo estivo. Stante la complessità del contesto è da ritenere quasi normale, in queste condizioni, il funzionamento del sistema viario in condizioni prossime ai limiti di capacità.

4. Nelle condizioni di massimo carico si osserva che i vantaggi dell'assetto di lungo periodo (quello con realizzazione dello scavalco della ferrovia) non sono così marcatamente evidenti nelle condizioni più critiche di traffico (ore di punta nel periodo estivo) con la rete satura, ma ovviamente i maggior vantaggi sono riscontrabili nel periodo ordinario e nelle ore di traffico non eccezionale. Da tenere presente quindi l'aspetto per cui nelle nostre simulazioni si possono apprezzare e valutare soprattutto gli effetti dei periodi critici.
5. Un'ultima considerazione riguarda il fatto che valutazioni di capacità condotte sulle rotatorie con metodi empirici ordinari portano a **stimare dei livelli di capacità superiori a quelli stimati dal modello di micro simulazione** che opera su ipotesi comportamentali cautelative. Dalle tavole contenute nell'APPENDICE B allo studio che riportano i carichi della rete nei diversi scenari simulati è possibile verificare i dati di traffico per gli elementi più critici costituiti dagli ingressi in rotatoria.

EMISSIONI DERIVANTI DAL RISCALDAMENTO (PROGETTO IN VARIANTE SIA13)

Rispetto al progetto Autorizzato (SIA06) con la Variante si apporteranno delle modifiche che **non determinando un incremento della superficie di vendita autorizzata né un incremento significativo sia nel numero di veicoli/giorno che delle utenze restando invariati il numero di addetti.**

Rispetto al progetto Autorizzato **non ci sono delle modifiche che determinano un incremento delle superfici di vendita** e conseguentemente del numero di utenze e del numero di numero di addetti. Con **la Variante si è optato per impiegare il gas metano solamente per riscaldare la grande struttura di vendita (COOP)**, mentre per le altre strutture sarà impiegata **esclusivamente energia elettrica.**

A questo punto la sintesi delle valutazioni è riportata nella tabella che segue.

Fonte	Inquinante	Unità	Emissioni totali	Emissioni locali
Traffico veicolare	CO	Kg/giorno	1,96	3,00
	CO2	t/anno	16,41	50,57
Impianti termici	NOx	Kg/giorno	===	0,67

Lo studio del traffico ha inoltre dimostrato come i veicoli che potenzialmente accederanno all'impianto carburanti sono in parte veicoli deviati dai flussi lungo la Romea (quindi esistenti

“di fondo”) e in parte devianti da quelli attratti ex novo al Parco commerciale (e quindi già valutati nel progetto Autorizzato)

Utilizzando i parametri già usati per le stime sul **progetto Autorizzato (SIA06)** si riportano i risultati ottenuti applicando tali indici alle caratteristiche del progetto in variante. Di seguito verrà calcolato il numero di utenze prevedibili:

- Superficie commerciale Variante:	19.000 mq		
- Numero di addetti:	$19.000 / 100 \times 2,43$	=	462 addetti
- Numero veicoli devianti	$540 * 100 / 50$	=	1.080 veicoli/g
- Numero veicoli “generati” ¹⁵	$1.080 * 100 / 50$	=	2.160 veicoli/g
- Numero veicoli totale	$1.080 + 2.160$	=	3.240 veicoli/g
- Utenze:	$3.240 * 1,10$	=	3.564 utenze/g

I valori ottenuti rimangono simili al progetto Autorizzato anche se, come visto nello studio del traffico 2013, i valori in arrivo sono in diminuzione. Tali valori pertanto sono maggiormente cautelativi ai fini della valutazione del progetto.

UTILIZZO DI RISORSE RINNOVABILI (Es 02 W)

Il trasporto delle risorse avverrà attraverso l'impiego di mezzi motorizzati che potrebbero alterare la qualità dell'aria a causa delle emissioni. Non potendo intervenire direttamente sulla gestione ed il controllo dei mezzi motorizzati l'unica valutazione possibile è relativa alla viabilità di progetto: la presenza della grande rotonda lungo la Romea e le rotonde “di giro” all'interno del Parco commerciale favoriranno lo scorrimento dei veicoli evitando arresti che potrebbero incidere significativamente sulle emissioni e sulla qualità dell'aria.

1.6.1.2 AMBIENTE IDRICO

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa sulla tutela delle acque ha subito profonde modificazioni nel corso degli anni. Con il Decreto Legislativo n° 152 dell'11 Maggio 1999, successivamente integrato dal Decreto Legislativo n° 258 del 18 agosto 2000, il Governo ha approvato il testo definitivo della “Nuova normativa sulla tutela delle acque dall'inquinamento”, quale recepimento delle Direttive Comunitarie n° 91/271/CEE (Acque reflue urbane) e n° 91/676/CEE (relativa all'inquinamento provocato dai Nitrati provenienti da fonti agricole).

I principali obiettivi della nuova normativa possono essere così riassunti:

1. recepire le Direttive comunitarie n° 91/271/CEE (Acque reflue urbane) e n° 91/676/CEE (Inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole);
2. introdurre accanto ai limiti esistenti di emissione per gli scarichi degli specifici e differenziati obiettivi di qualità, sia ambientali che funzionali, per i corpi idrici ricettori, da raggiungere entro delle scadenze prefissate (fine del 2008 e fine del 2016);

3. raggiungere una maggiore difesa delle acque sotterranee, anche attraverso norme più severe per gli scarichi sul suolo e nel sottosuolo, ed un esplicito coordinamento con la nuova disciplina delle bonifiche dei suoli contaminati prevista dall'art. 17 del Decreto Legislativo n° 22/1997 e dalla relativa normativa integrativa (Legge n° 426 del 9 Dicembre 1998, cosiddetta "Ronchi-ter") ed attuativa;
4. perseguire più efficacemente il corretto e razionale uso dell'acqua, nonché una migliore protezione quantitativa della risorsa, ridefinendo altresì i criteri e metodi della pianificazione da parte dell'Autorità di Bacino e modificando alcune disposizioni del R.D. n° 1775 del 1933 in materia di concessioni e derivazioni di acque.

La nuova normativa abroga delle "pietre miliari" previgenti, fra le quali si ricordano:

- la Legge n° 319 del 10 Maggio 1976, cosiddetta Legge Merli;
- il Decreto Legge n° 79 del 17 Marzo 1995, successivamente convertito con la Legge n° 172 del 17 maggio 1995, che apportava modifiche alla Legge Merli, particolarmente in materia di scarichi delle pubbliche fognature;
- il Decreto Legislativo n° 132 del 27 Gennaio 1992, relativo alla tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento;
- il Decreto Legislativo n° 133 del 27 Gennaio 1992, relativo agli scarichi contenenti determinate sostanze pericolose.

Altre normative d'interesse per l'ambito in questione sono i Decreti Ministeriali riguardanti i requisiti di qualità delle acque e la regolamentazione degli scarichi nella Laguna di Venezia, nello specifico il DM 23 Aprile 1998 e successive modificazioni, il DM del 09 Settembre 1999, il DM del 23 Maggio 1999; si ricorda inoltre il DM n° 367 del 06 Settembre 2003 relativo agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose.

Come per l'aria rappresenta innovazione il testo unico per l'ambiente, il DLgs n° 152/2006. La Regione Veneto ha inoltre approvato il Piano di Tutela delle Acque ai sensi dell'Art. 121 del DLgs n° 152/2006 con Deliberazione del Consiglio Regionale n° 107 del 05 Novembre 2012 (pubblicato sul BUR n° 100 del 8 Dicembre 2009)

ACQUE PROFONDE

La realizzazione del nuovo intervento comporta, come visto, degli impatti trascurabili in fase di cantiere. Una volta in esercizio sono da valutare le eventuali situazioni di possibile contaminazione delle acque profonde da parte delle attività antropiche svolte all'interno dell'area; si può tuttavia già anticipare che, trattandosi di un insediamento di tipo commerciale privo di attività industriali, la probabilità di contaminazione delle falde è molto ridotta. Valutazione a parte è riferibile all'impianto di distribuzione carburanti che, stante anche la vigente normativa, dovrà essere realizzato nel rispetto di tutti i parametri atti ad

¹⁵ Vengono calcolati tutti i veicoli "generati" compresi i mezzi pesanti in modo da considerare la situazione massima.

evitare possibili contaminazione del sistema freatico. Si procederà pertanto di seguito all'approfondimento dei possibili impatti evidenziati in fase di screening.

Presenza antropica temporanea (Cod. Impatto Es 03 C)

La presenza antropica temporanea, legata soprattutto alla presenza delle utenze, potrebbe indirettamente provocare una contaminazione delle falde; infatti gli spostamenti da e verso il Parco commerciale avverranno prevalentemente con veicoli a motore che, sia in movimento che in sosta possono rilasciare piccole quantità di sostanze inquinanti. Come sarà approfondito nella sezione dedicata alla possibile contaminazione delle falde da parte del traffico indotto, si può qui anticipare che per la tipologia di traffico ed il sistema di smaltimento opportunamente dotato di misure precauzionali, l'impatto può ritenersi trascurabile.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 03 I)

Il Parco commerciale può costituire una potenziale fonte di inquinanti idrici (superficiali e profondi) solamente in una situazione: **il non corretto allacciamento la sistema fognario esistente** e la **dotazione di sistemi per il trattamento di acque di prima pioggia**; al contrario il Parco commerciale sarà collegato al sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. di Chioggia, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento, il progetto fognario è già stato sottoposto all'Ente competente che si è espresso in modo favorevole; relativamente all'impianto di distribuzione carburanti viene prevista la realizzazione di un idoneo sistema raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di prima pioggia.

Pertanto, a seguito della corretta realizzazione dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile, oltre che ai sistemi di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia, si possono escludere contaminazioni delle falde da parte di reflui provenienti dal nuovo Parco commerciale.

Il sistema delle reti fognarie

Entrando nello specifico per quanto attiene le reti fognarie del Parco commerciale si è previsto un sistema che, come anticipato, permetta di raggiungere i più elevati gradi di sicurezza e salvaguardia ambientale prevedendo:

- una rete di raccolta degli scarichi dell'insediamento **assimilabili a tutti gli effetti agli scarichi civili** collegata direttamente alla fognatura consortile gestita dall'A.S.P.;
- una rete di raccolta delle acque meteoriche dai tetti degli edifici e dai piazzali, strade e parcheggi, potenzialmente inquinate a seguito di dispersione accidentale di oli, carburanti, ecc. o per altre cause. Relativamente a questa rete è previsto uno stoccaggio in un apposito bacino di laminazione opportunamente dimensionato¹⁶ delle acque

¹⁶ Vedi tavole di progetto e relativo parere favorevole del competente Consorzio di Bonifica "Bacchiglione-Brenta", allegati al presente Studio di Impatto Ambientale.

- meteoriche, comprese quelle di prima pioggia, responsabili del dilavamento di materiali, prima del loro recapito nel corso d'acqua consortile e poi nella laguna (Canale Fossetta);
- un **sistema di raccolta, trattamento e smaltimento dedicato al solo impianto per la distribuzione di carburanti** atto a evitare contaminazioni da parte di potenziali fuoriuscite di carburanti.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 03 M)

Una delle principali conseguenze delle trasformazioni urbanistiche è la compattazione dei suoli e l'impermeabilizzazione delle superfici, che poi si trasformano in azioni permanenti. Alcune superfici trasformate sono inevitabilmente impermeabilizzate al 100%, come nel caso del sedime occupato dai fabbricati; nel caso invece di viabilità e parcheggi si possono fare alcune considerazioni. Relativamente alla viabilità, pur impiegando materiali come l'asfalto fortemente impermeabili, il ricorso a materiali moderni, del tipo drenante, limiterebbe, se pur di poco, l'effetto di totale impermeabilizzazione; maggior risultato si ottiene con i parcheggi, laddove l'impiego di elementi drenanti, quali grigliati in calcestruzzo per pavimentazioni erbose, permette di mantenere elevata la permeabilità di un terreno altrimenti molto limitata.

L'impatto maggiore che si potrebbe verificare nei confronti delle acque profonde sarebbe quindi la mancata ricarica dell'acquifero; tuttavia, valutata la particolare situazione idrogeologica, descritta nel Quadro di riferimento ambientale, e l'assenza nelle vicinanze di pozzi o altri punti di prelievo, fa escludere un impatto significativo dell'impermeabilizzazione sul sistema freatico. Il ricorso all'impiego, **prescritto anche dal Consorzio di Bonifica "Bacchiglione"** delle pavimentazioni semidrenanti nei parcheggi limita di fatto l'effetto negativo dell'impermeabilizzazione; inoltre proprio per la possibile contaminazione delle falde da parte di residui della circolazione dei veicoli, la raccolta delle acque di dilavamento dalla superfici impermeabilizzate ed una **loro depurazione nel bacino di stoccaggio** oltre che nel sistema di raccolta e trattamento delle acque provenienti dall'impianto di distribuzione carburanti, non può che essere preferibile rispetto alla loro diretta immissione nel terreno senza nessuna forma di depurazione.

Va inoltre ulteriormente specificato che non essendo previste attività inquinanti con depositi di materiali all'aperto, le superfici impermeabilizzate oggetto di stoccaggio saranno interessate esclusivamente da materiali organici e biodegradabili (cibi, frutta, carta, ecc.). Pertanto l'impatto sull'ambiente idrogeologico può quindi considerarsi ininfluenza.

Produzione di rifiuti (Cod. Impatto Es 03 U)

Durante l'esercizio e la "vita" dell'opera sono prodotti rifiuti derivanti dalle diverse attività insediate e dalla presenza antropica. Attività economiche ed umane producono pertanto dei rifiuti, oggetto di dettagliato approfondimento quando sarà affrontato l'impatto specifico nei confronti della Componente "Beni Materiali". In questa sezione la produzione di

rifiuti è valutata in relazione alla possibilità che gli stessi possano contaminare le acque profonde. Si evidenzia in proposito che nonostante da diversi anni il Comune di Chioggia operi la raccolta differenziata i risultati non sono dei più rosei. Rispetto alle falde tuttavia la produzione locale di rifiuti non costituirà un problema in quanto saranno tutti opportunamente raccolti e conferiti nelle apposite discariche autorizzate.

ACQUE SUPERFICIALI

La componente idrica, in particolare superficiale, rappresenta senza dubbio quella di maggior rilevanza per l'ambito indagato. Una volta in esercizio tutte le attività previste nel Parco commerciale sono pertanto da valutare le eventuali situazioni di possibile contaminazione delle acque superficiali da parte delle attività antropiche svolte all'interno dell'area; come per le acque profonde si può già anticipare che, trattandosi di un insediamento di tipo commerciale privo di attività industriali, la probabilità di contaminazione dell'ambiente idrico è molto ridotta. L'impianto carburanti sarà correttamente collegato alla rete di raccolta, trattamento e smaltimento. Relativamente ai corpi idrici della zona sono evitate tutte le relazioni dirette con la produzione di reflui (ad eccezione delle acque meteoriche provenienti dai tetti, strade e parcheggi oggetto di opportuni trattamenti) per cui non è ipotizzabile alcun tipo di impatto negativo sull'ambiente idrico locale. Si procederà pertanto di seguito all'approfondimento dei possibili impatti evidenziati in fase di screening.

Presenza antropica temporanea (Cod. Impatto Es 04 C)

La presenza antropica temporanea, legata soprattutto alla presenza delle utenze, potrebbe indirettamente provocare una contaminazione delle acque superficiali. Gli spostamenti da e verso il Parco commerciale avverranno prevalentemente con veicoli a motore che, sia in movimento che in sosta possono rilasciare piccole quantità di sostanze inquinanti. Come già affrontato nella sezione dedicata alla possibile contaminazione delle falde da parte del traffico indotto e delle superfici impermeabili, si può qui anticipare che per tipologia di traffico ed il sistema di smaltimento adottato, opportunamente dotato di misure precauzionali, l'impatto può ritenersi trascurabile.

Presenza antropica stabile (Cod. Impatto Es 04 D)

La presenza antropica stabile, limitata esclusivamente alla presenza in sito di eventuali attività ricettive o di alloggi per i custodi potrebbe, se non adeguatamente prevista e dimensionata, avere effetti negativi sull'ambiente idrico, in quanto i reflui non gestiti potrebbero contaminare le acque superficiali.

Come tuttavia visto per il sistema freatico proprio nei confronti della possibile produzione di reflui, la **corretta realizzazione del sistema fognario e l'allacciamento alla rete gestita dall'A.S.P. S.p.A.** (Azienda Servizi Pubblici) eviterà ogni tipo di contaminazione del sistema idrico superficiale, non essendo previsti scarichi di acque nere direttamente nei corpi idrici superficiali della zona.

Pertanto si possono escludere impatti significativi sul sistema "acque superficiali".

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 04 I)

Come per le acque profonde il Parco commerciale può costituire una potenziale fonte di inquinamento per i corpi idrici superficiali solamente in una situazione: il non corretto allacciamento la sistema fognario esistente.

Tuttavia come visto per la componente Acque sotterranee, il Parco commerciale sarà collegato al sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. S.p.A. di Chioggia, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento. L'impianto di distribuzione carburanti sarà invece dotato di un adeguato sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche.

Pertanto a seguito della corretta realizzazione dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile si possono escludere contaminazioni delle falde da parte di reflui provenienti dal Parco commerciale.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 04 M)

Nei confronti del sistema idrografico l'impermeabilizzazione dei suoli è un elemento che genera degli impatti inquinanti dovuti alle acque di prima pioggia, sia che esistano strutture di collettamento, raccolta e trattamento sia non esistano.

A livello urbano molto spesso norme e tecniche di depurazione degli effluenti danno normalmente per scontato che le precipitazioni siano in grado di operare una diluizione sostanziale dei carichi inquinanti, rendendo quindi "trascurabile" l'inquinamento dei corsi d'acqua. Situazione maggiormente appesantita nel caso di reti miste (acque nere ed acque bianche-meteoriche) in quanto in questo caso si decide per esempio di far bypassare il depuratore alle grandi portate di acque "miste" per le quali esso raramente viene progettato introducendo a monte degli scaricatori di piena¹⁷. In realtà il dilavamento operato dalle piogge di maggior intensità, soprattutto nelle prime ore, finisce per trascinare nella rete una gran quantità di inquinanti in grado di contribuire in modo sostanziale all'aumento del carico inquinante specifico.

Un ruolo fondamentale lo giocano in questo caso i suoli impermeabilizzati e lisci nei quali il particolato si deposita continuamente senza possibilità di assorbimento o di "digestione" da parte del sottostante suolo e sul quale il run-off provocato dalle acque di prima pioggia opera un dilavamento totale delle particelle inquinanti. Assenza di vegetazione e forte impermeabilizzazione dei suoli favoriscono lo scorrimento superficiale peggiorando la qualità dell'acqua, aumentando la velocità e la quantità dell'acqua di scorrimento superficiale, aumentando, fra l'altro, il rischio di inondazioni ed i fenomeni erosivi e riducendo nel contempo la funzionalità biologica dei corsi d'acqua. Come già visto, inoltre,

¹⁷ Per approfondimenti vedi anche Autori Vari, "Strumenti per la valutazione degli impatti provocati dalle acque di prima pioggia nelle aree urbane".

l'impermeabilizzazione dei suoli incide sulle falde, che tendono a ridursi in quanto non è più assicurata la loro ricarica attraverso la percolazione dell'acqua meteorica.

- In definitiva l'urbanizzazione modifica l'idrologia di un bacino o sottobacino idrografico aumentando il fenomeno del "run-off" e diminuendo i fenomeni di evapotraspirazione ed infiltrazione superficiale e profonda.
- In sintesi dunque le conseguenze negative sull'ambiente e sul ciclo idrologico derivanti dall'impermeabilizzazione dei suoli sono: l'aumento della velocità e la quantità dell'acqua di scorrimento superficiale (run-off); l'intensificazione del rischio allagamenti e fenomeni erosivi; peggioramento della qualità delle acque superficiali, con particolare riferimento alla vita acquatica, perché aumenta sia l'apporto solido delle acque di scorrimento (dilavamento dei suoli) che il carico inquinante delle stesse (inquinamento delle superfici di scorrimento); riduzione della ricarica delle falde diminuendo la quantità d'acqua di percolazione; aumento del microclima (clima più caldo e secco) in quanto viene perso l'apporto umido dell'evapotraspirazione vegetale e contemporaneamente aumentano le superfici in grado di contribuire all'accumulo ed alla rifrazione del calore.
- Come visto quindi una delle principali conseguenze delle trasformazioni urbanistiche è la compattazione ed impermeabilizzazione delle superfici, che poi si trasformano in azioni permanenti. Nei confronti delle acque superficiali e del sistema acquatico occorre pertanto verificare l'effettivo impatto dovuto alle acque meteoriche; il riferimento in questo caso non può che essere la normativa. Partendo dalla normativa di riferimento generale, già illustrata ed esaminata, si riportano di seguito degli estratti significativi in proposito con particolare riferimento alle acque meteoriche.

NORMATIVA SULLE ACQUE METEORICHE

Nella legge Merli del 1976 non venivano citate le acque meteoriche, le quali non erano considerate come fonte di inquinamento e tali quindi da essere oggetto di trattamenti prima del recapito finale. Con i successivi DLgs n° 152/99 e n° 258/2000 sino al testo unico sull'ambiente le acque di prima pioggia sono considerate a tutti gli effetti degli scarichi e ne viene demandata alle Regioni la disciplina.

La prima Regione ad aver legiferato in merito alla gestione delle acque meteoriche è stata, in anticipo sulla normativa attuale, la Regione Lombardia con la Legge n° 62 del 1985 che definisce per la prima volta le acque di prima pioggia distinguendole da quelle meteoriche come quelle corrispondenti ai primi 5 millimetri uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante in un tempo 15 minuti.

La Regione Veneto aveva inizialmente provveduto a dettare una prima "normativa" sulla gestione delle acque meteoriche con la Circolare Regionale n° 4833/311/51 del 16 Aprile 1996. Successivamente con DGRV n° 107 del 05/11/2009 ha approvato il Piano di tutela della acque ai sensi dell'art. 121 del DLgs n° 152/2006. In particolare l'art. 6 definisce alla lett. d) le

acqua di prima pioggia, alla lett. e) le acque di seconda pioggia ed alla lettera f) le acque meteoriche di dilavamento. All'art. 39 vengono invece normate le "Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio". Per ciascuna tipologia ed in base alle casistiche sono previste diverse modalità di intervento al fine di assicurare il corretto trattamento delle stesse ed il loro rilascio nell'ambiente idrico senza produrne una alterazione negativa.

Oltre alla normativa vigente al fine di avere un più ampio quadro di riferimento si sono ricercati all'interno della letteratura specifica i risultati delle **analisi delle acque di dilavamento superficiale di altri casi simili** a quello oggetto di valutazione.

I casi rintracciati potenzialmente assimilabili a quello indagato sono stati 6; si riportano di seguito le analisi specifiche ed i risultati finali riassunti in una tabella di sintesi (Tabella n° 32).

Tabella n° 32 - Confronto della qualità delle acque meteoriche di dilavamento di alcune superfici nell'area di Auckland (Nuova Zelanda).

Bacino	Rame				Lim*	Piombo				Lim*	Zinco				Lim*	Zinco solubile				Lim*
	mg/L					µg/L					mg/L					µg/L				
	Min	Med	Max	Max		Min	Med	Max	Max		Min	Med	Max	Max		Min	Med	Max	Max	
Panama (Strada)	0,024	0,046	0,080	0,100		0,027	0,140	0,350	200		0,073	0,132	0,179	0,500		0,030	0,098	0,129	n.d.	
Mobil (Stazione di servizio)	0,015	0,044	0,050	0,100		0,018	0,044	0,050	200		0,095	1,570	2,250	0,500		0,010	0,112	0,150	n.d.	
Pakuranga (Area residenziale)	0,003	0,010	0,020	0,100		0,004	0,034	0,101	200		0,063	0,285	0,709	0,500		0,025	0,113	0,321	n.d.	
Pacifico (Industria pesante)	0,010	0,138	2,420	0,100		0,017	0,291	1,660	200		0,050	1,500	13,50	0,500		0,005	0,201	0,553	n.d.	
Hayman (Area commerciale)	0,020	0,038	0,070	0,100		0,021	0,124	1,510	200		0,021	0,249	1,510	0,500		0,010	0,161	0,540	n.d.	
Unitec (Parcheggio)	0,002	0,013	0,050	0,100		0,005	0,034	0,094	200		0,013	0,052	0,115	0,500		0,005	0,015	0,022	n.d.	

* = Valori limite di emissione in acque superficiali fissati dal D.Lgs. 152/99

Fonte: National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA), Nuova Zelanda, 1990

Lo studio condotto dal National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA) in Nuova Zelanda negli anni novanta ha evidenziato come le concentrazioni degli inquinanti più significativi e diffusi distinti tra i vari bacini siano in realtà comparabili con quelli provenienti dalla stazione di servizio a valle dei trattamenti di disoleatura.

Tabella n° 33 - Risultati analitici dei campionamenti effettuati sui reflui di 7 zone diverse appartenenti ad altrettanti punti vendita di carburanti.

Parametri	Unità di misura	Punti vendita							Limite 152/99
		1	2	3	4	5	6	7	
Conducibilità elettrica 20° C	ms/cm	85,0	185,0	5270	110,0	235,0	9510	340,0	n.d.
Materiali in sospensione	mg/l	14,0	17,0	100,0	< 5	35,00	100	10,00	<=80
Azoto ammoniacale	mg/l	0,300	2,000	0,300	2,900	6,500	7,100	1,000	<=15
Azoto nitrico	mg/l	0,500	0,100	0,200	0,700	< 0,1	1,900	2,400	<=20
Azoto nitroso	mg/l	0,030	0,020	0,030	0,600	< 0,02	0,450	0,050	<=0,6
Azoto organico	mg/l	11,30	6,900	5,700	4,600	5,400	5,300	2,400	n.d.
Azoto totale*	mg/l	12,13	9,020	9,230	5,800	14,90	17,75	5,850	<=15**
BOD ₅	mg/l	< 5	7,000	12,00	21,00	35,00	48,00	< 10	<=40
COD	mg/l	< 10	25,00	40,00	47,00	70,00	110,0	23,00	<= 160
Fosforo totale	mg/l	0,100	0,300	0,200	0,450	0,400	0,700	1,100	<=10
Zinco	mg/l	0,026	0,240	0,050	0,050	0,120	0,090	0,100	<=0,5
Nichel	mg/l	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0,020	0,020	0,050	<=2
Piombo	mg/l	n.r.	n.r.	0,010	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	<=0,2
Rame	mg/l	0,009	0,007	0,005	0,010	0,030	0,020	0,020	<=0,1
Idrocarburi totali	mg/l	< 1	< 1	1,000	< 0,1	0,160	0,110	0,200	<=5

1) Erogazione carburante; 2) Cambio olio; 3) Autolavaggio; 4) Vendita pneumatici; 5) Bar market; 6) Sosta auto; 7) Sosta camion

* = Azoto totale: somma di azoto ammoniacale, nitrico, nitroso e organico

** = Valori limite di emissione per aree sensibili

n.d. = dato non disponibile

n.r. = non rilevato

Fonte:Manuale UNICHIM, n. 195 (bozza del Febbraio 2004)

I risultati analitici riportati nella Tabella consentono di effettuare qualche confronto con i dati di letteratura e normativa italiana con particolare riferimento **alle tre situazioni analoghe al caso in questione**, ovvero le attività n° 1) erogazione carburante, 5) Bar Market e 6) Sosta auto.

Ai casi n° 5 e 6 che caratterizzavano il primo progetto sottoposto a VIA si aggiunge un terzo, il caso n° 1 ovvero l'impianto di erogazione carburanti. Dai confronti tra i valori prodotti ed i limiti fissati dalla normativa vigente al momento dello studio (DLgs 152/99) è emerso quanto segue :

- **Materiali in sospensione:** nel caso del parcheggio auto il valore rilevato (100 mg/l) supera il massimo fissato dal DLgs 152/99; la Tab. 1 Allegato A del PTA alza questo limite a 200 mg/L (colonna A) facendo così rientrare il valore nei limiti;

- **Azoto:** tra le varie classi dell'Azoto e l'Azoto totale con 17,75 mg/l contro i 15 mg/l (dato quest'ultimo riferito allo **scarico in aree sensibili** e quindi più ristrettivi anche ai sensi dell'art. 25 del PTA) a superare il limite per il caso 6 (parcheggio auto). Ad un'attenta analisi si può tuttavia ritenere il superamento accettabile e trascurabile, considerato che è l'unico caso tra i sette indagati a superare i limiti massimi e che comunque il superamento è agevolmente **controllabile con l'installazione di vasche di sedimentazione, bacini di decantazione**, ecc.. come previsto nella sezione dedicata nel presente Studio ed alla quale si rinvia per opportuna cognizione.
- **BOD₅** : per il caso 6 risulta di 48 mg/l contro il limite di 40 mg//l del DLgs 152/99; la Tab. 1 Allegato A del PTA alza questo limite a 190 mg/L (colonna A) facendo così rientrare il valore nei limiti. Come per l'Azoto totale si evidenzia che il superamento sia trascurabile, considerato che è l'unico caso tra i sette indagati a superare i limiti massimi e che comunque il superamento è agevolmente controllabile con l'installazione di vasche di sedimentazione, ecc..
- **COD** : tutti i casi risultano al di sotto dei limiti sia da 152/99 (160 mg/L) che da PTA Tab. 1 Allegato A che alza questo limite a 380 mg/L (colonna A);
- **Fosforo totale:** tutti i casi risultano al di sotto dei limiti sia da 152/99 (10 mg/L) che da PTA art. 25 che abbassa il precedente limite a 2 mg/L;
- **Metalli:** in tutti e tre i casi tutti i livelli rientrano al di sotto del livello massimo imposto; tra i metalli lo zinco è presente sempre ed in concentrazioni dello stesso ordine di grandezza riscontrate in aree di parcheggio in zona commerciale e complessivamente in quantità di molto inferiori ai limiti di legge;
- **Idrocarburi totali:** in tutti e tre i casi tutti i livelli rientrano al di sotto del livello massimo imposto;

Tabella n° 34 - Qualità delle acque di dilavamento provenienti da varie superfici di un bacino urbano del Michigan (Steuer ed altri, 1997).

Tipologia superficie dilavata	Concentrazione media di tutti gli eventi											
	Idrocarburi	Lim*	Zinco	Lim*	Rame	Lim*	Fosforo	Lim*	Azoto	Lim*	BOD ₅	Lim*
	µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mg/l	
Parcheggio zona commerciale	75,60	<=5000	64,00	500	10,7	100	0,20	10,00	1,94	15,00	10,5	40,00
Strada ad alto traffico	15,20	<=5000	73,00	500	11,2	100	0,31	10,00	2,95	15,00	14,9	40,00
Strada a medio traffico	11,40	<=5000	44,00	500	7,3	100	0,23	10,00	1,62	15,00	11,6	40,00
Strada a basso traffico	1,72	<=5000	24,00	500	7,5	100	0,14	10,00	1,17	15,00	5,5	40,00
Tetti zona commerciale	2,10	<=5000	263,0	500	17,5	100	0,09	10,00	2,09	15,00	17,5	40,00
Tetti zona residenziale	0,60	<=5000	155,0	500	6,6	100	0,06	10,00	1,46	15,00	9,0	40,00
Viali di accesso a zona residenziale	1,50	<=5000	27,00	500	11,5	100	0,35	10,00	2,10	15,00	13,0	40,00
Prati in zona residenziale	n.a.	<=5000	n.a.	500	n.a.	100	2,33	10,00	9,70	15,00	22,6	40,00

* = Valori limite di emissione in acque superficiali fissati dal D.Lgs. 152/99 - Per l'Azoto riferito alle aree sensibili

Fonte: Manuale UNICHIM, n. 195 (bozza del Febbraio 2004)

I dati di qualità riportati nella Tabella si riferiscono ad uno studio più ampio costituito da 550 campioni prelevati nel corso di 12 eventi meteorologici. La tabella mostra in sintesi che le **acque di dilavamento di aree a parcheggio** sono quelle che presentano la maggiore concentrazione di idrocarburi, **comunque di molto inferiori ai limiti di legge**, mentre quelle che dilavano i tetti presentano la maggiore concentrazione di zinco, soprattutto nelle aree commerciali, proprio per la tipologia del materiale con cui sono costruite le coperture di molti fabbricati. Del tutto analoghe fra loro risultano le concentrazioni delle acque di dilavamento delle varie aree per quanto riguarda gli altri inquinanti convenzionali: Rame, Fosforo, Azoto e BOD₅. Nei confronti dei nutrienti l'unico risultato al di sopra delle medie, ma sempre al di sotto dei limiti di legge, è quello relativo ai Prati nelle zone residenziali, e "l'anomalia" è imputabile al fatto che maggiori concentrazioni di sostanza organica si trovano proprio nelle aree verdi.

Complessivamente nessuno dei reflui prodotti dalle aree indagate supera i limiti di normativa.

Tabella n° 35 - Inquinanti tipici trovati in acque di dilavamento piazzali produttivi non depurate (acque di prima pioggia).

Parametri	Unità di misura	Attività			Limite D.Lgs. 152/99
		Piazzali, rifiuti recuperabili (carta, plastica, legno, ferro)*	Piazzale recupero rottami metallici*	Piazzale solo automezzi**	
Colore	===	grigio	giallo pallido	giallo pallido	Non percettibile
Odore	===	sulfureo	assente	assente	Non deve essere causa di molestie
pH	===	6,70	7,14	7,03	5,5 - 9,5
Solidi sospesi	mg/l	44450,00	586,00	173,00	<= 50
COD	mg/l	4604,00	331,00	16,90	<= 160
Idrocarburi totali	mg/l	1,40	assenti	assenti	<= 5
Ferro	mg/l	19,11	7,58	0,13	< 2
Piombo	mg/l	assente	assente	assente	<= 0,2
Zinco	mg/l	0,050	0,03	0,16	<= 0,2

* = Pozzetto a valle dello scarico

** = Pozzetto a monte dello scarico

Fonte: Grillo e Signoretti (2004) "Acque di prima pioggia da insediamenti produttivi"

Nella Tabella si riportano i dati relativi agli inquinanti riscontrati in tre diverse tipologie di attività analizzate in uno Studio condotto dalla PX ingegneria – Roma nel settembre 2002. Si può osservare dall'analisi dei dati che gli inquinanti rinvenuti nelle acque dei diversi piazzali sono da ricondursi ad oli minerali, metalli pesanti, solidi sospesi.

Delle tre tipologie interessa per il seguente studio la terza, relativa cioè al "Piazzale solo transito automezzi". Rispetto agli altri due esempi i limiti di legge sono sempre rispettati ad eccezione dei Solidi sospesi totali, più del doppio, con riferimento al DLgs 152/99 mentre rientrano nei limiti se il riferimento va al PTA. Anche in questo caso valgono le considerazioni già fatte in precedenza, ovvero **l'inserimento di un sistema di sedimentazione sarà più che sufficiente a contenere il potenziale impatto negativo.**

Tabella n° 36 - Sintesi dei risultati dei diversi casi studio sui reflui provenienti da aree impermeabilizzate riconducibili al caso studio indagato.

Parametri	Unità di misura	Casi studio indagati									Sintesi dei dati rilevati disponibili			Limite D.Lgs. 152/99	
		1		2		3				4	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio		
		A	B	A	B	A	B	C	D	A					
		Hayman (Area commerciale)	Unitec (Parcheggio)	Bar Market	Parcheggio auto	Parcheggio zona commerciale	Strada a medio traffico	Strada a basso traffico	Tetti zona commerciale	Piazzale transito solo automezzi					
pH	===	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,03000	7,03	7,03	7,03	5,5 - 9,5
Colore	===	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	giallo pallido				Non percettibile con diluizione 1:20
Odore	===	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	assente				Non deve essere causa di molestie
Solidi sospesi totali	mg/l	n.d.	n.d.	35,00	100,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	173,00	35,00	173,00	102,67	<=80
BOD ₅	mg/l	n.d.	n.d.	35,00	48,00	10,50	11,60	5,80	17,50	n.d.	n.d.	5,80	48,00	21,40	<=40
COD	mg/l	n.d.	n.d.	70,00	110,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	16,30	16,30	110,00	65,63	<=160
Ferro	mg/l	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,13	0,13	0,13	0,13	<=2
Nichel	mg/l	n.d.	n.d.	0,02	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,02	0,02	0,02	<=2
Piombo	mg/l	0,00012	0,00003	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	assente	0,00000	0,00012	0,00008	<=0,2
Rame	mg/l	0,0380	0,0130	0,03	0,02	0,0107	0,0073	0,0075	0,0178	n.d.	n.d.	0,0073	0,0380	0,0180	<=0,1
Zinco	mg/l	0,2490	0,0520	0,12	0,09	0,0640	0,0440	0,0240	0,2630	0,16000	n.d.	0,0240	0,2630	0,1184	<=0,5
Fosforo totale	mg/l	n.d.	n.d.	0,40	0,70	0,20	0,23	0,14	0,09	n.d.	n.d.	0,09	0,70	0,29	<=10
Azoto ammoniacale	mg/l	n.d.	n.d.	6,50	7,10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6,50	7,10	6,80	<=15
Azoto nitroso	mg/l	n.d.	n.d.	< 0,02	0,45	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,02	0,45	0,24	<=0,6
Azoto nitrico	mg/l	n.d.	n.d.	< 0,1	1,30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,01	1,30	1,00	<=20
Azoto organico	mg/l	n.d.	n.d.	8,40	8,30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,30	8,40	8,35	n.d.
Azoto totale*	mg/l	n.d.	n.d.	14,90	17,75	1,94	1,62	1,17	2,09	n.d.	n.d.	1,17	17,75	6,58	<=15**
Idrocarburi totali	mg/l	n.d.	n.d.	0,1600	0,1100	0,0756	0,0114	0,0017	0,0021	n.d.	n.d.	0,00172	0,16000	0,06014	<=5
Conducibilità elettrica a 20° C	me/cm	n.d.	n.d.	235,00	9510,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	235,00	9510,00	4872,50	n.d.

* = Azoto totale: somma di azoto ammoniacale, nitrico, nitroso e organico

** = Valori limite di emissione per aree sensibili

L'insieme degli esempi e dei casi studio indagati evidenzia la complessità del fenomeno del dilavamento di potenziali inquinanti dalle superfici impermeabilizzate in ambito urbano riconducibili ad attività di tipo commerciale, ma consente di identificare alcune sostanze tipiche da prendere in considerazione nel valutare l'impatto inquinante delle acque di prima pioggia.

È possibile inoltre verificare come effettivamente l'unica fonte di potenziale inquinamento derivi dalle aree impermeabilizzate dedicate alla sosta (Caso 2B e 4A) con particolare riferimento al superamento del limite dei Solidi sospesi totali (2 casi su 3) e del superamento, seppur di poco, del livello di Azoto totale (1 caso su 6).

Considerato che, ad esclusione del parcheggio multipiano e quello previsto sul tetto, della viabilità e l'area destinata al distributore carburanti, le superfici potenzialmente inquinanti non sono completamente impermeabilizzate ma pavimentate con elementi in cls del tipo drenante, appare evidente che l'azione "digerente" e decompositiva del suolo sottostante sia sufficiente a limitare l'eventuale surplus di Azoto ed a trattenere, grazie anche alla particolare forma dei grigliati, gran parte dei Solidi sospesi totali. Nelle rimanenti superfici totalmente impermeabilizzate non essendo previste attività inquinanti saranno interessate esclusivamente da eventuali residui di materiali organici e biodegradabili (cibi, frutta, ecc.). Considerazione a parte merita **l'impianto di distribuzione carburanti** che tuttavia, nel rispetto della vigente normativa, **sarà dotato di idoneo sistema di captazione e trattamento reflui inquinanti**. Per l'approfondimento si rinvia alla sezione dedicata alle mitigazioni e compensazioni.

Pertanto l'impatto sull'ambiente idrogeologico può quindi considerarsi ininfluenza; tuttavia nella sezione dedicata, valutata anche l'importanza della componente idrica per l'ambito indagato saranno proposte idonee misure preventive.

Produzione di rifiuti (Cod. Impatto Es 04 U)

Valgono anche in questo caso le medesime considerazioni fatte per la possibile vulnerabilità delle acque profonde con aggiunto il rischio di trasporto di materiale, soprattutto solido, verso la rete idrografica superficiale da parte delle acque di dilavamento oppure dall'azione del vento. Attività economiche ed umane producono dunque rifiuti, oggetto dell'approfondimento specifico quando sarà affrontato l'impatto nei confronti della Componente "Beni Materiali". Come per il rischio di contaminazione delle falde occorre tuttavia rilevare che la produzione locale di rifiuti non costituirà un problema in quanto saranno tutti opportunamente raccolti e conferiti nelle apposite discariche autorizzate. L'attenzione verso il non abbandono di materiale fuori dalle aree appositamente dedicate eviterà il rischio di trascinamento verso i corpi idrici. L'impatto può pertanto ritenersi ininfluenza.

1.6.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Al contrario di altre componenti ambientali non esiste in Italia una legge quadro che si occupi in maniera completa del suolo, di questa risorsa che rappresenta il sostegno per ogni attività antropica e non; esiste tuttavia una ricca raccolta di norme che indirettamente fanno riferimento al suolo. Tra esse si ricordano la legge giunta nel 1989, dopo un iter durato più di 30 anni, la Legge n° 183 sulla "Difesa del suolo", la quale ha messo ordine innanzitutto al parcellizzato universo di competenze, ed ha introdotto la dimensione più corretta alla

quale è necessario riferirsi per una corretta Pianificazione e gestione del territorio, e quindi anche del suolo: il bacino idrografico.

L'impatto di tale legge è stato decisivo per affrontare problemi sino a quel momento ingestibili per i singoli enti, perché privi delle opportune risorse umane, tecniche ed economiche. Con l'introduzione della Legge quadro 183/89 si è tra l'altro diviso l'azione di difesa del suolo, intesa come *"attività di pianificazione e di presidio del territorio finalizzate alla difesa dalle acque e delle acque"¹⁸* in tre attività distinte:

- l'attività conoscitiva;
- l'attività di Pianificazione e programmazione;
- l'attività di gestione ed esecuzione degli interventi.

L'attività conoscitiva è affidata ai Servizi Tecnici Nazionali come l'Idrografico e Mareografico, Geologico, Dighe e Sismico, le cui competenze sono oggi divise e trasferite, o in fase di trasferimento, tra più organi centrali e periferici.

L'attività di Pianificazione e programmazione è affidata all'Autorità di Bacino, a cui fa capo ciascuno dei bacini idrografici di tipo nazionale, interregionale e regionale in cui è stato diviso il territorio italiano.

L'attività di gestione ed esecuzione degli interventi è stata trasferita oggi alle Regioni, che si avvalgono di soggetto ed enti strumentali per l'azione diretta come il Genio civile ed i Consorzi di Bonifica.

Tra le altre norme con interessanti ricadute sul suolo vi è il Decreto Legislativo n° 22 del 5 Febbraio 1997 (oggi rivisto dal DLgs n° 152/2006), con il quale si sono fissate norme specifiche in materia di bonifica e ripristino ambientale delle aree inquinate. Tra i punti più importanti del Decreto si segnala la predisposizione di criteri di identificazione della qualità dei suoli, dalla quale derivano i limiti di accettabilità di contaminazione e l'obbligo per "chiunque cagioni il superamento di tali limiti" a procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale delle aree inquinate e degli impianti dai quali deriva il pericolo di inquinamento.

Si ricordano inoltre, tra le normative che trattano della prevenzione dell'inquinamento del suolo, il Decreto Legislativo n° 99 del 27 Gennaio 1992 che disciplina l'impiego dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo da evitare effetti nocivi sul suolo ed il Decreto Legislativo n° 152 dell'11 Maggio 1999, che come visto nella parte dedicata alla normativa sulle acque recepisce la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole.

A livello regionale si ricorda la ex DGRV n° 80/2005 sostituita dalla DGRV 2424/2008 e poi dalle modifiche introdotte col DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. che, nel caso di movimenti terra da e verso il

cantiere del materiale, impone la verifica della tipologia del materiale movimentato, secondo le successive linee guida elaborate dalla stessa Regione Veneto in collaborazione con l'ARPAV.

MORFOLOGIA

Le trasformazioni urbanistiche incidono inevitabilmente sulla morfologia dei luoghi; tuttavia trattandosi di un ambito di pianura non sono presenti emergenze morfologiche di particolare risalto ed oggetto di particolare tutela. In più occorre evidenziare come siano già state realizzate sia le operazioni di allargamento della SS Romea e relativa nuova rotonda (in parte occupando aree ricadenti all'interno del Parco commerciale) oltre alle opere di urbanizzazione primaria già autorizzate e sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale (SIA2006).

Il Progetto relativo al comparto B prevede di portare l'area in quota con il comparto A mediante il trasporto, stesa e compattazione di circa 18/20.000 mc di materiale inerte proveniente da siti autorizzati all'estrazione, lavorazione e commercializzazione. A lavoro completato il piano campagna del comparto B sarà in quota col comparto A.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 06 M)

L'impermeabilizzazione dei suoli, attività difficilmente reversibile ed a tempo pressoché illimitato, in realtà nei confronti della sottocomponente "Morfologia" non incide in maniera significativa tanto da considerare l'impatto provocato sostanzialmente ininfluenza.

PEDOLOGIA

Come per la componente acqua i possibili impatti sul suolo sono dovuti agli scarichi inquinanti dei veicoli e alle acque meteoriche che dilavano le superfici impermeabilizzate e potenzialmente inquinanti.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 07 I)

Come per le acque profonde e superficiali il nuovo Parco commerciale può costituire una potenziale fonte di inquinamento per i corpi idrici superficiali solamente in due situazioni: la prima nel caso di non corretto allacciamento la sistema fognario esistente ed il conseguente spargimento dei liquami nel suolo e sottosuolo; la seconda nel caso di spandimenti di materiali inquinanti.

Come visto il nuovo Parco commerciale sarà collegato al **sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. S.p.A. di Chioggia**, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento alla rete consortile. Nel caso di potenziali inquinanti (impianto carburanti) è prevista la **realizzazione di un sistema di intercettazione e trattamento delle acque di dilavamento**. Pertanto a seguito della corretta realizzazione

¹⁸ Antonio Rusconi, Difesa del suolo e Autorità di Bacino, in "Galileo"

dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile si possono escludere contaminazioni del suolo da parte di reflui provenienti dal nuovo Parco commerciale.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 07 M)

Per la presenza di un terreno superficiale di tipo sabbioso misto vegetale e limo-sabbioso si ritiene che la possibilità di inquinamento del sottosuolo sia medio-bassa, anche in condizioni di consistente piovosità. Occorre tuttavia osservare come a seguito della trasformazione, abbondantemente già iniziata con la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria, lo strato superficiale, quello maggiormente permeabile, verrà in parte asportato o subirà un rimescolamento con altro materiale inerte. Ad opere completate la presenza di una rete di raccolta separata delle acque meteoriche comporta indubbiamente un impatto positivo, in quanto le acque bianche, perlopiù di dilavamento delle superfici impermeabilizzate (ad esclusione di quelle del piazzale carburanti che saranno trattate separatamente), vengono raccolte in condotte ed indirizzate al bacino di stoccaggio-laminazione, senza che vengano a diretto contatto con il suolo.

CONSUMO DI SUOLO

Essendo il suolo una risorsa limitata occorre valutare attentamente anche le eventuali conseguenze della sottrazione di ulteriore superficie soprattutto permeabile; inoltre si devono valutare attentamente i conflitti che possono insorgere tra le nuove opere e le altre funzioni d'uso già presenti sul territorio.

Rispetto alla presenza fisica del nuovo Parco commerciale si può rilevare dall'assetto planimetrico come la razionale distribuzione dei fabbricati, dell'impianto carburanti, della viabilità e del verde ha consentito di ridurre al minimo gli ingombri e quindi di conseguenza sfruttare al massimo la superficie disponibile. Nella redazione del progetto si è cercato di ridurre al minimo il consumo di suolo, accorpando in modo funzionale i diversi corpi di fabbrica e le aree di servizio all'interno dell'ambito.

Tabella n° 37 - Consumo di suolo distinto per diverse tipologie di superficie (fonte: Rampado su base STAP, 2013)

	Tipologia superfici	Ripartizione delle superfici
Superficie ambito	90.642,00	100,00%
Aree permeabili (verde pubblico, verde di compensazione, aree di rimboscimento)	15.846,00	17,48%
Aree semipermeabili (parcheggi, aree pertinenziali)	35.786,00	39,48%
Aree impermeabili (sedime fabbricati, strade, piazzali)	39.010,00	43,04%

Per quanto concerne le volumetrie e le superfici impiegate all'interno dell'ex ambito DP3/8, sostanzialmente sono invariate rispetto al progetto Autorizzato, mantenendo le caratteristiche specifiche loro attribuite e ben si inseriscono nel nuovo sky-line. Le sistemazioni esterne articolano gli spazi di manovra e viari ben congegnati ed agevoli che consentono percorsi di entrata ed uscita razionali a tutti i veicoli; le sistemazioni a verde completano poi il tutto, dotando l'insediamento e tutta l'area di una importante dote di verde attualmente inesistente. In percentuale il 43% è occupato da strade, piazzali e sedime fabbricati, un 39% da pavimentazioni semidrenanti (parcheggi) e **perfinenziali mentre un 17% da verde.**

Relativamente alla sottrazione di suolo destinato ad altri usi (per es. agricoltura) non ci sono conflitti da rilevare con le funzioni d'uso attualmente presenti nell'area trattandosi di **area da decenni non utilizzata e lasciata ad una totale situazione di abbandono.** L'intervento non potrà che essere migliorativo; le aree circostanti mantengono un assetto urbano ed infrastrutturale misto ad attività agricole. Ad ovest della ferrovia oltre all'erigendo Parco commerciale e le reti e snodi infrastrutturali nella zona si rileva la presenza di pochi edifici isolati, prevalentemente a destinazione produttiva.

MICRORILIEVO

Le trasformazioni urbanistiche incidono inevitabilmente sull'assetto planimetrico dei luoghi. Tuttavia trattandosi di un ambito di pianura non sono presenti significativi dislivelli; oltretutto l'area è già stata interessata dalle operazioni di allargamento della S.S. Romea e realizzazione della nuova rotonda oltre che delle opere di urbanizzazione autorizzate e sottoposte a VIA (SIA06) con azioni di sbancamento, livellamento, ecc..

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 08 M)

L'impermeabilizzazione dei suoli, attività difficilmente reversibile ed a tempo pressoché illimitato, richiede preliminarmente azioni di sbancamento, spianamento, livellamento, ecc. In realtà nei confronti della sottocomponente "Microrilievo" tale azione non incide in maniera significativa proprio perché trattasi di terreni di pianura già pesantemente segnati dalle precedenti attività e dal cantiere ANAS.

Pertanto l'impatto provocato è da ritenere sostanzialmente ininfluenza.

1.6.1.4 COMPONENTE BIOLOGICA - BIOTICA

FLORA

L'ambito d'intervento così come l'intorno non presentano particolari caratteristiche di valore dal punto di vista del grado di naturalità o complessità della flora. Ciò deriva sostanzialmente dall'evoluzione storica del luogo e del contesto all'interno del quale si colloca l'ambito d'intervento, inserito tra due rilevanti infrastrutture quali la SS n° 309 Romea e

la ferrovia all'interno di una porzione di territorio che rappresenta una parte periferica rispetto ai centri principali di Chioggia, Sottomarina e dello stesso Brondolo.

Tenendo in debita considerazione tutto ciò si evidenzia già da ora come gli impatti che potenzialmente si producono risultano sostanzialmente poco significativi ed influenti nei confronti della componente vegetale.

Emissioni gassose (Cod. Impatto Es 10 H)

Come dettagliatamente analizzato nella sezione dedicata alla Componente "Atmosfera", l'insediamento di attività produttive e ricettive (ristorazione) determina la produzione di emissioni gassose legate, oltre che al traffico attratto e generato, anche ai sistemi di riscaldamento impiegati. Trattandosi di insediamenti di tipo commerciale, si è detto essere escluse a priori tutte le attività di tipo industriale che possono immettere in atmosfera sostanze tossiche e nocive per la salute umana e dell'ambiente e che sono soggette a particolare disciplina. Le emissioni prevedibili sono pertanto riconducibili a quelle degli impianti di riscaldamento che, impiegando caldaie rispondenti a tutti i requisiti di legge relativamente ai consumi ed emissioni, non dovranno in alcun modo alterare significativamente la qualità dell'aria.

Nei confronti della vegetazione esistente tale emissioni non provocheranno nessun danno in quanto rara risulta essere la vegetazione esistente e soprattutto perché, a seguito delle opportune compensazioni, verranno messe a dimora un numero elevato di piante da contrastare eventuali effetti negativi.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 10 M)

L'impermeabilizzazione dei suoli, attività difficilmente reversibile ed a tempo pressoché illimitato, richiede preliminarmente azioni di sbancamento, spianamento, livellamento, ecc. che potrebbero arrecare danno alla vegetazione e successivamente sottrarre spazio vitale alle piante. Relativamente al primo impatto occorre osservare che poche sono attualmente le piante esistenti e che probabilmente non saranno interessate direttamente dal cantiere. Si evidenzia che la presenza di alcune specie arboree ad alto fusto ritenute di "rilievo ecologico" saranno mantenute, adeguando la progettazione alla loro salvaguardia. Ad operazioni completate saranno inoltre messi a dimora nuovi alberi i quali potranno disporre di uno spazio vitale sufficiente e che non ne possa pregiudicare la sopravvivenza.

Nella parte dedicata alle **misure preventive, mitigative e compensative** una sezione sarà dedicata proprio alla definizione degli **spazi minimi vitali degli alberi nelle situazioni "a rischio"** quali parcheggi, piste ciclabili, ecc..

Pertanto l'impatto provocato è da ritenere sostanzialmente ininfluenza.

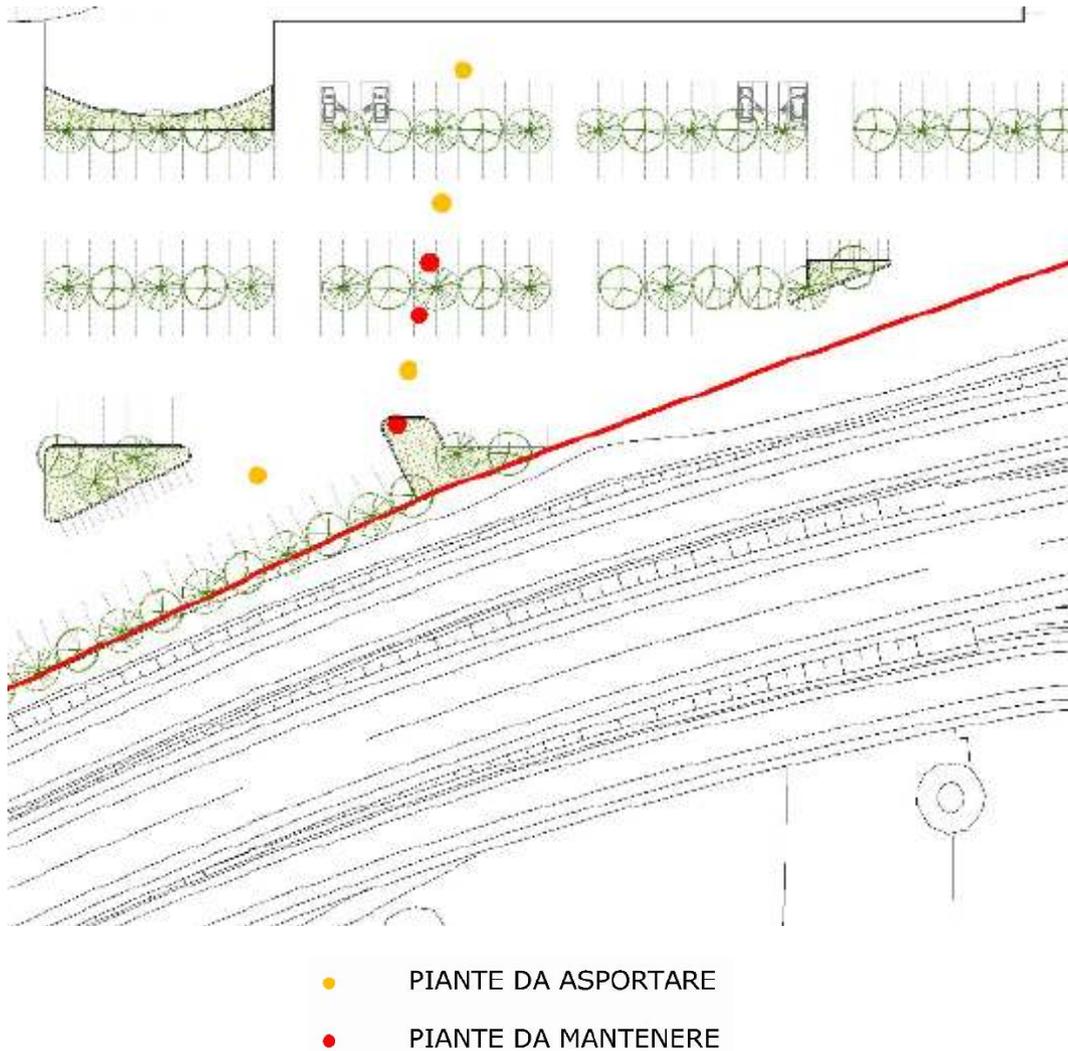


Immagine n° 12 – Piante esistenti da mantenere (fonte SIA06)

1.6.1.5 ECOSISTEMI

ACQUATICO

Valutata la localizzazione dell'intervento rispetto all'ecosistema principale, la laguna, si evidenzia come non si rilevino significativi elementi costitutivi di un habitat di particolare sensibilità. Le nuove opere genereranno quindi impatti marginali e di scarsa rilevanza.

Altro elemento da valutare è dato dalla sottrazione di spazi capaci di ospitare, seppure in modo del tutto sporadico, la sosta di fauna avicola. La zona d'intervento come già visto nella parte dedicata alla vegetazione è un ambito periurbano, caratterizzato, anche per la presenza di due importanti infrastrutture (SS Romea e ferrovia) **da un basso livello di naturalità**, è andata ulteriormente ad aggravarsi con la realizzazione della rotonda e della viabilità sovracomunale. La realizzazione del nuovo Parco commerciale, prevedendo grandi aree verdi arborate ed un bacino di stoccaggio delle acque meteoriche con funzioni anche ecologiche, migliorerà sensibilmente la situazione creando un seppure piccolo

ambito con condizioni di discreta biodiversità che possono consentire se non l'insediamento di fauna, soprattutto uccelli, quanto meno un punto di sosta temporaneo.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 14 I)

Come già affrontato per la Componente "Ambiente idrico" e "Suolo e sottosuolo" il nuovo Parco commerciale può costituire una potenziale fonte di inquinamento per i corpi idrici superficiali solamente in una situazione: il non corretto allacciamento la sistema fognario esistente. Tuttavia il nuovo Parco commerciale sarà collegato al sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. S.p.A. di Chioggia, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento.

Pertanto a seguito della corretta realizzazione dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile si possono escludere contaminazioni delle falde, dei corpi idrici superficiali, del suolo ed in definitiva dell'ecosistema acquatico da parte di reflui provenienti dal nuovo Parco commerciale.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 14 M)

Come dettagliatamente affrontato ed approfondito nella sezione dedicata alle "Acque superficiali" nei confronti del sistema acquatico l'impermeabilizzazione dei suoli è un elemento che genera degli impatti inquinanti dovuti alle acque di prima pioggia dilavate dalle superfici impermeabilizzate (piazzali, parcheggi, strade, ecc.). Il dilavamento operato dalle piogge di maggior intensità, soprattutto nei primi minuti finisce per trascinare nella rete una gran quantità di inquinanti in grado di contribuire in modo sostanziale all'aumento del carico inquinante specifico. Un ruolo fondamentale lo giocano in questo caso proprio i suoli impermeabilizzati e lisci nei quali il particolato si deposita continuamente senza possibilità di assorbimento o di digestione da parte del sottostante suolo e sul quale il run-off provocato dalle acque di prima pioggia opera un dilavamento totale delle particelle inquinanti. Assenza di vegetazione e forte impermeabilizzazione dei suoli favoriscono dunque lo scorrimento superficiale peggiorando la qualità dell'acqua e riducendo nel contempo la funzionalità biologica dei corsi d'acqua.

Nella sezione citata si è approfondito quello che potrebbe essere il potenziale carico inquinante derivante da delle aree impermeabilizzate concludendo che, eccettuato il carico derivante dalla presenza di Solidi sospesi totali e gli inquinanti dell'area del distribuite, debitamente collettati verso il sistema di trattamento, tutti gli altri valori rientrerebbero nei limiti della vigente normativa. Tuttavia anche in questo caso occorre ricordare che nella parte **dedicata alle mitigazioni saranno proposte delle misure** per contenere e prevenire eventuali eventi impattanti.

1.6.1.6 SALUTE PUBBLICA ED ATTIVITÀ ANTROPICHE

RISCHI NATURALI

Le trasformazioni urbanistico-territoriali possono determinare l'accentuazione o la formazione ex-novo di impatti riconducibili a fenomeni di tipo naturale tra cui le inondazioni, le frane, la subsidenza, ecc.. L'intervento in oggetto non interessa aree soggette a nessun tipo di questi rischi e non previsti in nessuno dei piani settoriali specifici (Piano di Bacino, ecc.).

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 19 M)

Tra gli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo, oltre l'indiretta generazione di impatti inquinanti dovuti alle acque di prima pioggia dilavate dalle superfici impermeabilizzate (piazze, parcheggi, strade, ecc.) vi è l'aumento del rischio idraulico.

Un'area impermeabilizzata annulla gli effetti "tampono" di un terreno permeabile costringendo l'acqua a defluire superficialmente e concentrandola in pochi punti con elevate portate che, sommandosi a quelle provenienti da altri punti sparsi sul territorio mandano in crisi la rete idraulica esistente. Così piogge anche di lieve entità e di breve durata possono arrecare danni ingentissimi, aumentando la probabilità dell'allagamento e riducendo il tempo di ritorno dell'evento, il tutto a scapito della sicurezza degli abitati con la conseguenza che il Rischio inevitabilmente aumenta.

Conseguenze e cause principali del rischio idraulico sono quindi l'aumento del tempo di corrivazione, la velocità con cui l'acqua giunge al recapito finale, la diminuzione dei volumi d'invaso preesistenti e la diminuzione della superficie permeabile.

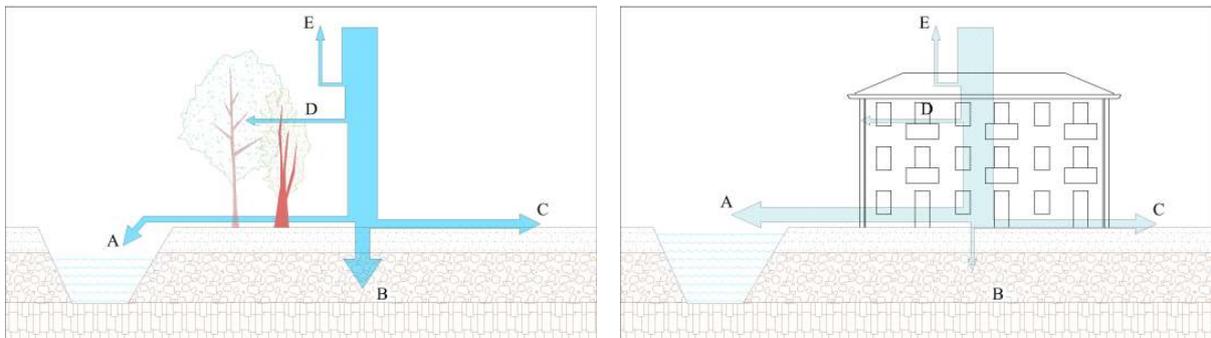


Immagine n° 13 - Effetti dell'impermeabilizzazione: PRIMA gran parte dell'acqua (B) s'infiltra e solo una piccola parte (A) finisce nei corpi d'acqua superficiali; un'altra parte viene intercettata dalla vegetazione o evapotraspira. DOPO solo poca dell'acqua caduta (B) s'infiltra, mentre la gran parte (A) finisce nei corpi idrici superficiali. (Pizzato – Rampado, 2003)

Da anni tutte le nuove opere di urbanizzazione che modificano in maniera sostanziale queste caratteristiche devono essere preventivamente sottoposte alla valutazione da parte del competente Consorzio di Bonifica. Nel caso in questione il Consorzio è il Bacchiglione-Brenta che con il Parere prot. n° 3295 del 24 Marzo 2005 si è espresso in maniera favorevole sulla trasformazione. Occorre ricordare che questo consorzio, come molti altri, hanno da tempo predisposto delle linee guida da osservare nelle trasformazioni urbanistico territoriali,

imponendo, come nel caso in questione, di garantire almeno 300 mc/ha d'invaso per ogni ettaro trasformato dei quali almeno 200 mc/ha al di sotto della soglia dello stramazzo, uno sfioratore posto all'interno di un pozzetto di laminazione che lascia passare attraverso una luce di fondo una quota fissa d'acqua in modo da non sovraccaricare la rete finale; inoltre viene prescritto di impiegare materiale permeabile nelle superfici destinate a parcheggio, piazzali, ecc. (elementi in cls. del tipo drenate, ecc.).

La corretta progettazione idraulica del nuovo intervento, il rispetto di tutte le prescrizioni dettate con la realizzazione di una bacino di laminazione, eviteranno qualsiasi fenomeno di rischio idraulico causato da eventi meteorologici nel breve-medio periodo sia per l'ambito trasformato che per gli insediamenti limitrofi.

Alla luce di tutto ciò si può concludere che l'impatto potenzialmente verificabile sia in realtà ininfluenza.

INQUINAMENTO LUMINOSO

Quadro normativo di riferimento

Tra le diverse tipologie di inquinamento "tecnologico" quello luminoso pur essendo da tempo presente è stato, rispetto ad altri, spesso trascurato, non riconoscendone altrettanta dignità. Da citare, in quanto precursore della futura legge in Veneto, l'attività svolta già a partire dal 1963 dal Comune di Asiago, sede dell'Osservatorio Astrofisico dell'Università di Padova.

Ordinanza del Comune di Asiago n° 1803 del 18 Febbraio 1963

[omissis]

"Con decorrenza immediata dovrà essere osservato il seguente orario per quanto ha riferimento alla pubblica illuminazione ed a quella privata esterna: dal 1 Luglio al 15 Settembre alle ore 24 dovrà essere ridotta l'intensità della pubblica illuminazione e dovranno essere completamente spente le luci pubblicitarie al NEON dei privati, dal 16 Settembre al 30 Giugno alle ore 23 dovranno essere attuati la riduzione di intensità della pubblica illuminazione e lo spegnimento delle luci pubblicitarie al neon dei privati.

[omissis]

Con la Legge Regionale del Veneto n° 22 del 27 Giugno 1997 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso" si è affrontato per la prima volta organicamente il problema introducendo misure prescrittive per la prevenzione dell'inquinamento luminoso su tutto il territorio regionale al fine di tutelare e migliorare l'ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette e di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici.

La legge stabiliva le diverse competenze di Regione e Comuni, definendo i contenuti minimi obbligatori del Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso, del Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica, stabilendo inoltre la tutela degli osservatori astronomici

professionali e non professionali, le norme minime di protezione del territorio inserendo le aree particolari di tutela e stabilisce le sanzioni. La Legge demandava inoltre ai Comuni il controllo sul rispetto delle misure stabilite dalla Legge stessa; all'ARPAV viene invece assegnato un ruolo di informatore, divulgatore e sensibilizzatore nei confronti del problema.

Successivamente entrò in vigore la Legge n° 17 del 07 agosto 2009.

Entrando nello specifico la legge ha le seguenti finalità:

- il contenimento del consumo energetico derivante dall'utilizzazione di illuminazione esterna pubblica e privata;
- la razionalizzazione dell'uso e delle forme delle sorgenti di luce esterna e la riduzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale;
- la tutela dei siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o interprovinciale, nonché delle zone loro circostanti, dall'inquinamento luminoso.

Prendendo spunto dall'originaria LR n° 22/97 essa si articola nei seguenti punti principali:

- utilizzazione di armature con ottiche non disperdenti luce lateralmente e verso l'alto, o comunque schermate;
- adozione di dispositivi in grado di ridurre il flusso di potenza durante le ore centrali della notte;
- impiego di lampade ad alta efficienza come quelle al sodio a bassa ed alta pressione;
- divieto di orientare sorgenti di luce verso l'alto od in modo errato, al di fuori dei casi e degli scopi in cui ciò sia realmente necessario e comunque sempre secondo determinate prescrizioni;
- adozione di livelli di luminanza adeguata alle esigenze reali di illuminazione.

Occorre ricordare inoltre che il 13 Marzo 2003 il Parlamento italiano ha approvato la Risoluzione sull'inquinamento luminoso, che impegna il Governo a proporre, in sede internazionale - UNESCO - **il cielo notturno come patrimonio dell'umanità** ed ad agire in ogni sede affinché il cielo notturno venga dichiarato e considerato un bene ambientale da tutelare con pari dignità di altri beni.

Presenza antropica stabile (Cod. Impatto Es 21 D)

La presenza antropica stabile deriva dalla presenza in sito di eventuali attività ricettive o di alloggi per i custodi che necessiteranno di una illuminazione notturna, in aggiunta a quella prevista per la viabilità. Nel caso degli alloggi tuttavia, se presenti, vedrebbero la presenza di un numero limitato di persone che, comportandosi di fatto come abitanti in un'area residenziale, non provocherebbero un impatto luminoso per la durata di tutta la notte, in quanto è prevedibile che ad una certa ora spegneranno le luci e si andranno a coricare. Nel caso di attività ricettive vale la medesima considerazione; di fatto l'eventuale soggiorno sarebbe assimilabile ad un soggiorno residenziale.

Inoltre questo tipo di illuminazione, legato alle esigenze delle persone stabilmente presenti sarebbe prevalentemente se non esclusivamente di tipo interno, pertanto con una ricaduta limitata verso l'esterno.

Si possono così escludere impatti significativi sull'incremento dell'inquinamento luminoso dell'area dovuta alla eventuale presenza stabile di persone.

Illuminazione (Cod. Impatto Es 21 R)

Escluso l'incremento dell'inquinamento luminoso in fase di cantiere, in quanto alla data attuale non è previsto che i lavori possano essere svolti durante la notte, non essendo di conseguenza necessario realizzare un impianto di illuminazione con conseguente disturbo per l'avifauna, ci si concentrerà sulla possibile produzione di inquinamento luminoso durante la fase di esercizio delle opere previste.

In fase operativa le forme di potenziale inquinamento luminoso sono riconducibili a:

- esigenze antropiche;
- illuminazione stradale;
- illuminazione dei fabbricati.

a) Esigenze antropiche

L'impatto potenzialmente derivante è stato approfondito nel precedente passaggio, riferito al Codice Impatto "Es 21 D", al quale si rinvia per gli approfondimenti.

b) Illuminazione stradale¹⁹

Scopo principale dell'illuminazione stradale è quello di permettere alle strade di avere di notte un adeguato livello di sicurezza, di scorrevolezza e di capacità di traffico simili a quelle che si hanno durante il giorno.

Di norma per l'illuminazione stradale e della viabilità in genere come aree di sosta, svincoli, rotonde, ecc. si prevede un'elevata luminanza²⁰ della pavimentazione stradale, sfruttando le caratteristiche di riflessione e diffusione dei materiali con la quale è realizzata (asfalto, ecc.). Le azioni di diffusione e riflessione della luce operate dalla superficie stradale consentono senza dubbio la buona visibilità notturna facendo risaltare eventuali ostacoli sulla pavimentazione illuminata ma sono altrettanto un'inevitabile sorgente di illuminamento del cielo.

¹⁹ Vedi anche: Pierantonio Cinzano, (1997), Inquinamento luminoso e protezione del cielo notturno, Venezia.

²⁰ Rapporto tra l'intensità proveniente da una superficie luminosa in una data direzione e l'area apparente a quella superficie. Luminanza media mantenuta: valore che assume la luminanza media del manto stradale nelle peggiori condizioni d'invecchiamento e insudiciamento dell'impianto.

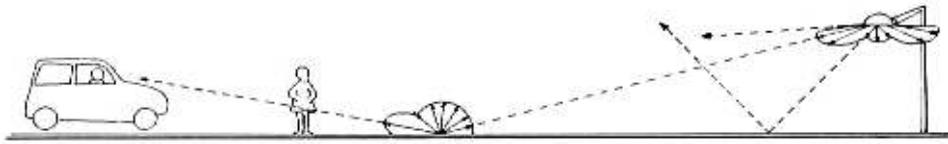


Immagine n° 14 - Effetto della riflessione esercitata dalla pavimentazione nei confronti della luce emessa dall'impianto di illuminazione stradale (Pierantonio Cinzano, 1997).

c) Illuminazione dei fabbricati

Nel caso di un nuovo Parco commerciale e dell'impianto distribuzione carburanti esigenze pubblicitarie e di visibilità legate a questioni di sicurezza rendono necessario valorizzare i fabbricati ed impianti evidenziandone i particolari architettonici, inserendo insegne luminoso-pubblicitarie, illuminando correttamente gli spazi esterni al fine di garantire un livello di sicurezza degli edifici stessi. Il progetto illuminotecnico prevedrà pertanto il ricorso ad un insieme di accorgimenti tecnici per raggiungere suddetti obiettivi.

Il progetto dell'impianto non può tuttavia limitarsi ad un mero problema tecnico ma deve prevedere le opportune misure mitigative e compensative del possibile effetto "inquinamento luminoso", tra le quali una illuminazione razionale ed efficiente, che minimizzi gli sprechi di luce e di energia elettrica, e senza superare il livello necessario per garantire un corretto illuminamento.

Valutazione del possibile inquinamento luminoso provocato dagli impianti di illuminazione previsti

La possibilità che il nuovo impianto di illuminazione all'interno del nuovo Parco commerciale possa creare problemi legati all'inquinamento luminoso deve essere oggetto di una approfondimento. Richiamando alcuni dei concetti chiave presenti nella letteratura specifica²¹ si ricordano le caratteristiche fondamentali che deve avere un buon impianto di illuminazione stradale:

- disperdere poca luce;
- luminanza adeguata;
- uniformità della luminanza;
- limitazione dell'abbagliamento.

a) Disperdere poca luce

Sembra un'indicazione superficiale e scontata ma in realtà la maggior parte degli apparecchi luminosi in circolazione sino a non pochi anni fa non garantivano un perfetto sfruttamento di tutta la luce prodotta anzi, al contrario, forme bizzarre favorivano la dispersione della luce che, oltre ad essere inefficiente, causava anche un incremento dell'inquinamento luminoso.

²¹ Si veda per esempio: Pierantonio Cinzano, (1997), Inquinamento luminoso e protezione del cielo notturno, Venezia.

Oggi, con l'entrata in vigore di nuove normative ed una più attenta progettazione degli apparecchi ed impianti, questo problema non si rileva più.

b) Luminanza adeguata

La luminanza della pavimentazione deve essere adeguata al tipo di traffico in modo da garantire un buon contrasto; quindi per prima cosa occorre verificare che la luminanza media mantenuta sulla superficie stradale non sia né maggiore né minore di quanto prescritto dalle norme di sicurezza per quella particolare tipologia di strada. Una luminanza che superasse il minimo necessario implicherebbe, oltre ad una maggiore consumo energetico, anche più inquinamento luminoso dovuto alla riflessione di luce da parte della superficie stradale; una luminanza più elevata del dovuto dovrebbe pertanto portare ad una revisione del progetto illuminotecnico.

c) Uniformità della luminanza

La diffusione e riflessione della luce sulla superficie stradale fanno sì che l'osservatore veda sulla strada una serie di macchie chiare situate in corrispondenza della posizione che avrebbe l'immagine della lampada se vi fosse riflessione pura, come nei casi in cui piove e la strada è bagnata. La disposizione dei punti luce dovrà essere tale che queste macchie risultino contigue in modo da garantire il necessario contrasto in ogni punto della superficie stradale.

d) Limitazione dell'abbagliamento

L'osservatore che si trovi per strada riceve la luce proveniente dal fondo stradale con angoli molto piccoli rispetto al piano stradale. La semplice legge della riflessione indica perciò che per sfruttare nel modo migliore questo comportamento misto di riflessione e diffusione che ha la superficie stradale occorre che i raggi che incidono su di essa abbiano angoli molto grandi rispetto la verticale, ottenendosi il massimo quando l'angolo di incidenza è uguale a quello sotto cui l'osservatore riceve tale luce. Bisogna tuttavia garantire che l'armatura della lampada schermi efficacemente tutta la luce al di sopra di un certo angolo limite rispetto la verticale, in modo da evitare che questa luce diretta arrivi negli occhi dell'automobilista.

Edifici

Per quanto riguarda l'illuminazione degli edifici si richiamano tre semplici regole che permettono a priori di escludere l'inquinamento luminoso in quanto sufficienti a limitarlo:

6. Innanzitutto occorre evitare che non vi sia luce che vada oltre ai bordi della superficie da illuminare, installando gli appositi schermi o usando proiettori a riflettore asimmetrico.
7. Bisogna poi porre attenzione sulle direzione della luce riemessa dalla superficie illuminata. Per non sprecare luce e provocare quindi inquinamento luminoso, il massimo della luce riemessa deve essere rivolto nella direzione ove si troverà il potenziale osservatore. N

8. on si deve infine esagerare con i livelli di luminanza, tenuto conto che un edificio non è una sede stradale e che l'illuminazione, dopo certe ore, può anche essere ridotta.

Il progetto illuminotecnico

La Norma UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato" (Seconda Edizione Luglio 2001) indica i requisiti illuminotecnici qualitativi e quantitativi da considerare nel progetto degli impianti d'illuminazione stradale, ed è applicabile a tutte le strade rettilinee o in curva (raggio non minore di 200 ml.), siano esse urbane o extraurbane, con traffico esclusivamente motorizzato o misto. Le grandezze fotometriche cui fare riferimento per garantire un corretto campo visivo agli utenti delle strade sono, secondo la Norma:

- la luminanza media mantenuta del manto stradale (Lm [cd/mq]);
- l'uniformità generale (U_0) e longitudinale (U_1) di detta luminanza;
- l'indice d'abbagliamento debilitante causato dall'installazione (TI [%]).

I relativi valori dipendono dall'indice della categoria illuminotecnica di appartenenza della strada che a sua volta dipende dalla classificazione della strada in funzione del tipo di traffico (Tabella n° 38 e 39).

Tabella n° 38 - Indice della categoria illuminotecnica in funzione del tipo di strada.

Classe*	Tipo di strada e ambito territoriale	Indice della categoria illuminotecnica***
A	Autostrade extraurbane	6
A	Autostrade urbane	6
B	Strade extraurbane principali	6
C	Strade extraurbane secondarie	5
D**	Strade urbane a scorrimento veloce	6
D	Strade urbane di scorrimento	4
E**	Strade urbane interquartiere	5
E	Strade urbane di quartiere	4
F	Strade extraurbane locali	4
F**	Strade urbane locali interzonali	3
F	Strade urbane locali	2

* = La presente classificazione è in sintonia con quella riportata nel "Testo aggiornato del Decreto Legislativo n. 285 del 30 Aprile 1992 recante il nuovo Codice della strada" pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale Serie generale - n° 67 del 22 Marzo 1994.

LL. PP del 12 Aprile 1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico", pubblicato sul supplemento ordinario n° 77, Gazzetta Ufficiale n° 145 del 24 Aprile 1995.

*** = Le presentazioni relative all'indice della categoria illuminotecnica sono indicate nella tabella che segue.

Tabella n° 39 - Prescrizioni illuminotecniche in funzione dell'Indice di categoria illuminotecnica.

Indice della categoria illuminotecnica	Valore minimo della luminanza media mantenuta	Uniformità minima		Valore massimo dell'indice di abbagliamento debilitante
	Lm	U ₀ *	U ₁ **	TI
	cd/mq	%	%	%
6	2,00	40	70	10
5	1,50	40	70	10
4	1,00	40	50	10
3	0,75	40	50	15
2	0,50	35	40	15
1	0,30	35	40	15

* U₀ = L_{min} / L_{med}

** U₁ = L_{min} / L_{max}

La Norma raccomanda inoltre che sia evitata ogni discontinuità, ad eccezione dei punti singolari intenzionalmente introdotti per attirare l'attenzione dei conducenti, la successione dei centri luminosi, l'intensità ed il colore della luce emessa devono garantire la cosiddetta "guida ottica" (o visiva) cioè dare all'utente un'immagine immediatamente riconoscibile del percorso da seguire.

Per avere una stima di massima dei valori dell'illuminamento (Lux) occorre dividere i valori della corrispondente luminanza (cd/mq) per il coefficiente di luminanza medio della pavimentazione (per l'asfalto comune ~ 0,07)²². Pertanto dovendo assicurare come minimo 0,5 cd/mq si otterrà un valore pari a circa 7 lux medi (0,5/0,07=7,14); valore quest'ultimo leggermente inferiore a quanto fissato per le intersezioni, che richiedono ovviamente un illuminamento maggiore visto il pericolo d'incidenti, pari a 7,5 lux (Classe dell'intersezione C5 – Strade locali).

Si riassume per il caso in questione i valori da rispettare nel rispetto della normativa vigente sopra vista:

lx	Lm	U ₀	TI
Lux	cd/mq	%	%
7	0,50	35,0	15

Entrando nello specifico l'impianto di pubblica illuminazione prevede l'illuminazione della strada di accesso, parcheggio commerciale e della viabilità distributiva interna. Non è

²² Pierantonio Cinzano, (1997), Inquinamento luminoso e protezione del cielo notturno, Venezia, pag. 80.

prevista nessuna integrazione e/o completamento di impianti esistenti in quanto non esistono se non isolati lampioni.

Il nuovo impianto sarà costituito da apparecchi illuminanti tipo "SQUARE" modello "MEDI" o similare, come meglio descritto nel progetto illuminotecnico. La tipologia dell'apparecchio illuminante consente l'uso singolo (viabilità di accesso lungo ferrovia) che in coppia (nei parcheggi secondo le esigenze).

Le dimensioni massime dell'apparecchio illuminante saranno di mm. 406 per 406 per un'altezza di mm. 165 e saranno dotati di lampada a risparmio energetico a vapori di sodio ad alta pressione (SAP) da 150 Watt per un flusso luminoso pari a 14500 lumen, con emissione di luce gialla ad elevata efficienza luminosa, ottima per l'installazione lungo la viabilità.

Gli apparecchi saranno montati su pali di altezza lorda totale fuori terra massima di ml. 8,00 lungo la viabilità di accesso (parallela alla ferrovia) e ml. 10,00 nei parcheggi, garantendo ovunque prestazioni adeguate per l'illuminamento.

Per garantire la massima illuminazione ed il minimo ostacolo i lampioni saranno collocati all'esterno delle corsie di manovra ed in punti dove non arrechino problemi di sicurezza, intralcio, ecc. ai veicoli in ingresso ed in uscita dalla nuova area commerciale, così come meglio evidenziato nei grafici del progetto concessionato e successiva variante. L'interdistanza media tra i punti luce lungo la nuova strada parallela alla ferrovia sarà di 24,00 ml. mentre nel parcheggio pubblico, compatibilmente con la presenza delle alberature, onde evitare zone d'ombra e dei posti auto ed accessi, onde evitare ostacoli alla circolazione, varierà dai 25,00 ai 31,00 ml..

L'impianto così realizzato garantisce le condizioni di illuminamento richieste dalla normativa vigente, come dimostrato nei successivi calcoli e negli allegati grafici che riportano ciascuno una "maglia" tipo di disposizione dei lampioni: con apparecchi da 14500 lumen con interasse 24,00 ml. lungo la strada e 31,00 ml. nei parcheggi, pari cioè alle condizioni più sfavorevoli tra quelle effettivamente proposte.

L'impianto impiega apparecchi luminosi che rispettano i limiti fissati per l'inquinamento luminoso da parte di sorgenti luminose stabiliti dalla Legge Regionale del Veneto n° 17/09; gli apparecchi illuminanti sono dotati di idonea copertura atta ad evitare dispersione di luce verso la volta celeste; inoltre un'ulteriore protezione viene garantita nei confronti della ferrovia in quanto l'eventuale fascio luminoso potrebbe disturbare la circolazione dei rari treni.

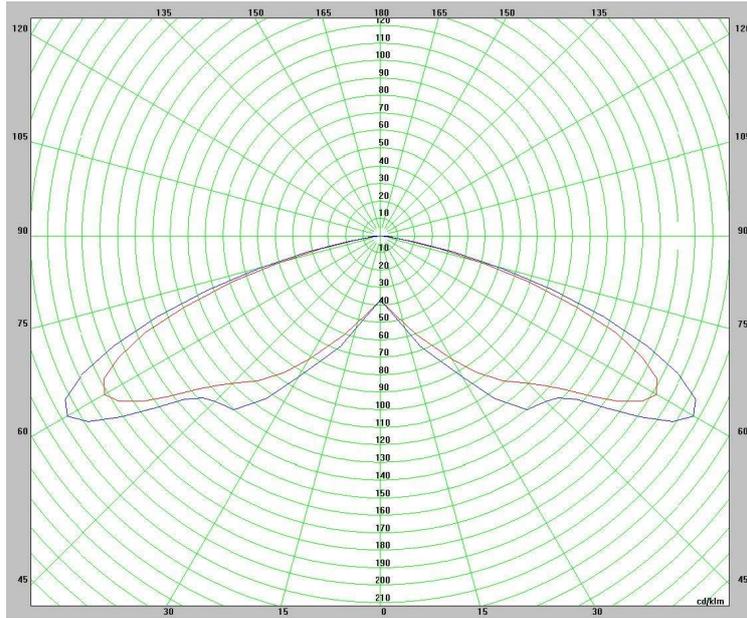


Immagine n° 15 - Curve fotometriche dell'apparecchio che s'intende utilizzare. Si noti come la perfetta schermatura annulla la dispersione di luce diretta verso la volta celeste. (OxyTech s.r.l., 2006).

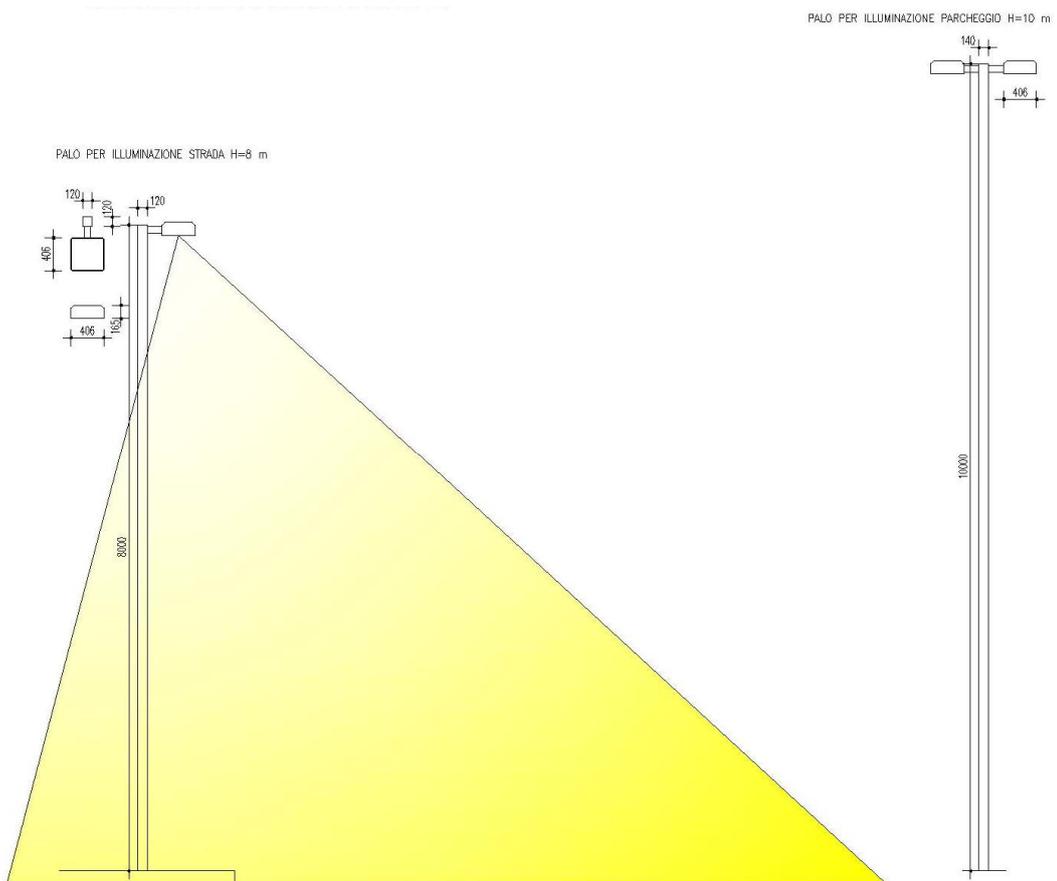


Immagine n° 16 - Particolare dell'armatura stradale. Si noti come l'impiego del corpo illuminato scelto riduca al minimo il flusso luminoso fuori dalla strada ed in particolare verso la ferrovia (Studio Tecnico Associato di Progettazione, 2006-2013).

Come proposto nella parte introduttiva della sezione dedicata all'inquinamento luminoso, in linea con la letteratura specialistica più avanzata, al fine di verificare l'eventuale inquinamento luminoso da parte dell'impianto di illuminazione stradale occorre verificare i valori prestazionali dell'impianto in quanto, se eventualmente superassero i minimi stabiliti dalla legge, servirebbe valutare l'effettivo spreco di energia elettrica ed il sovrailluminamento con conseguente inquinamento luminoso.

La verifica avviene impiegando contemporaneamente alcune delle formule tipiche della progettazione illuminotecnica ed uno tra i numerosi software disponibili per le verifiche illuminotecniche dei nuovi impianti. Occorre ribadire che la verifica non verterà su una valutazione tecnica della bontà dell'impianto, verifica già fatta dai tecnici progettisti, quanto piuttosto in una valutazione quanti-qualitativa sulle emissioni luminose.



Immagine n° 17 - Particolare dell'armatura stradale realizzata. In questo caso l'impiego è in coppia (fonte: Studio Tecnico Associato di Progettazione, 2013).

Calcolo dell'illuminamento medio (E)

Calcolo dell'illuminamento medio lungo la viabilità di progetto e nei parcheggi (h minima 8,00 ml.; massima 10,00 ml.; media 9,00 ml.).

$$E = \frac{\varnothing \times \mu \times \mu_m}{S} = 11,10 > 7 \text{ lux}$$

dove: \varnothing = flusso della lampada da 150 Watt
(14500 lumen)

μ = coefficiente di utilizzazione (0,4 per

$$l/h \sim 2)$$

μ = coefficiente di manutenzione (0,8)

S = superficie relativa ad ogni punto luce
(~ 522 mq.)

Calcolo dell'illuminamento medio (E), luminanza, uniformità minima e tasso di abbagliamento sulla strada e sui parcheggi (impiego software).

Di seguito verranno effettuate delle verifiche sull'impianto illuminotecnico così come progettato. I dati impiegati si riassumo di seguito:

Apparecchio illuminante tipo "SQUARE" modello "MEDI" o similare

Flusso lampada 14500 lumen (150 watt)

Altezza lampioni Strada: 8,00 ml. – Parcheggio: 10,00 ml.

Interdistanza Strada: 24,00 ml. – Parcheggio: 26,00 – 30,00 ml.

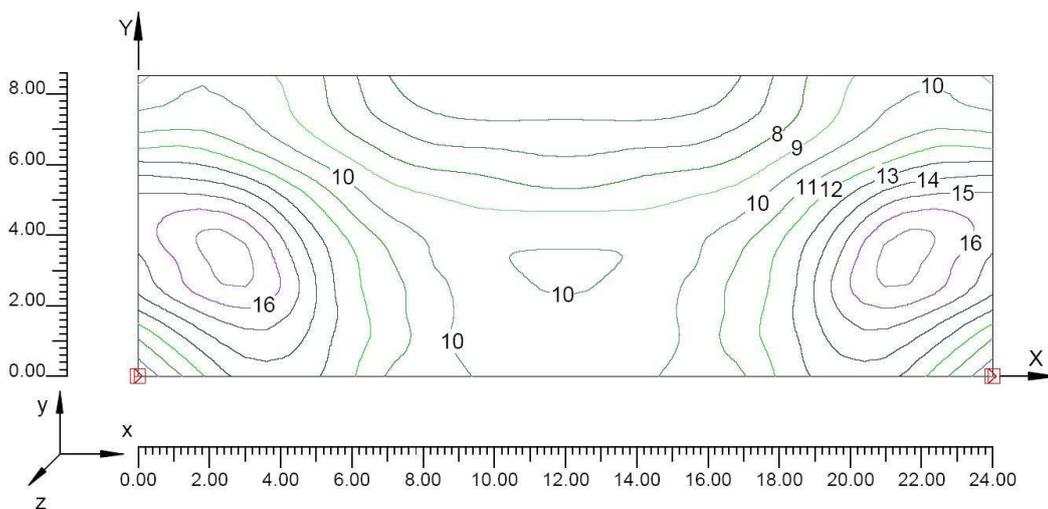


Immagine n° 18 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione dell'illuminamento medio sulla strada e sul marciapiede (Isolux - isovalore). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml., larghezza marciapiede 1,50) (fonte: SIA06, 2013).

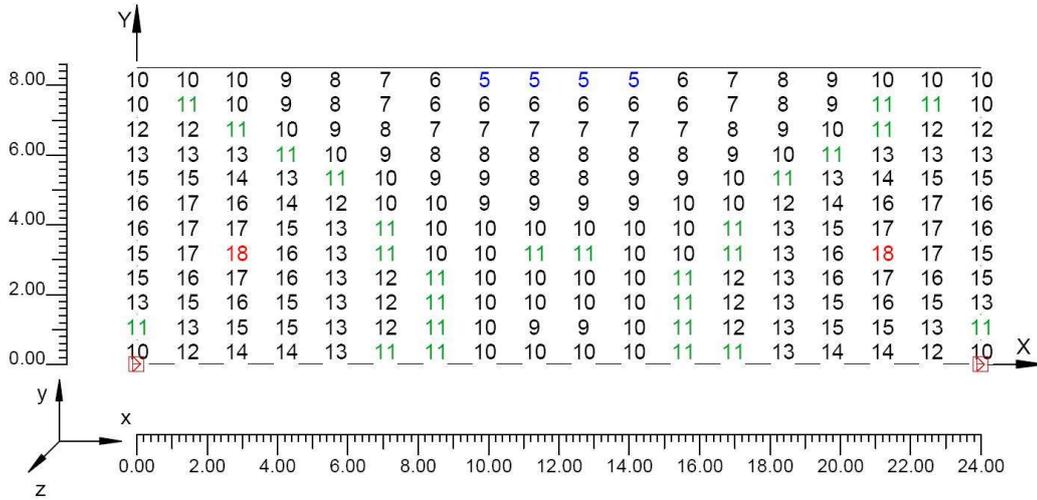


Immagine n° 19 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione dell'illuminamento medio sulla strada e sul marciapiede (Isolux - Valori). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml., larghezza marciapiede 1,50. (fonte: SIA06, 2013).

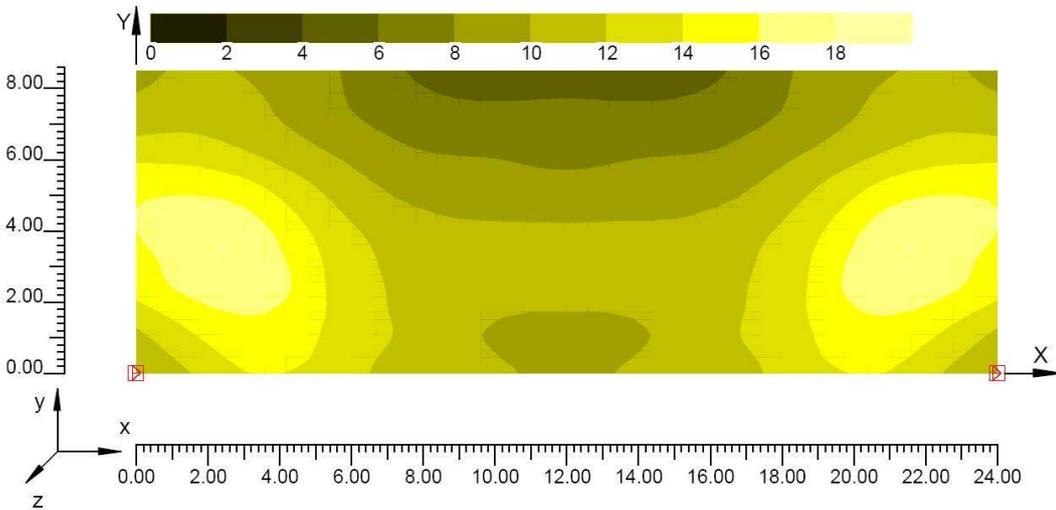


Immagine n° 20 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione dell'illuminamento medio sulla strada e sul marciapiede (Isolux - spot). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml., larghezza marciapiede 1,50. (fonte: SIA06, 2013).

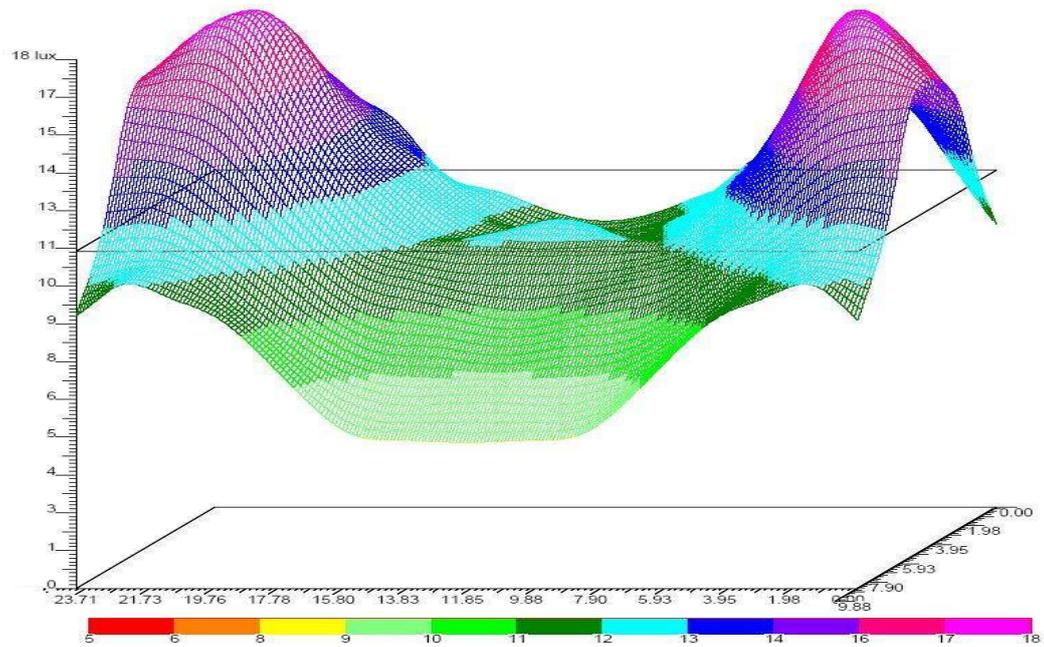


Immagine n° 21 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione dell'illuminamento medio sulla strada e sul marciapiede (Isolux - 3D). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml., larghezza marciapiede 1,50. (fonte: SIA06, 2013).

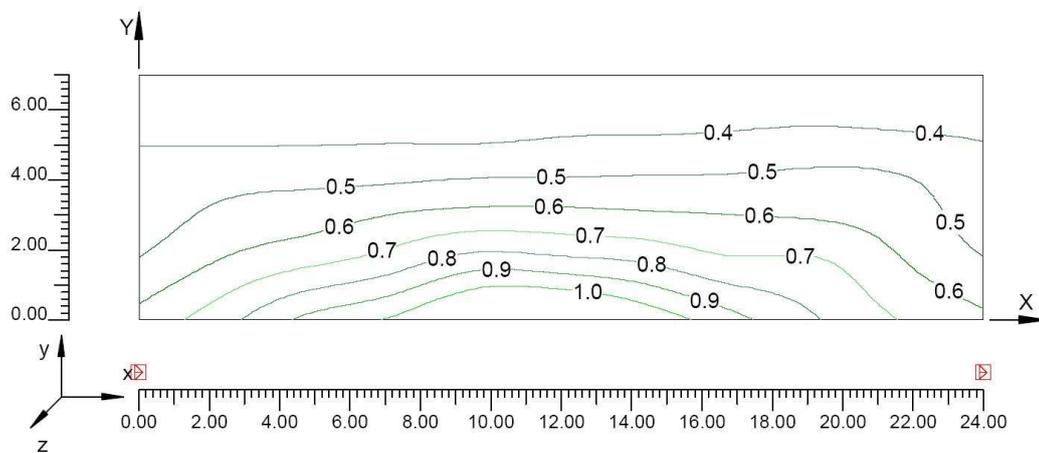


Immagine n° 22 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione delle luminanze medie sulla strada (Isoluminanze - isovalore). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml.. (fonte: SIA06, 2013).

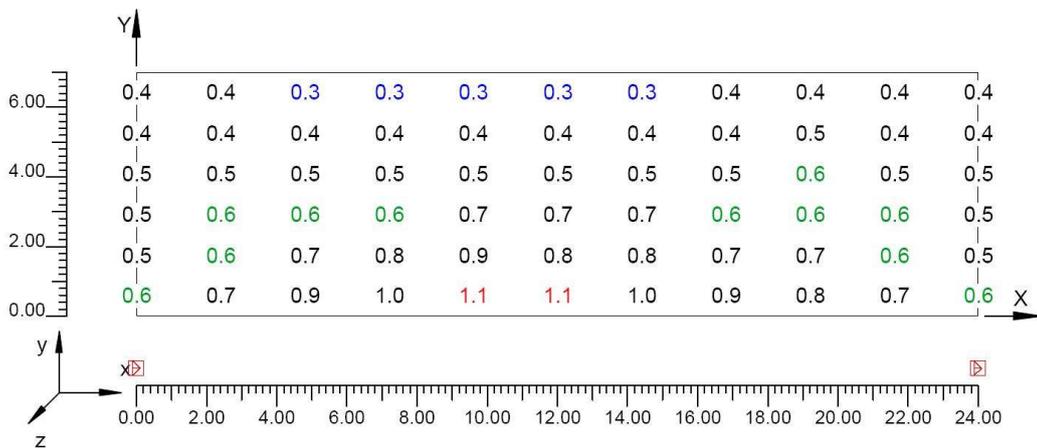


Immagine n° 23 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione delle luminanze medie sulla strada (Isoluminanze - valori). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml.. (fonte: SIA06, 2013).

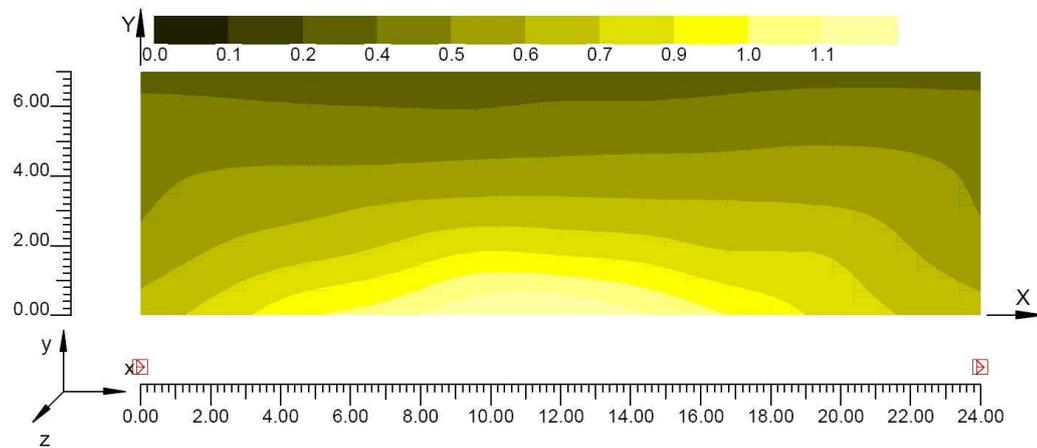


Immagine n° 24 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione delle luminanze medie sulla strada (Isoluminanze - spot). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 ml.. (fonte: SIA06, 2013).

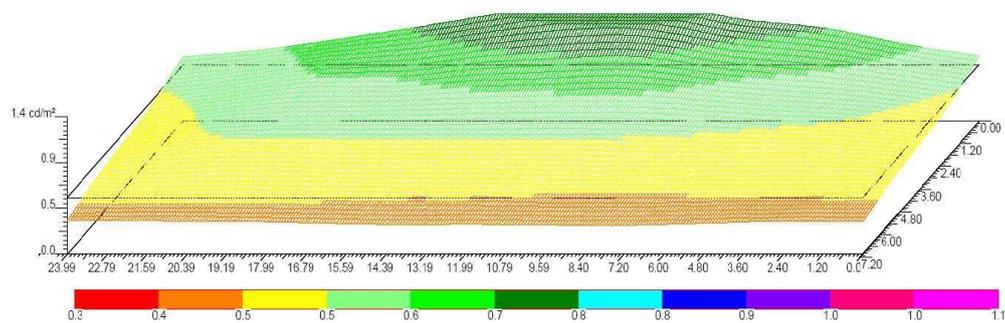


Immagine n° 25 - Particolare dell'armatura stradale. Distribuzione delle luminanze medie sulla strada (Isoluminanze - 3D). Valori medi impiegati: larghezza strada 7,00 m. (fonte: SIA06, 2013).

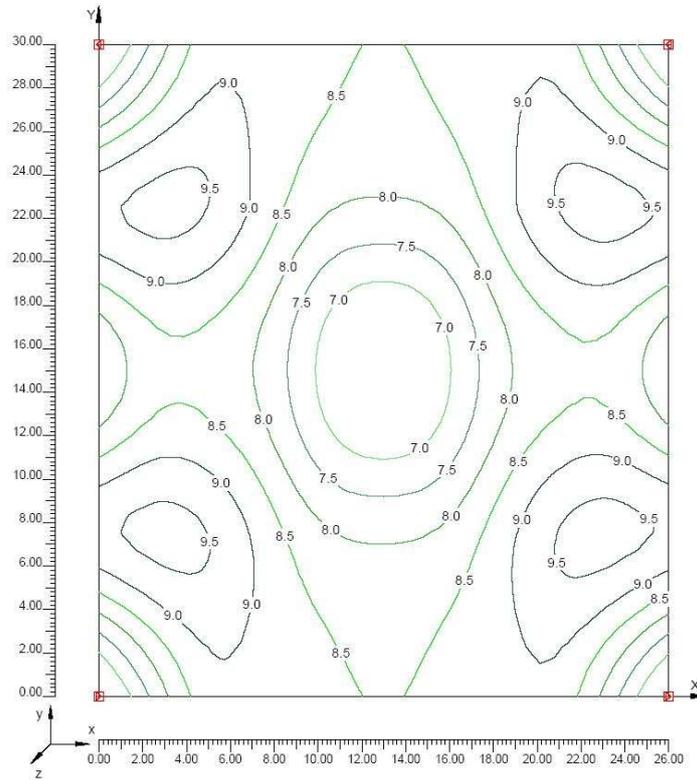


Immagine n° 26 - Particolare dell'impianto illuminotecnica nei parcheggi. Distribuzione dell'illuminamento medio sui parcheggi (Isolux – isovalori). (fonta: SIA06, 2013).

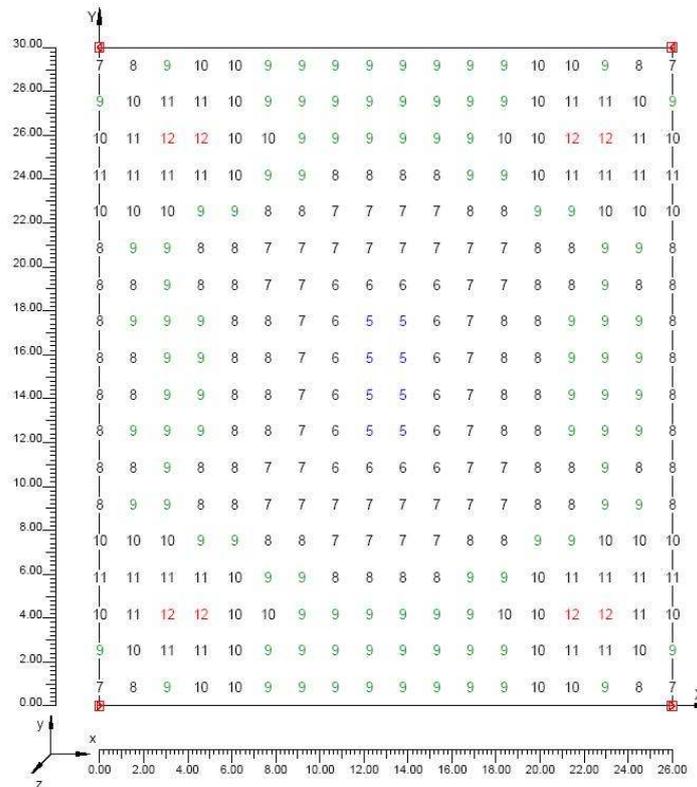


Immagine n° 27 - Particolare dell'impianto illuminotecnica nei parcheggi. Distribuzione dell'illuminamento medio sui parcheggi (Isolux – valori). (SIA06, 2013).

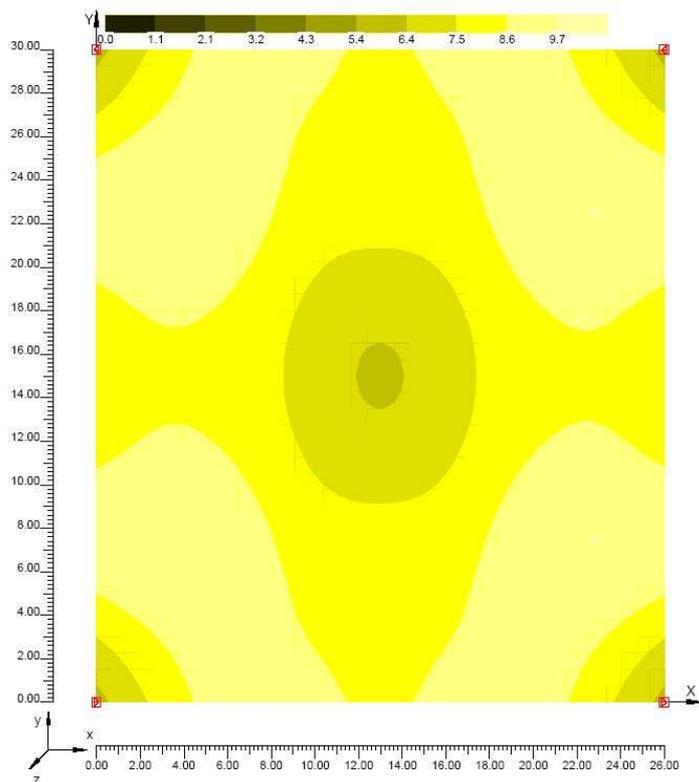


Immagine n° 28 - Particolare dell'impianto illuminotecnica nei parcheggi. Distribuzione dell'illuminamento medio sui parcheggi (Isolux - spot). (SIA06, 2013).

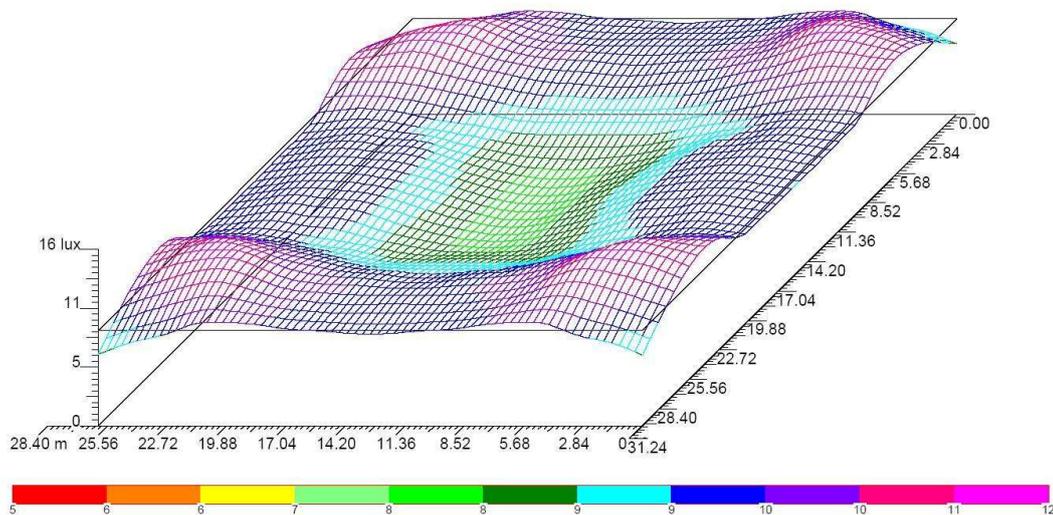


Immagine n° 29 - Particolare dell'impianto illuminotecnica nei parcheggi. Distribuzione dell'illuminamento medio sui parcheggi (Isolux - 3D). (SIA06, 2013).

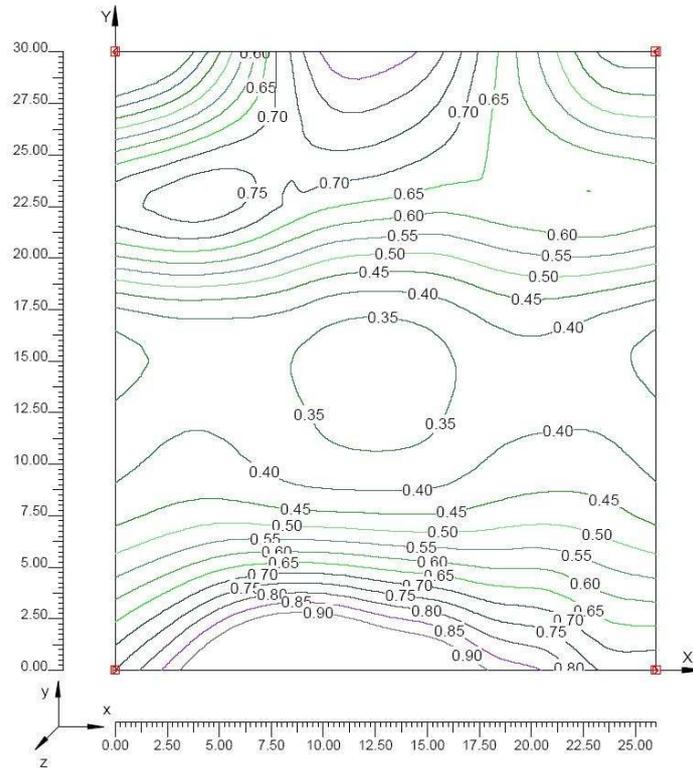


Immagine n° 30 - Particolare dell'impianto illuminotecnico nei parcheggi. Distribuzione delle luminanze medie sul parcheggio (Isoluminanze - isovalori). (SIA06, 2013).

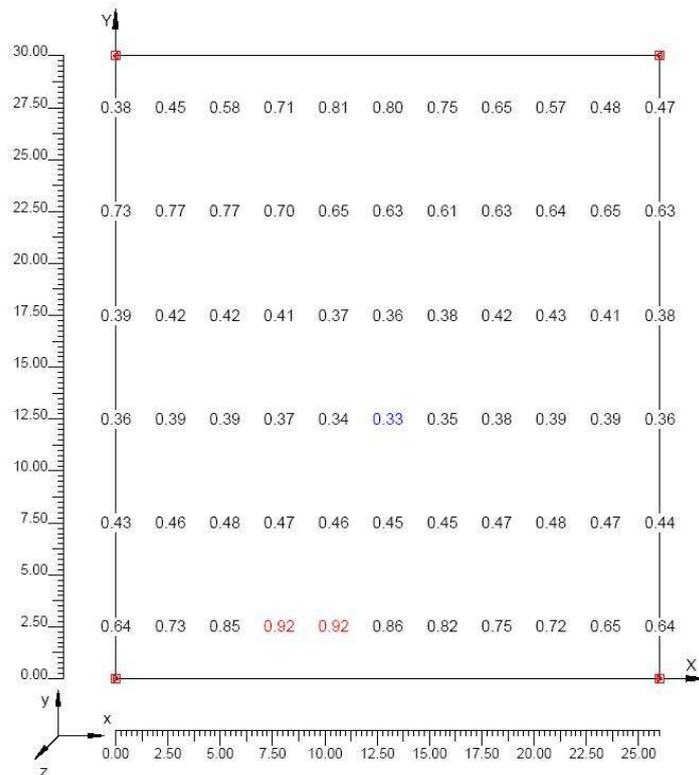


Immagine n° 31 - Particolare dell'impianto illuminotecnico nei parcheggi. Distribuzione delle luminanze medie sul parcheggio (Isoluminanze - valori). (fonte: SIA06, 2013).

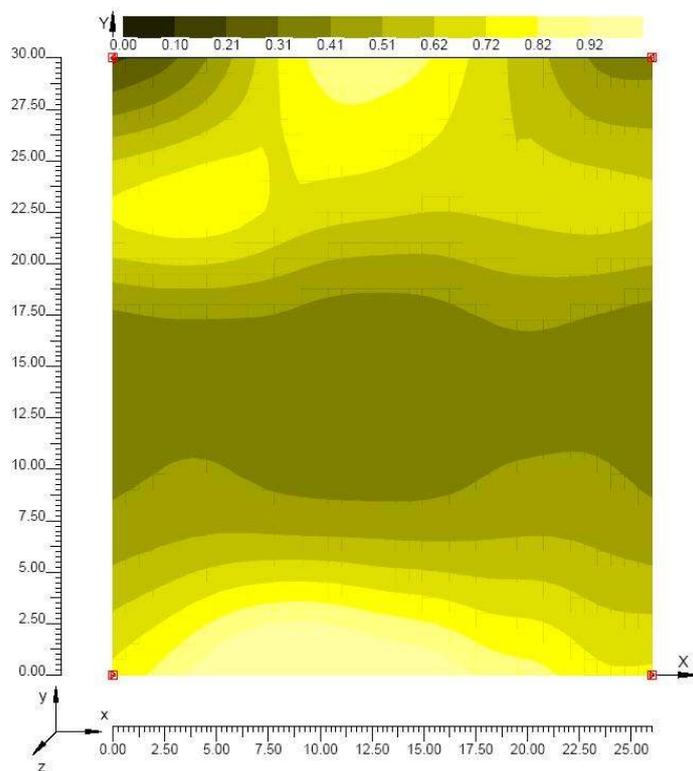


Immagine n° 32 - Particolare dell'impianto illuminotecnico nei parcheggi. Distribuzione delle luminanze medie sul parcheggio (Isoluminanze - spot). (fonte: SIA06, 2013).

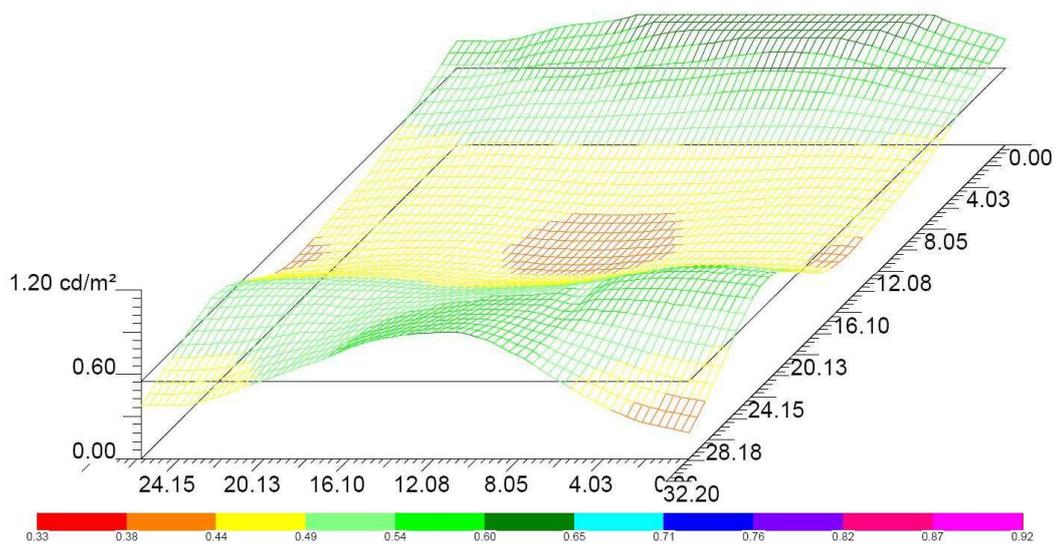


Immagine n° 33 - Particolare dell'impianto illuminotecnico nei parcheggi. Distribuzione delle luminanze medie sul parcheggio (Isoluminanze - 3D). (SIA06, 2013).

Dal confronto tra i valori minimi necessari per garantire i requisiti di legge e quelli effettivamente verificati si conclude che:

1. il **progetto rispetta**, come già verificato dal tecnico progettista, tutti i **valori minimi** sia per la strada che per i parcheggi;
2. per alcuni di questi tuttavia, i valori ottenuti sono superiori ai minimi necessari. Ciò comporta un **sovrailluminamento non necessario** e pertanto il probabile rischio che si verifichi dell'inquinamento luminoso. (valore da mitigare).

Tabella n° 40 - Impianto illuminotecnico stradale: confronto tra i parametri minimi e massimi stabiliti dalla vigente normativa ed i valori del progetto.

	E	Lm	U ₀	TI
	Lux medi	cd/mq	%	%
	Min	Min	Min	Max
Requisiti di legge	7,00	0,50	35,00	15,00
Valori progetto	11,00	0,60	55,00	7,30
Differenza %	57,14%	20,00%	65,71%	-51,33%

Tabella n° 41 - Impianto illuminotecnico dei parcheggi: confronto tra i parametri minimi e massimi stabiliti dalla vigente normativa ed i valori del progetto.

	E	Lm	U ₀	TI
	Lux medi	cd/mq	%	%
	Min	Min	Min	Max
Requisiti di legge	7,00	0,50	35,00	15,00
Valori progetto	8,40	0,55	60,00	4,49
Differenza %	20,00%	10,00%	71,43%	-70,07%

Verifica dell'inquinamento luminoso (impiego software)

Viene di seguito proposta una valutazione condotta attraverso l'impiego di un software, Roadpollution, realizzato ad hoc da specialisti che si occupano di inquinamento luminoso, che permette di verificare nello specifico la bontà del progetto illuminotecnico dal punto di vista del rispetto di alcuni limiti considerati cautelativamente non superabili ai fini del contenimento dell'inquinamento luminoso.

Roadpollution²³ è un programma per l'analisi degli impianti di illuminazione stradale e per la valutazione dell'impatto ambientale da inquinamento luminoso. Esso produce infatti un rapporto dettagliato che raccoglie moltissimi parametri utili per quantificare la qualità del progetto illuminotecnico, la sua efficacia nel contenere i consumi energetici, la sua corrispondenza ai requisiti necessari per minimizzare l'inquinamento luminoso e la sua rispondenza alla legge contro l'inquinamento luminoso.

Il rapporto prodotto da Roadpollution contiene moltissimi parametri, oltre quelli necessari per le verifiche di legge sopra richiamate. Di seguito si ricordano i più interessanti che saranno oggetto di valutazione nella presente sezione.

Per minimizzare efficacemente l'inquinamento luminoso occorre come visto **non sovra-illuminare**, minimizzando sia l'emissione luminosa verso l'alto da parte degli apparecchi di illuminazione sia la luce emessa verso il basso al di fuori delle superfici da illuminare, in modo che la luce riflessa verso l'alto sia anch'essa la più piccola possibile.

Per prima cosa occorre quindi verificare che la **luminanza media** mantenuta della superficie stradale non sia né maggiore né minore di quanto prescritto dalle norme di sicurezza per quella classe di strada. Una luminanza maggiore del necessario implica maggiore consumo energetico e quindi più inquinamento luminoso dovuto alla riflessione di luce da parte della superficie stradale. Altro parametro da verificare è l'illuminamento medio mantenuto, anche in questo caso dovrà essere verificato il non sovrailluminamento.

In caso contrario dovranno prevedersi idonee misure mitigative come l'impiego di riduttori di flusso per ridurre luminanza e/o illuminamento dopo una certa ora, se non addirittura rivedere il progetto nel suo complesso.

Per verificare il risparmio energetico di un impianto di illuminazione due quantità fondamentali sono il **flusso installato per unità di lunghezza per luminanza unitaria** ed il **flusso installato per unità di area per luminanza unitaria** (chiamato anche efficacia fotometrica o rendimento fotometrico dell'impianto). Queste quantità dovrebbero essere le più piccole possibili buoni impianti con apparecchi totalmente schermati dovrebbero essere almeno sotto 300 klm/km per cd/m² e 40 lm/cd per un coefficiente di mantenimento pari a 0.8, oppure sotto circa 240 klm/km per cd/m² e 32 lm/cd quando ci si riferisce alla luminanza iniziale. I migliori valori riportati in letteratura per apparecchi totalmente schermati sono sotto 200 klm/km per cd/m² e 25 lm/cd, riferiti alla luminanza iniziale.

In caso di rendimento fotometrico troppo elevato per determinarne le cause si ricorre ad un parametro, l'**utilanza** o frazione del flusso dell'impianto effettivamente inviata sulla strada, che fornisce informazioni dirette sulla quantità di luce che il progetto illuminotecnico fa inviare sulla strada e fuori dalla strada. La riduzione della quantità di luce che finisce fuori dalla strada, cioè la massimizzazione dell'utilanza, non è soltanto il modo più efficace per

²³ Pierantonio Cinzano, (2005) Roadpollution – User manual.

ridurre i consumi energetici, ma permette anche di ridurre l'inquinamento luminoso inutilmente prodotto dalla riflessione della luce da parte di superfici esterne e che non dovrebbero essere illuminate. Il rendimento degli apparecchi (frazione della luce della lampada che esce realmente dall'apparecchio) è un parametro meno importante perché un apparecchio di scarso rendimento potrebbe essere capace di mandare una maggiore frazione della luce sulla strada mentre uno con maggiore rendimento potrebbe essere capace di inviare sulla strada meno luce. Verificare il **rendimento verso il basso degli apparecchi** (downward light output ratio DLOR) permette infatti dicludere che difficilmente un apparecchio con rendimento inferiore all'intervallo tipico 65%-80% consente un progetto illuminotecnico con buon rendimento fotometrico.

Il **coefficiente di utilizzazione** (utilanza moltiplicata per il rendimento degli apparecchi, espresso come frazione) è un altro parametro utile ma mescola l'utilanza, che dipende dal disegno del progetto dell'impianto, con il rendimento degli apparecchi che dipende sostanzialmente dalla scelta tecnica degli stessi. E' preferibile pertanto analizzarli separatamente e ricercare il massimo per ognuno dei due.

Altri parametri da valutare sono il **threshold increment TI** e il **glare rating GR** che forniscono informazioni sul prodotto dall'abbagliamento. Come visto per la fattispecie la normativa prevede un TI massimo pari a 15 mentre il GR massimo non dovrebbe superare il 55 per percorsi pedonali.

L'inquinamento luminoso prodotto dalla luce artificiale emessa verso l'alto dagli apparecchi di un impianto di illuminazione dipende inoltre dalla direzione di emissione della luce. Un buon metodo per valutare l'inquinamento luminoso dovuto all'emissione diretta da parte degli apparecchi di un impianto è quello di verificare la tabella relativa all'**intensità verso l'alto per unità di flusso dell'apparecchio** (cd/klm). In essa vi sono, per una serie di direzioni definite dall'altezza alfa e dall'azimut omega, l'intensità dell'emissione verso l'alto dell'apparecchio e, per confronto, quella media della strada, fornendo il loro rapporto percentuale. Si può considerare minimizzata l'emissione verso l'alto degli apparecchi quando essa è inferiore al 10% di quella della strada (assumendo che quest'ultima non sia sovrailluminata e quindi precedentemente verificata).

Si riportano di seguito in sintesi i principali risultati ottenuti dall'applicazione del software al progetto illuminotecnica. Per l'approfondimento dettagliato si vedano gli allegati rapporti²⁴.

²⁴ I valori riportati nelle tabelle fanno riferimento ai risultati ottenuti dall'applicazione del software Road Pollution°. Si evidenzia che sono verificabili delle minime differenze in alcuni dei risultati ottenuti con lo stesso rispetto al software per la verifica dell'impianto illuminotecnico; laddove la differenza è eccessiva verranno impiegati i valori ottenuti utilizzando il software per la verifica dell'impianto.

Tabella n° 42 - Impianto illuminotecnico stradale: confronto tra i parametri minimi e massimi di riferimento (normativi e letteratura specifica) ed i valori del progetto.

	Luminanza	Flusso totale	Flusso iniziale	Rendimento verso il basso	TI	GR	Intensità flusso verso l'alto
	cd/mq	klm/km / cd/mq	lm/cd	%	%	%	%
	Min	Min	Min	Min	Max	Max	Max
Riferimenti	0,50	300,00	40,00	65,00	15,00	55,00	10,00
Valori progetto	0,60	647,53	76,22	66,10	5,35	37,07	3,00
Differenza %	20,00%	115,94%	90,55%	1,69%	-44,13%	-32,60%	-70,00%

Come già emerso dall'analisi dell'impianto stradale emerge che è verificabile **un leggero sovrailluminamento**, in particolare il valore della luminanza è superiore del 20% rispetto al valore minimo. Tuttavia il confronto evidenzia un incremento assoluto di 0,1 cd/mq, **giustificate dal fatto che bisogna garantire l'illuminamento medio minimo su tutta la strada altrimenti non assicurato con l'impiego di lampade di minor potenza**. Il flusso totale evidenzia invece un eccessivo consumo di energia elettrica nell'alimentazione che necessiterà di misure mitigative descritte nella sezione dedicata. Per comprendere se il rendimento fotometrico troppo elevato possa essere causa di inquinamento luminoso viene verificato il rendimento verso il basso degli apparecchi (downward light output ratio DLOR), tale valore per il progetto stradale è pari a 66,10%, risultando leggermente superiore al minimo di riferimento; risulta pertanto garantito anche il buon funzionamento dell'impianto.

Tutti gli altri valori invece sono al di sotto dei limiti massimi, in particolare l'intensità del flusso verso l'alto, inferiore **addirittura del 70% rispetto i valori cautelativi suggeriti dalla letteratura specialistica**, e pertanto è escluso il rischio di possibile inquinamento luminoso.

Tabella n° 43 - Impianto illuminotecnico dei parcheggi: confronto tra i parametri minimi e massimi di riferimento (normativi e letteratura specifica) ed i valori del progetto.

	Luminanza	Flusso totale	Flusso iniziale	Rendimento verso il basso	TI	GR	Intensità flusso verso l'alto
	cd/mq	klm/km / cd/mq	lm/cd	%	%	%	%
	Min	Min	Min	Min	Max	Max	Max
Riferimenti	0,50	300,00	40,00	65,00	15,00	55,00	10,00
Valori progetto	0,55	1466,60	45,59	66,10	7,55	41,56	1,00
Differenza %	10,00%	388,87%	22,23%	1,69%	-49,67%	-24,44%	-90,00%

Come per la verifica dell'impianto stradale anche nell'impianto nei parcheggi emerge che è verificabile **un leggero sovrailluminamento**. Nel dettaglio il valore della luminanza è superiore

del 10% rispetto al valore minimo; tuttavia il confronto evidenzia un incremento assoluto di 0,05 cd/mq, giustificate dal fatto che bisogna garantire l'illuminamento medio minimo su tutta l'area a parcheggio e le aree di manovra afferenti, altrimenti difficilmente assicurato impiegando lampade di minor potenza. Il flusso totale evidenzia invece un eccessivo consumo di energia elettrica nell'alimentazione che necessiterà, come per l'impianto stradale, di **misure mitigative descritte nella sezione dedicata**. Per comprendere se il rendimento fotometrico troppo elevato possa essere causa di inquinamento luminoso viene verificato il rendimento verso il basso degli apparecchi (downward light output ratio DLOR), tale valore per il progetto stradale è pari al 66,10%, risultando leggermente superiore al minimo di riferimento; è pertanto garantito anche il buon funzionamento dell'impianto.

Come per l'impianto stradale tutti gli altri valori sono al di sotto dei limiti massimi, in particolare l'intensità del flusso verso l'alto, inferiore addirittura del 90% rispetto i valori cautelativi suggeriti dalla letteratura specialistica, e pertanto è escluso il rischio di possibile inquinamento luminoso.

Dalla verifica complessiva dell'impianto illuminotecnico (strade, parcheggi ed aree di manovra), valutato l'impiego di **apparecchi illuminanti totalmente schermati** è già rispondenti ai requisiti stabiliti dalla vigente normativa sull'inquinamento luminoso, la collocazione dei lampioni all'interno dell'area, la protezione dall'eccessiva illuminazione della linea ferroviaria, il rispetto dei requisiti minimi di legge per assicurare la corretta illuminazione di tutta l'area, ed effettuate le verifiche sul possibile inquinamento luminoso, si conclude che l'impianto così realizzato non costituisce fonte aggiuntiva di inquinamento luminoso per l'area oggetto di studio. L'eccessivo rendimento fotometrico, derivante dalla necessità di impiegare lampade ad alto rendimento per contenere la dispersione della luce e quindi inquinamento luminoso, sarà oggetto di adeguate prescrizioni nella sezione dedicata alle mitigazioni e compensazioni.

ALLEGATO – Impianto illuminotecnico stradale: impiego software Roadpollution, verifica inquinamento luminoso.

Roadpollution

A software for the analysis of lighting installations

www.lightpollution.it/roadpollution/

(customize this header writing in header.txt)

(max 5 lines of 80 characters)

REPORT

Analysis of the environmental impact of
light pollution from a road lighting installation

Creator:

ROADPOLLUTION, software for the evaluation of the
environmental impact of light pollution from road
lighting and the analysis of lighting installations

copyright 2002,2005 Pierantonio Cinzano, Thiene
www.lightpollution.it/roadpollution/

Input installation data:

lamp flux (klm)	14.500
road width (m)	8.5
luminaire spacing (m)	24.0
luminaire overhang (m)	0.0
luminaire height (m)	8.0
luminaire tilt (deg)	0.0

Input surface:

CIE
Standard
C2
Data file
SRT_C2

Input luminaire:
Luminaire input data file 16QV415.ldt

www.ruudlighting.com
SQUARE MEDI QV 150W MH
ityp 2
isym 3
C samples 52
C delta 0.00
Gamma samples 36
Gamma delta 0.00

Conversion factor for luminous intensities CFLI 1.0000
Tilt angle during measurements (deg) 0.00

Number of lamp sets 1
type of lamp 0020830
total flux (lm) 13000
wattage (including ballast) 150
Maximum measured gamma 180

Luminaire emission data from Eulumdat file (std. position):

Downward flux factor DFF %	100.00
Upward flux factor UFF % (UFR, Rn)	0.00
Light output ratio of the luminaire LORL %	66.10
Downward light output ratio DLOR %	66.10
Upward light output ratio ULOR %	0.00

Luminaire emission data (calculated):

Downward flux factor DFF %	100.00
Upward flux factor UFF % (UFR, Rn)	0.00
Light output ratio of the luminaire LORL %	66.42
Downward light output ratio DLOR %	66.42
Upward light output ratio ULOR %	0.00

Grid data:

adopted grid UNI 10439 (Italy)	
luminaire spacing (m)	24.00
luminaire spacing ratio	3.00
luminaire tilt for computation (deg)	0.00
road width (m)	8.50
grid points along X	10
grid points along Y	10
grid dX (m)	2.40
grid dY (m)	0.85
points along X start at border	
first/last grid point x= 0.0, x= 21.60	
points along Y start at half cellsize from the border	
first/last grid point y= 0.42, y= 8.07	
luminaire at x=0.0, y= 0.00	
observer 1 at z= 1.50, x=-60.00, y= 2.12	
observer 2 at z= 1.50, x=-60.00, y= 6.38	

threshold increment TI %:
maximum (both observers): 8.38
maximum (observer 1): 8.38
maximum (observer 2): 5.15

glare rating index GR:
maximum: 37.07
average: 27.34
minimum: 17.49

Energy and cost parameters:

utilization factor (flux on the road/lamp flux): 0.191
used fraction of the luminaire flux %: 28.83
wasted fraction of the luminaire flux %: 71.17
used fraction of the downward flux %: 28.83
wasted fraction of the downward flux %: 71.17

luminaires per km: 41.67
installed lamp flux per unit length (klm/km): 604.17
installed lamp flux per unit area (lm/m²): 71.08

installed lamp flux per unit length per unit luminance
initial (klm/km)/(cd/m²) : 647.83
maintained (klm/km)/(cd/m²): 809.79
installed lamp flux per unit area per unit luminance
(initial photometric efficacy, lm/cd) : 76.22
(maintained photometric efficacy, lm/cd): 95.27

installed power per unit length per unit maintained luminance
(kW/km)/(cd/m²): 9.34
installed power per unit area per unit maintained luminance
(energetic efficacy, W/cd): 1.10
evaluated for lamp0020830
with lamp efficacy (including ballast) 86.7 lm/w

Light Pollution, direction dependent parameters:

Average maintained luminance at azimuth omega
Azimuth (deg) luminance (cd/m²)

0	0.734
10	0.557
20	0.492
30	0.459
40	0.438
50	0.426
60	0.416
70	0.410
80	0.408
90	0.408
100	0.408
110	0.410
120	0.416
130	0.426
140	0.438
150	0.459
160	0.492
170	0.557
180	0.737
190	0.898
200	0.858
210	0.747
220	0.658
230	0.601
240	0.565
250	0.543
260	0.530
270	0.525
280	0.530
290	0.543
300	0.565

310	0.601
320	0.658
330	0.747
340	0.857
350	0.897

Upward intensity per unit luminaire flux (cd/klm)
at elevation alpha and azimuth omega

alpha(deg)	omega(deg)	road intensity	fixture intensity	ratio%
1	0	0.34	0.00	0
10	0	3.38	0.00	0
20	0	6.65	0.00	0
30	0	9.72	0.00	0
1	30	0.21	0.00	0
10	30	2.11	0.00	0
20	30	4.15	0.00	0
30	30	6.07	0.00	0
1	60	0.19	0.00	0
10	60	1.91	0.00	0
20	60	3.77	0.00	0
30	60	5.51	0.00	0
1	90	0.19	0.00	0
10	90	1.88	0.00	0
20	90	3.69	0.00	0
30	90	5.40	0.00	0
1	120	0.19	0.00	0
10	120	1.91	0.00	0
20	120	3.77	0.00	0
30	120	5.51	0.00	0
1	150	0.21	0.00	0
10	150	2.11	0.00	0
20	150	4.15	0.00	0
30	150	6.07	0.00	0
1	180	0.34	0.00	0
10	180	3.39	0.00	0
20	180	6.67	0.00	0
30	180	9.75	0.00	0
1	210	0.35	0.00	0
10	210	3.43	0.00	0
20	210	6.77	0.00	0
30	210	9.89	0.00	0
1	240	0.26	0.00	0
10	240	2.60	0.00	0
20	240	5.12	0.00	0
30	240	7.48	0.00	0
1	270	0.24	0.00	0
10	270	2.41	0.00	0
20	270	4.75	0.00	0
30	270	6.94	0.00	0
1	300	0.26	0.00	0
10	300	2.60	0.00	0
20	300	5.12	0.00	0
30	300	7.48	0.00	0
1	330	0.35	0.00	0
10	330	3.43	0.00	0
20	330	6.76	0.00	0
30	330	9.89	0.00	0

alpha	average road intensity	fixture intensity	ratio%
1deg	0.26	0.01	3
10deg	2.61	0.00	0
20deg	5.13	0.00	0
30deg	7.51	0.00	0

Maximum luminaire intensity per unit lamp flux at angles C, gamma not available

Maximum upward road intensity (estimate)
per unit lamp flux 9.97 cd/klm at gamma 180 deg
per unit luminaire flux 15.01 cd/klm at gamma 180 deg

 Light Pollution, integrated parameters:

reference out-of-road surfaces calculated for:
 lambertian reflectance with rho=0.135 in average

direct upward flux ratio UFR % (Rn%): 0.00
 road reflected upward flux ratio %: 3.61
 (road reflected upward flux ratio for aged asphalt%: 3.44)
 out-of-road reflected upward flux ratio %: 9.61
 increase of upflux ratio due to direct emission % 0
 increase of upflux ratio due to out-road emiss. % 266

direct unit uplight density DUUD (lm/m²): 0.00
 road unit uplight density RUUD (lm/m²): 1.70
 out-of-road unit uplight density WUUD (lm/m²): 4.54
 increase of uplight density due to direct emission %: 0
 increase of uplight density due to out-road emiss. %: 266

 Light Pollution, emispheric and low-angles scattering parameters

direct scattered flux factor % 0.00
 road scattered flux factor % 1.85
 out-of-road scattered flux factor % 4.92
 increase of scattered flux due to direct emiss. % 0
 increase of scattered flux due to out-road emiss.% 266

low-angles direct upward flux factor % 0.00
 low-angles road upward flux factor % 1.19
 low-angles out-of-road upward flux factor % 3.17
 increase of low-angles upward flux due to direct emission % 0
 increase of low-angles upward flux due to out-road emission % 266

low-angles direct scattered flux factor % 0.00
 low-angles road scattered flux factor % 0.71
 low-angles out-of-road scattered flux factor % 1.88
 increase of low-angles scattered flux due to direct emission % 0
 increase of low-angles scattered flux due to out-road emiss. % 266

ALLEGATO – Impianto illuminotecnico parcheggi: impiego software Roadpollution, verifica inquinamento luminoso.

Roadpollution

A software for the analysis of lighting installations

www.lightpollution.it/roadpollution/

(customize this header writting in header.txt)

(max 5 lines of 80 characters)

REPORT

Analysis of the environmental impact of
light pollution from a road lighting installation

Creator:

ROADPOLLUTION, software for the evaluation of the
environmental impact of light pollution from road
lighting and the analysis of lighting installations

copyright 2002,2005 Pierantonio Cinzano, Thiene
www.lightpollution.it/roadpollution/

Input installation data:

lamp flux (klm)	14.500
road width (m)	30.0
luminaire spacing (m)	26.0
luminaire overhang (m)	0.0
luminaire height (m)	10.0
luminaire tilt (deg)	0.0

Input surface:

CIE
Standard
C2
Data file
SRT_C2

Input luminaire:
Luminaire input data file 16QV415.ldt

www.ruudlighting.com
SQUARE MEDI QV 150W MH
ityp 2
isym 3
C samples 52
C delta 0.00
Gamma samples 36
Gamma delta 0.00

Conversion factor for luminous intensities CFLI 1.0000
Tilt angle during measurements (deg) 0.00

Number of lamp sets 1
type of lamp 0020830
total flux (lm) 13000
wattage (including ballast) 150
Maximum measured gamma 180

Luminaire emission data from Eulumdat file (std. position):

Downward flux factor DFF %	100.00
Upward flux factor UFF % (UFR, Rn)	0.00
Light output ratio of the luminaire LORL %	66.10
Downward light output ratio DLOR %	66.10
Upward light output ratio ULOR %	0.00

Luminaire emission data (calculated):

Downward flux factor DFF %	100.00
Upward flux factor UFF % (UFR, Rn)	0.00
Light output ratio of the luminaire LORL %	66.42
Downward light output ratio DLOR %	66.42
Upward light output ratio ULOR %	0.00

Grid data:

adopted grid UNI 10439 (Italy)	
luminaire spacing (m)	26.00
luminaire spacing ratio	2.60
luminaire tilt for computation (deg)	0.00
road width (m)	30.00
grid points along X	10
grid points along Y	10
grid dX (m)	2.60
grid dY (m)	3.00
points along X start at border	
first/last grid point x= 0.0, x= 23.40	
points along Y start at half cellsize from the border	
first/last grid point y= 1.50, y= 28.50	
luminaire at x=0.0, y= 0.00	
observer 1 at z= 1.50, x=-60.00, y= 7.50	
observer 2 at z= 1.50, x=-60.00, y= 22.50	

threshold increment TI %:
maximum (both observers): 7.55
maximum (observer 1): 7.55
maximum (observer 2): 0.82

glare rating index GR:
maximum: 41.56
average: 21.24
minimum: 3.42

Energy and cost parameters:

utilization factor (flux on the road/lamp flux): 0.316
used fraction of the luminaire flux %: 47.54
wasted fraction of the luminaire flux %: 52.46
used fraction of the downward flux %: 47.54
wasted fraction of the downward flux %: 52.46

luminaires per km: 38.46
installed lamp flux per unit length (klm/km): 557.69
installed lamp flux per unit area (lm/m²): 18.59

installed lamp flux per unit length per unit luminance
initial (klm/km)/(cd/m²) : 1466.66
maintained (klm/km)/(cd/m²): 1833.32
installed lamp flux per unit area per unit luminance
(initial photometric efficacy, lm/cd) : 48.89
(maintained photometric efficacy, lm/cd): 61.11

installed power per unit length per unit maintained luminance
(kW/km)/(cd/m²): 21.15
installed power per unit area per unit maintained luminance
(energetic efficacy, W/cd): 0.71
evaluated for lamp0020830
with lamp efficacy (including ballast) 86.7 lm/w

Light Pollution, direction dependent parameters:

Average maintained luminance at azimuth omega
Azimuth (deg) luminance (cd/m²)

0	0.281
10	0.231
20	0.213
30	0.205
40	0.200
50	0.198
60	0.197
70	0.196
80	0.196
90	0.196
100	0.196
110	0.196
120	0.197
130	0.198
140	0.200
150	0.205
160	0.213
170	0.231
180	0.282
190	0.336
200	0.355
210	0.352
220	0.347
230	0.347
240	0.354
250	0.356
260	0.352
270	0.347
280	0.352
290	0.356
300	0.354
310	0.347

320	0.347
330	0.352
340	0.354
350	0.336

Upward intensity per unit luminaire flux (cd/klm)
at elevation alpha and azimuth omega

alpha(deg)	omega(deg)	road intensity	fixture intensity	ratio%
1	0	0.50	0.00	0
10	0	4.94	0.00	0
20	0	9.73	0.00	0
30	0	14.22	0.00	0
1	30	0.36	0.00	0
10	30	3.60	0.00	0
20	30	7.09	0.00	0
30	30	10.36	0.00	0
1	60	0.35	0.00	0
10	60	3.46	0.00	0
20	60	6.81	0.00	0
30	60	9.95	0.00	0
1	90	0.35	0.00	0
10	90	3.44	0.00	0
20	90	6.77	0.00	0
30	90	9.90	0.00	0
1	120	0.35	0.00	0
10	120	3.46	0.00	0
20	120	6.81	0.00	0
30	120	9.95	0.00	0
1	150	0.36	0.00	0
10	150	3.60	0.00	0
20	150	7.09	0.00	0
30	150	10.36	0.00	0
1	180	0.50	0.00	0
10	180	4.95	0.00	0
20	180	9.76	0.00	0
30	180	14.26	0.00	0
1	210	0.62	0.00	0
10	210	6.19	0.00	0
20	210	12.20	0.00	0
30	210	17.83	0.00	0
1	240	0.63	0.00	0
10	240	6.22	0.00	0
20	240	12.25	0.00	0
30	240	17.91	0.00	0
1	270	0.61	0.00	0
10	270	6.10	0.00	0
20	270	12.01	0.00	0
30	270	17.56	0.00	0
1	300	0.63	0.00	0
10	300	6.22	0.00	0
20	300	12.25	0.00	0
30	300	17.91	0.00	0
1	330	0.62	0.00	0
10	330	6.19	0.00	0
20	330	12.20	0.00	0
30	330	17.83	0.00	0

Average upward intensity per unit luminaire flux at elevat. alpha

alpha	average road intensity	fixture intensity	ratio%
1deg	0.49	0.01	1
10deg	4.87	0.00	0
20deg	9.59	0.00	0
30deg	14.02	0.00	0

Maximum luminaire intensity per unit lamp flux at angles C, gamma not available

Maximum upward road intensity (estimate)
per unit lamp flux 18.63 cd/klm at gamma 180 deg
per unit luminaire flux 28.05 cd/klm at gamma 180 deg

Light Pollution, integrated parameters:

reference out-of-road surfaces calculated for:
lambertian reflectance with rho=0.135 in average

direct upward flux ratio UFR % (Rn%): 0.00
road reflected upward flux ratio %: 6.74
(road reflected upward flux ratio for aged asphalt%: 6.06)
out-of-road reflected upward flux ratio %: 7.08
increase of upflux ratio due to direct emission % 0
increase of upflux ratio due to out-road emiss. % 105

direct unit uplight density DUUD (lm/m²): 0.00
road unit uplight density RUUD (lm/m²): 0.83
out-of-road unit uplight density WUUD (lm/m²): 0.87
increase of uplight density due to direct emission %: 0
increase of uplight density due to out-road emiss. %: 105

Light Pollution, emispheric and low-angles scattering parameters

direct scattered flux factor % 0.00
road scattered flux factor % 3.45
out-of-road scattered flux factor % 3.63
increase of scattered flux due to direct emiss. % 0
increase of scattered flux due to out-road emiss.% 105

low-angles direct upward flux factor % 0.00
low-angles road upward flux factor % 2.22
low-angles out-of-road upward flux factor % 2.33
increase of low-angles upward flux due to direct emission % 0
increase of low-angles upward flux due to out-road emission % 105

low-angles direct scattered flux factor % 0.00
low-angles road scattered flux factor % 1.32
low-angles out-of-road scattered flux factor % 1.38
increase of low-angles scattered flux due to direct emission % 0
increase of low-angles scattered flux due to out-road emiss. % 105

1.6.1.7 SALUTE UMANA

La realizzazione del nuovo Parco commerciale determinerà l'insediamento di diverse attività economiche (abbigliamento, alimentari, elettrodomestici, vendita carburanti, ecc.). con esclusione di tutte le attività pericolose di tipo industriale; da valutare sarà pertanto sia la salute umana dei più vicini residenti che delle persone che frequenteranno (addetti ed utenze) il nuovo Parco commerciale. Nei confronti della presenza residenziale le nuove attività non rappresenterebbero un fattore pregiudiziale; non sono previste attività moleste (fumi, odori, ecc.) e l'eventuale disturbo veicolare sarà limitato poiché l'accesso all'area avverrà da una nuova viabilità di progetto. Molte altre strutture simili, anche di dimensioni maggiori di quello in questione, sono localizzati in aree altamente urbanizzate (Centro Giotto, Ikea di Padova, ecc.). Tale convivenza funzionale ha portato a sviluppare una sempre maggiore attenzione nei confronti di quegli aspetti che consentono di minimizzare i potenziali impatti con particolare riferimento all'inquinamento atmosferico, la rumorosità, la stessa presenza fisica delle strutture. Nel caso del Parco commerciale in questione i fattori di possibile impatto sono stati attentamente considerati nelle sezioni dedicate (Atmosfera, Acqua, Rumore, ecc.) nelle quali si è precedentemente provveduto a citare la normativa di riferimento in modo da verificare il rispetto dei limiti di legge.

Nei confronti delle persone in sito, addetti, utenze, rifornitori, ecc. per valutare l'eventuale impatto sulla salute, si richiama di seguito la principale normativa in materia, il cui rispetto eviterà ogni impatto negativo sulla salute delle persone presenti.

Rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro

Quadro normativo di riferimento

La normativa nazionale sulla sicurezza ed igiene del lavoro vede il maggior riferimento nel Decreto n° 626 del 19 Settembre 1994 sulla Sicurezza del lavoro. Tale decreto recepisce ben 8 direttive della Comunità Europea su salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ed in particolare:

- 391/89: misure per promuovere il miglioramento di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- 654/89: prescrizioni minime nei luoghi di lavoro;
- 655/89: requisiti minimi attrezzature di lavoro;
- 656/89: requisiti minimi mezzi protezione individuale;
- 269/90: movimentazione carichi pesanti;
- 270/90: prescrizioni minime attività videoterminali;
- 294/90: protezione da esposizione ad agenti cancerogeni;
- 679/90: protezione da esposizione ad agenti biologici.

Tale normativa si estende a tutti i luoghi di lavoro, con esclusione di alcuni settori particolari, e prevede misure generali di tutela che mirano all'eliminazione dei rischi alla fonte ed alle misure di prevenzione collettiva rispetto a quelle individuali, alla informazione e formazione degli addetti.

Successivamente si sono avute diverse norme che hanno apportato integrazioni e modificazioni; tra queste il Decreto Legislativo n° 758 del 19 Dicembre 1994 (modifiche al comma 1 dell'art. 93) ed il Decreto Legge n° 510 del 1 Ottobre 1996 (modifiche al comma 2 dell'art. 1). La recentissima "Legge Comunitaria 2000" infine contiene una nuova definizione di "videoterminalista" e modifiche ad altri articoli sui videoterminali.

Sarà pertanto necessario che gli addetti nei diversi luoghi di lavoro operino in condizioni di perfetta sicurezza e nel rispetto della normativa in materia.

Emissioni gassose (Cod. Impatto Es 22 H)

L'insediamento di attività commerciali determina la produzione di emissioni gassose legate sia al traffico attratto e generato che ai sistemi di riscaldamento impiegati. Trattandosi di insediamenti di tipo commerciale sono escluse tuttavia a priori tutte le attività di tipo industriale che possono immettere in atmosfera sostanze tossiche e nocive per la salute umana e dell'ambiente e che sono soggette a particolare disciplina. Come affrontato nella sezione dedicata le emissioni prevedibili sono riconducibili quindi a quelle del traffico locale attratto che degli impianti di riscaldamento.

Come già analizzato le emissioni del traffico veicolare a livello locale saranno oggetto di attenta mitigazione con l'adozione di idonee misure e pertanto la loro incidenza sulla salute umana sarà ininfluente. Entrando nello specifico le principali conseguenze sulla salute umana derivante dal traffico sono imputabili ai seguenti inquinanti:

- il Benzene, prevalentemente di origine veicolare, che può manifestarsi con effetti tossici sia acuti che cronici. Da evidenziare come l'impiego della marmitta catalitica e la riformulazione delle benzine (benzene < 1%) permetterebbero di abbattere significativamente il benzene, altrimenti difficilmente controllabile;
- le Polveri atmosferiche, riconducibili alle Polveri totali sospese PTS e le Particolar Matter PM. La distinzione deriva sostanzialmente dai diversi diametri delle particelle che le compongono. Di origine sia naturale che antropica (traffico ed impianti termici), sono causa di effetti sia nel breve periodo (irritazioni ai polmoni, tosse, mancanza di respiro, ecc.) che nel lungo (effetti cancerogeni). Tra i metodi di rimozione, oltre all'azione della pioggia, detta deposizione umida, vi è l'effetto delle piante, cosiddetta deposizione secca. Una buona dotazione arborea limiterà preventivamente l'effetto, seppur contenuto, delle polveri;
- il Monossido di Carbonio CO come l'Anidride Carbonica CO₂ derivano dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno, pertanto sono presenti laddove ci sono processi di combustione che utilizzano combustibili organici. Il maggior contributo deriva dal traffico veicolare mentre contenute le altre sorgenti. Il maggior pericolo legato alla diffusione del CO è la sua capacità di legarsi all'emoglobina nel sangue e progressiva sostituzione dell'ossigeno con effetti che vanno dal mal di testa, attraverso una progressiva

stanchezza sino anche alla perdita di coscienza. Nelle abitazioni ed altri ambienti chiusi l'effetto è ben più tragico, si può arrivare sino al decesso. Come per il Benzene essendo il traffico su gomma la maggior causa le misure atte a migliorare i processi di combustione nei veicoli (nuovi sistemi di carburazione, modifiche ai sistemi di accensione , ecc.) contribuirà significativamente all'abbattimento del gas. Inoltre, come anticipato nella sezione dedicata alle stime delle emissioni locali, saranno impiegate idonee misure mitigative e compensative atte a limitare le nuove emissioni, mantenendo così inalterato il livello attuale;

- gli Ossido di Azoto NO_x (ad indicare la varietà del numero di atomi: NO, NO₂, NO₃, ecc.) si producono durante la combustione di carburanti ad elevate temperature. Pertanto sono maggiormente presenti laddove ci sono processi di combustione, soprattutto nelle città. Tra i maggiori contributi oltre al traffico veicolare su gomma vi sono i sistemi di riscaldamento. Gli ossidi di azoto sono irritanti per le mucose e le vie respiratorie determinando problemi come asma, bronchite cronica ed enfisema. Conseguenza della presenza degli ossidi di azoto è la formazione di piogge acide, con ricadute negative soprattutto per la vegetazione e sull'acidificazione dei suoli. Essendo tra le cause principali il traffico su gomma e gli impianti le misure adottate negli ultimi anni atte a migliorare i processi sia di combustione nei veicoli che negli impianti di accensione hanno contribuito significativamente all'abbattimento dei gas.
- Complessivamente quindi, valutate le potenziali emissioni veicolari e degli impianti e le misure già da anni adottate per limitarle nonché le misure mitigative e compensative, gli impatti delle nuove emissioni sulla salute umana possono ritenersi non significative e pertanto si escludono impatti nel medio-lungo periodo causati dal nuovo Parco commerciale.

Rumore, vibrazioni (Es 22 S)

Nel nuovo Parco commerciale non sono previste l'insediamento di attività rumorose che possano arrecare danno alla salute delle persone, sia in sito che nelle aree limitrofe. La produzione di rumore potenzialmente impattante deriva dal traffico veicolare attratto dal nuovo insediamento commerciale. Come sarà approfondito nella sezione dedicata alla valutazione degli impatti acustici si può qui anticipare che l'afflusso veicolare non arrecherà nessun impatto negativo e permanente nei confronti della salute umana.

1.6.1.8 RUMORE E VIBRAZIONI

La realizzazione del nuovo Parco commerciale determina un insieme di emissioni sonore che possono causare: disturbo della quiete, impatti sulla salute umana, sulla fauna e sugli ecosistemi. Quantità ed intensità delle emissioni sono funzione del numero delle fonti e del livello sonoro emesso, della loro periodicità, della presenza di eventuali fattori attenuanti, della distanza dai ricettori sensibili e dei livelli sonori di fondo.

Le principali emissioni sonore causate dalla presenza delle nuove opere, oggetto di successivo approfondimento, possono essere ricondotte a:

- rumore causato dal traffico indotto;
- rumore causato dalle operazioni di carico e scarico;
- rumore causato da impianti tecnologici (condizionatori, caldaie, ecc.).

Tutte le fonti sopraccitate forniscono un contributo molto modesto al livello sonoro di fondo, essendo le strutture completamente chiuse, consentendo un assorbimento dei rumori prodotti all'esterno. Come dettagliatamente analizzato ed evidenziato la presenza di rumori e vibrazioni sarà comunque contenuta a livelli previsti dalla vigente normativa.

Quadro normativo di riferimento

Con l'emanazione della Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995 è stata introdotta in Italia una legislazione organica sulla difesa e tutela dall'inquinamento acustico, che in pratica sintetizzava una complessa, variegata e frammentata normativa preesistente.

Le prime norme in materia si rintracciano nella Circolare n° 162 del 23 Settembre 1971 del Ministero della Sanità relativa al D.M. 12 Febbraio 1971 "Nuovo elenco delle industrie insalubri" di cui all'art. 216 del T.U. delle leggi sanitarie. Negli anni successivi la normativa ha subito una evoluzione lenta e spesso in modo frammentato, caratterizzata da una serie di decreti di recepimento di direttive comunitarie.

La situazione normativa ha subito un decisivo miglioramento con il DPCM del 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 57 del 08/03/91, che fissa i limiti massimi accettabili del rumore nelle diverse aree territoriali e definisce le modalità di misura del rumore in ambienti abitativi ed esterni. Questo decreto, pur non costituendo ancora la Legge Quadro sull'inquinamento acustico, imposta una strategia mirata alla riorganizzazione del territorio ed alla riconversione industriale; si tratta di un provvedimento "programmatico", in quanto stabilisce:

- a) la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso;
- b) l'individuazione dei valori limite ammissibili di rumorosità per ciascuna area;
- c) la previsione dei piani di risanamento acustico dei comuni, da avviare entro un anno dall'entrata in vigore del decreto medesimo, ed i piani di risanamento delle aziende da presentare entro sei mesi;
- d) il Piano Regionale di bonifica dell'inquinamento acustico.

Per la prima volta veniva collegato **l'atto abilitativo ai fini della compatibilità urbanistica** (concessione edilizia ora permesso di costruire) alla presentazione di un'ideale documentazione di previsione dell'impatto acustico di quella opera. I comuni dal canto loro devono adottare una ripartizione del territorio in sei tipologie, dette anche classi di aree, definite dallo stesso decreto, in base alla loro destinazione d'uso od in virtù del livello sonoro

già raggiunto dovuto alla eventuale preesistenza di insediamenti industriali. Ad ognuna di dette classi di destinazione d'uso del territorio corrispondono infine dei limiti di accettabilità diurna e notturna.

In attesa che venga portata a compimento tale classificazione, i cui criteri specifici sono stati successivamente definiti dalla Legge 447/95, per la suddivisione in zone si assume la ripartizione eventualmente già operata in applicazione del D.M. n° 1444 del 2 Aprile 1968, quella cioè che viene assunta per la zonizzazione degli strumenti urbanistici comunali. Il DPCM citato stabilisce per l'intero territorio nazionale una soglia di accettabilità del rumore pari a 70 dB per le ore diurne e 60 dB per quelle notturne; in aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione (aree ospedaliere, attività scolastiche, case di cura, ecc.) questa viene portata a valori inferiori. Nelle aree industriali i valori di soglia coincidono con quelli medi nazionali mentre per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le differenze di seguito enunciate, da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo ovvero applicazione del "criterio differenziale", definito come la differenza tra il livello ambientale e quello residuo. Tale differenza nel periodo diurno non deve superare i 5 dB(A), mentre in quello notturno non deve superare i 3 dB(A)²⁵, laddove per Lamb si intende il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti, compresa quella ritenuta disturbante e per Lres, invece, si intende il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva in assenza della sorgente disturbante.

Qualora il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) in quello notturno ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è ritenuto, di conseguenza, trascurabile, ai sensi dello stesso DPCM 14 Novembre 1997, Art. 4 comma 2 lettera a). Qualora il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno ogni effetto di disturbo indotto dal rumore è altresì ritenuto trascurabile, ai sensi del DPCM 14 Novembre 1997, Art. 4 comma 2 lettera b). Non risultano disciplinate dal decreto, perché rinviate ad altra normativa, l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorative e le attività aeroportuali. L'ambito di applicazione del nuovo testo si completa con l'affidamento al Sindaco dell'autorizzazione a derogare i limiti del DPCM in caso di attività temporanee, come cantieri, ecc., qualora comportino l'impiego di macchinari e impianti rumorosi.

La compiuta applicazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 Ottobre 1995, che ha definito criteri generali di valutazione, obiettivi di qualità e linee di intervento, richiede ancora l'emanazione di numerosi provvedimenti attuativi, di competenza sia statale che regionale. Da non dimenticare che diversi regolamenti sono stati

ad oggi adottati, e concorrono a definire un quadro sempre più completo di norme e di standard; in particolare i valori limite sono stati rideterminati e meglio precisati con il DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 280 del 01/12/97, e sono articolati, secondo quanto disposto dal precedente DPCM 1 Marzo 1991, per sei classi di azionamento acustico alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento, il diurno ed il notturno. Le tabelle 44 e 45 sintetizzano i contenuti del DPCM.

Tabella n° 44 – Classi di suddivisione del territorio secondo il DPCM del 14 Novembre 1997.

CLASSE I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
CLASSE III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella n° 45 – Valori limite di emissione per tempi di riferimento per ciascuna classe di suddivisione del territorio secondo il DPCM del 14 Novembre 1997.

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziale	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Per quanto riguarda la prevenzione dei possibili danni provocati dal rumore negli ambienti di lavoro vi sono norme specifiche e pienamente operanti. Tra queste il Decreto Legislativo n° 277 del 15 Agosto 1991 che prevede vari obblighi del datore di lavoro a seconda del livello di

²⁵ N°B.: La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi

pressione sonora presente nell'ambiente di lavoro; tale decreto recepisce la Direttiva Comunitaria del 12 Maggio 1986 che si propone come scopo principale la tutela dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione del rumore. L'articolo 8 di tale Direttiva prevede che ogni nuovo impianto sia progettato in modo tale che nessun lavoratore venga sottoposto ad un Livello Equivalente superiore ad 85 dB(A); il modo più semplice di garantire tutto questo è il ricorso all'impiego di macchinari e trattamenti ambientali per cui, anche con tutte le lavorazioni attive simultaneamente, il livello sonoro istantaneo resti al di sotto gli 85 dB(A), in modo tale che il livello equivalente possa essere solo più basso.

Tra le altre fonti normative relative all'inquinamento acustico, come meglio descritte nell'allegato Studio d'Impatto Acustico, si trovano:

- il D.M. 16 Marzo 1998 "Tecniche di Rilevazione e di Misurazione dell'inquinamento acustico" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 76 del 01/04/98. Tale Decreto stabilisce le modalità di misurazione del rumore stradale e ferroviario entrando in modo specifico in questioni tecniche relative alla strumentazione ed alle procedure di misura.
- Il DPR n° 142 del 30 Marzo 2004 recante "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma dell'articolo 11 della legge 26 Ottobre 1995, n° 447, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 127 del 01 Giugno 2004. Tale decreto definisce in sostanza delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie all'interno delle quali non valgono i limiti previsti dalla zonizzazione acustica, così come stabilito dal DPCM del 14 Novembre 1997 e dal DPCM del 1 Marzo 1991, nel caso di assenza della classificazione acustica, né viene applicato il criterio differenziale all'interno delle abitazioni, sia entro che fuori le suddette fasce di pertinenza. I limiti sonori all'interno delle fasce di pertinenza, sono fissati in funzioni del tipo di infrastrutture stradali, e vengono riportati nella tabella che segue.

Tabella n° 46 – Valori limite di emissione per tempi di riferimento per ciascuna fascia di pertinenza in relazione al tipo di strada secondo il D.P.R 30 Marzo 2004.

Tipo di strada	Fascia di pertinenza	tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00- 06.00)
A autostrada	A	70	60
A autostrada	B	65	55
Cb	A	70	60
Cb	B	65	55

In base al DPR 459/98 sono previste:

- Fascia di pertinenza stradale: il caso in oggetto presenta infrastrutture stradali già esistenti e perciò sono validi i limiti previsti riferiti alle aree comprese all'interno delle fasce A e B

rispettivamente di 100 ml. dal ciglio stradale ed ulteriori 150 ml. oltre la fascia A. Gli eventuali interventi di mitigazione acustica necessari per il rispetto dei limiti di immissione sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso a costruire.

- Fascia di pertinenza ferroviaria: per le aree non ancora edificate interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti di cui agli articoli 4 e 5 del DPR n° 459/98 sono a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza di cui al comma 1:

(per treni con velocità fino a 200 km/orari)

Fascia A 100 ml. di larghezza dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato;

Fascia B 150 ml. di larghezza a partire dal limite esterno della fascia A,

Qualora non sia tecnicamente conseguibile raggiungere i valori riportati in tabella 45, ovvero in base a valutazione di tipo tecnico, economico od ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, dovranno essere garantiti i seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Tali valori vanno misurati al centro della stanza a finestre chiuse con microfono a 1,5 ml. dal pavimento.

Oltre al DPR n° 459 del 18 Novembre 1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge . 447 del 26 Ottobre 1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" si ricorda la ex Legge regionale del Veneto 10 Maggio 1999, n° 21."Norme in materia di antinquinamento acustico" ed il Piano di Zonizzazione acustica Comunale di Chioggia (VE), Norme tecniche di attuazione (Giugno 2002).

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Es 23 E)

La realizzazione del nuovo Parco commerciale determina l'incremento del traffico totale e locale, sia per quanto riguarda il progetto Autorizzato e sottoposto a VIA nel 2006 che la variante. Sulla base del progetto in questione è stata realizzata una nuova rotatoria di collegamento tra la S.S. 309 Romea con la S.P. 7. Dal documento Studio di Impatto Ambientale del traffico indotto dalla nuova struttura commerciale è stato tratto il monitoraggio dell'andamento del traffico sulla Strada Statale Romea attuale al fine di individuare le fasce della giornata di maggior flusso veicolare. Il quadro conoscitivo sulle caratteristiche del traffico interessante la S.S. 309 (in modo specifico per il segmento che attraversa l'area oggetto di analisi) è stato affinato eseguendo delle rilevazioni presso la sezione di Sant'Anna di Chioggia; il rilievo è consistito nell'effettuazione di conteggi classificati ad intervalli di quindici minuti; nelle immagini 148 e 149 sono mostrati i diagrammi che descrivono l'andamento del traffico osservato per i periodi corrispondenti al periodo

estivo, nei giorni di venerdì (03 Settembre 2004) e sabato (04 Settembre 2004) dalle ore 00.00 alle ore 24.00.

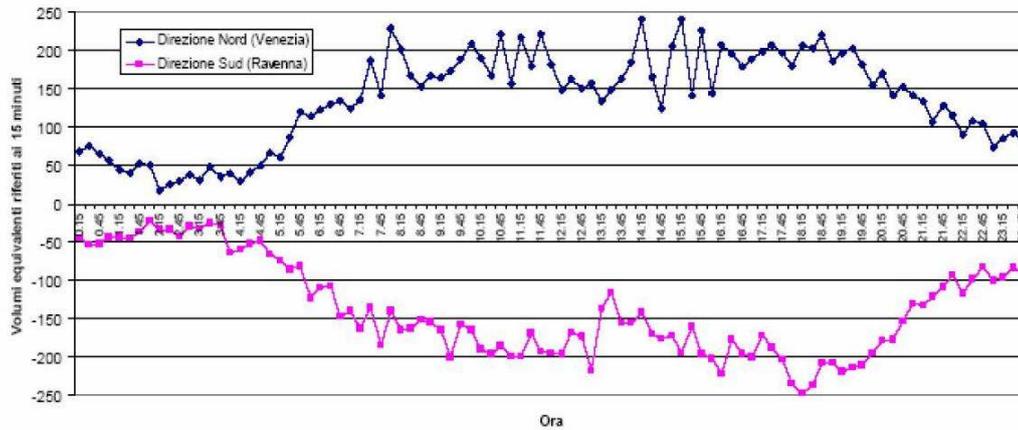


Immagine n° 34 - Sant'Anna di Chioggia - Venerdì 03 Settembre 2004. Flussi di veicoli equivalenti nelle due direzioni di marcia (Provincia di Venezia, 2004).

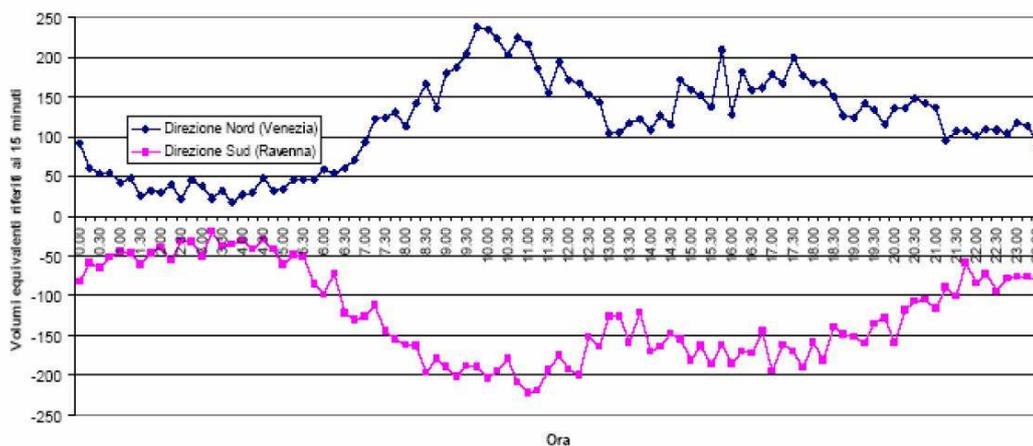


Immagine n° 35 - Sant'Anna di Chioggia - Sabato 04 Settembre 2004. Flussi di veicoli equivalenti nelle due direzioni di marcia (Provincia di Venezia, 2004).

Lo Studio d'Impatto Acustico, al quale si rinvia per maggiori dettagli, assume che l'andamento del livello sonoro prodotto dalla infrastruttura stradale S.S. 309 Romea segua proporzionalmente l'andamento, nelle varie ore del giorno, del flusso di traffico su indicato.

Lo stesso ricava dallo studio del traffico la tabella suesposta riassuntiva indicante le fasce orarie di maggior interesse per il flusso veicolare sulla Romea in prossimità dell'area d'intervento in assenza ed in presenza del nuovo Parco commerciale. Il confronto anzidetto tiene in debita considerazione il flusso di del pendolarismo turistico.

Tabella n° 47 – Valori limite di emissione per tempi di riferimento per ciascuna fascia di pertinenza in relazione al tipo di strada secondo il D.P.R 30 Marzo 2004.

Scenario	Condizioni di traffico	Giorno	Fascia oraria	
Assenza struttura commerciale	Ordinarie	Venerdì	Sera	17.30-18.30
	Estive	Venerdì	Mattina	7.30 - 8.30
			Sera	17.30 - 18.30
		Sabato	Mattina	10.00 - 11.00
Presenza struttura commerciale	Ordinarie	Venerdì	Sera	17.30 - 18.30
	Estive	Venerdì	Sera	17.30 - 18.30
		Sabato	Mattina	10.00 - 11.00

Pertanto sulla base dei risultati dello studio sul traffico effettuato lo studio di impatto acustico ha stabilito di valutare l'impatto revisionale **dell'incremento di traffico dovuto alla presenza del nuovo Parco commerciale** nei seguenti periodi:

- Condizioni ordinarie (feriali in genere e non estive), nella fascia oraria 17.30 - 18.30;
- Condizioni estive (feriali in genere), nella fascia oraria 17.30 - 18.30;
- Condizioni estive (prefestive in genere), nella fascia oraria 10.00 - 11.00;

Individuazione delle sorgenti sonore a seguito interventi di progetto

La sorgente sonora più rilevante anche in seguito agli interventi di realizzazione del Parco commerciale in progetto risulta ancora essere la S.S. n° 309 Romea; l'influsso della S.S. 309 dovrà essere indagato anche nei confronti degli edifici più vicini alla strada.

Dallo stato di fatto, meglio descritto nel Quadro di riferimento ambientale, si ritiene il contributo acustico del traffico ferroviario e degli stabilimenti industriali ad est (al di là della linea ferroviaria) assolutamente trascurabile.

Valutazioni previsionali sulla distribuzione del rumore sull'area

Il rumore presente nell'area dell'intervento è caratterizzato principalmente dalla presenza delle infrastrutture stradali già indicate, che determineranno un rumore di fondo sempre presente sia durante il periodo diurno (con livelli acustici più elevati) sia nel periodo notturno (con livelli acustici inferiori). Il periodo d'attività del nuovo Parco commerciale è il periodo diurno che pertanto verrà approfondito. Il periodo di riferimento diurno è stato suddiviso in tre sottoperiodi (individuati al paragrafo precedente) per i quali il flusso di traffico è stato stimato suddividendo la nuova arteria stradale in alcuni rami prevedendo una suddivisione dei flussi in entrambe le direzioni suddivisi a loro volta in base alla tipologia di composizione del traffico (mezzi leggeri e mezzi pesanti). La previsione di impatto acustico essendo basata su periodi temporali di massima intensità di traffico risulta essere come la condizione di massimo disturbo derivante dall'infrastruttura stradale S.S. 309 Romea.

Il metodo previsionale del traffico adottato, meglio descritto nell'allegato Studio di Impatto Acustico, calcola il contributo rumoroso del traffico veicolare per sovrapposizione degli effetti dovuti a più segmenti in cui è stata suddivisa l'arteria stradale.

Livelli ambientali massimi riferiti al periodo diurno (presso i recettori)

I livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» nel periodo di riferimento diurno sono evincibili dalle mappe previsionali riportate nell'allegato Studio d'Impatto Acustico. Come già ampiamente esposto le principali sorgenti di rumore sono rappresentate dal flusso veicolare passante (presente e previsto) sulla la S.S. 309 Romea e vengono riassunte nelle tabelle relative ai limiti fissati dalla normativa; ricordando che trattandosi di livelli massimi essi rappresentano la condizione acustica più gravosa per i ricettori esterni.

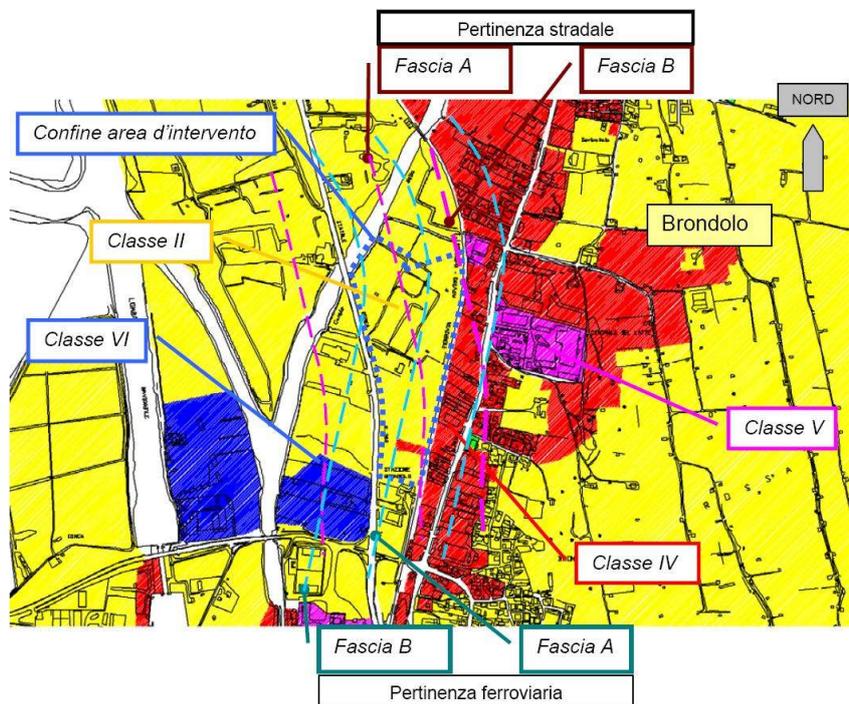


Immagine n° 36 – Ambito d'intervento: zonizzazione acustica attuale e fasce di pertinenza della S.S. 309 Romea e della ferrovia (Studio di Impatto Acustico, 2006).

Tabella n° 48 – Livelli di rumore ambientale massimi a ml. 1,5 di altezza. Tempo di riferimento DIURNO (06:00 - 22:00). La condizione di massima criticità è verificata in condizione estiva ordinaria nella fascia oraria 17:30 - 18:30. (Studio di Impatto Acustico, 2006).

Classe acustica Zona di osservazione	Descrizione	Diurno		Note
		La dB(A) MAX e	Limite imission e dB(A) ZONA	
II	a nord area d'intervento	54,0	55,0	Fuori area pertinenza SS 309
II	a nord area d'intervento	70,0	70,0	Fascia A SS 309
II	a nord area d'intervento	60,0	65,0	Fascia B SS 309
IV	ad est area intervento	50,0	65,0	A nord, fuori area pertinenza SS 309
IV	ad est area intervento	60,0	65,0	A sud, Fascia B SS 309
II	a sud area d'intervento	62,0	70,0	Fascia A SS 309
II	ad ovest area d'intervento	66,0	70,0	Confine con SS 309 pertanto Fascia A SS 309

Tabella n° 49 – Livelli di rumore ambientale massimi a ml. 5,0 di altezza. Tempo di riferimento DIURNO (06:00 - 22:00). La condizione di massima criticità è verificata in condizione estiva ordinaria nella fascia oraria 17:30 - 18:30. (Studio di Impatto Acustico, 2006).

Classe acustica Zona di osservazione	Descrizione	Diurno		Note
		La dB(A) MAX e	Limite imission e dB(A) ZONA	
II	a nord area d'intervento	55,0	55,0	Fuori area pertinenza SS 309
II	a nord area d'intervento	70,0	70,0	Fascia A SS 309
II	a nord area d'intervento	57,0	65,0	Fascia B SS 309
IV	ad est area intervento	50,0	65,0	A nord, fuori area pertinenza SS 309
IV	ad est area intervento	53,0	65,0	A sud, Fascia B SS 309
II	a sud area d'intervento	61,0	70,0	Fascia A SS 309
II	ad ovest area d'intervento	64,0	70,0	Confine con SS 309 pertanto Fascia A SS 309

Da un'analisi dei risultati ottenuti emerge che se non si considerassero le fasce di pertinenza A e B della S.S. 309 Romea, i confini a nord, sud, ovest risulterebbero superare i limiti di classe II previsti dalla attuale zonizzazione. Si precisa tuttavia che la zona II in cui si insedierà la nuova struttura commerciale dovrà necessariamente essere rivista ed adeguata alla nuova destinazione d'uso; è ragionevole pertanto presumere che anche le zone II attuali di confine all'area d'intervento saranno necessariamente previste con obbligo di inserimento delle fasce di pertinenza A e B della SS 309 Romea secondo il DPR n° 142 del 30 Marzo 2004.

Proseguendo nell'analisi dell'impatto acustico indotto dalla nuova viabilità e dal traffico indotto, sulla base dei nuovi dati di flussi di traffico previsti dallo Studio di impatto del traffico datato Agosto 2006 (prima Variante), è stato proposto il calcolo dell'effetto di alcune porzioni significative, riportate nell'immagine che segue, della nuova distribuzione viaria nelle tre condizioni di traffico individuate e confrontato, nelle medesime modalità di calcolo (formula del CETUR), con le condizioni di flusso previste e già ampiamente esposte relative al progetto Concessionato²⁶. I risultati di tale confronto sono riportati nella tabella che segue.

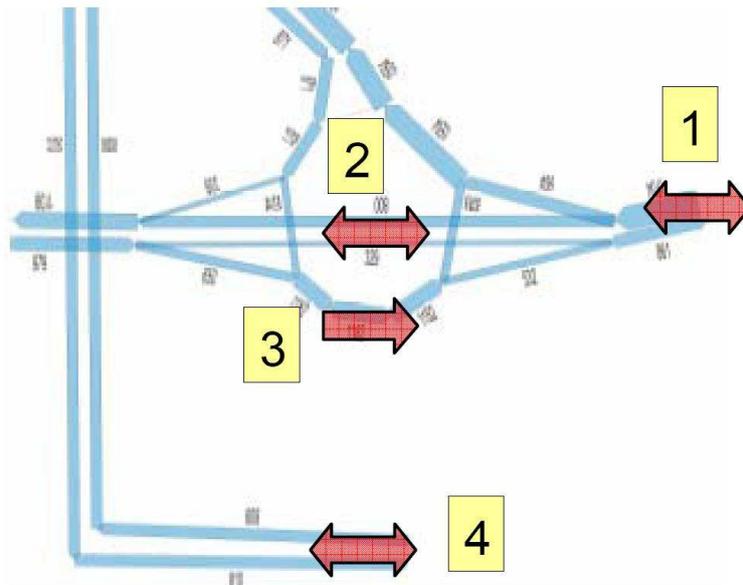


Immagine n° 37 – Progetto concessionato e variante: schematizzazione dei flussi di traffico (Studio di Impatto Acustico, 2006).

²⁶ Per approfondimenti si veda lo Studio di Impatto Acustico 2006 allegato.

Tabella n° 50 - Confronto tra valori progetto Concessionato e progetto in Variante (Studio di Impatto Acustico, 2006).

Condizione operativa	Porzione asse viario	Leq a 10 ml. dal ciglio carreggiata dBA CONCESSIONATO	Leq a 10 ml. dal ciglio carreggiata dBA VARIANTE
Venerdì Ordinario SERA	1	75,34	74,98
	2	73,34	72,94
	3	68,97	68,51
Venerdì Estivo SERA	1	76,05	75,57
	2	73,24	74,33
	3	70,23	69,31
Sabato Estivo MATTINA	1	74,30	74,30
	2	71,55	72,41
	3	68,64	68,06
Condizione di massimo flusso di traffico Sabato estivo MATTINA)	4	66,74	67,31

Dalla analisi della tabella sopra riportata risulta visibile, dal confronto numerico delle ultime due colonne, che le variazioni di impatto acustico previste dal progetto in Variante nel 2006 erano migliorative rispetto al primo progetto Concessionato ad eccezione delle condizioni relative alle porzioni viarie evidenziate in **grassetto**, con scostamenti massimi peggiorativi di circa 1 dBA.

Si può concludere pertanto che le variazioni di **flusso di traffico indotte dalle opere in variante sono da considerarsi ininfluenti** ed assolutamente trascurabili in relazione all'impatto acustico generato dagli assi viari sugli edifici interni oggetto d'intervento ed a maggior ragione sui ricettori esterni.

Valutazioni previsionali sulla distribuzione del rumore sull'area

Come in parte anticipato si può ragionevolmente assumere che l'andamento del livello sonoro prodotto dalla infrastruttura stradale S.S. 309 Romea segua l'andamento, nelle varie ore del giorno, del flusso di traffico. Il rumore presente nell'area dell'intervento è caratterizzato principalmente dalla presenza delle infrastrutture stradali, che determineranno un rumore di fondo sempre presente sia durante il periodo diurno (con livelli acustici più elevati) sia nel periodo notturno (con livelli acustici inferiori). Essendo il periodo di attività del nuovo Parco commerciale il periodo diurno, sarà pertanto questo l'oggetto di approfondimento.

La previsione di impatto acustico essendo basata su periodi temporali di massima intensità di traffico risulta coincidere con la condizione di massimo disturbo derivante dalla S.S. 309 Romea.

Gli edifici in previsione che necessitano di un particolare approfondimento, se possibili sede di uffici direzionali, sono quelli più vicini alla strada statale 309 "Romea".

Previsione del clima acustico²⁷

Metodo di previsione dei livelli acustici

La metodologia utilizzata per la previsione della rumorosità ambientale può essere riassunta nei seguenti punti:

1. elaborazione del modello previsionale basato sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2. I livelli di rumorosità indotta dall'attività produttiva (utilizzo degli impianti, macchine operatrici e traffico veicolare in arrivo ed in partenza dall'impianto) vengono proiettati sull'area circostante dopo una adeguata taratura del modello previsionale con i livelli acustici rilevati sperimentalmente;
2. calcolo previsionale del livello equivalenti LAeq(TR) di rumore prodotto dall'attività presso le stazioni di misura e i ricettori sensibili.

Modello di proiezione acustica (ISO 9613-1) su grafico a isolivelli

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero come previsto da ISO 9613 parte 2, sono stati calcolati i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato delle sorgenti sonore (Sn) già considerate nella presente relazione in un determinato istante, secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i \quad \text{dove}$$

- L_p : livello sonoro nella posizione del ricevitore;
- $L_p(\text{rif})$: livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente;
- A_d : attenuazione per divergenza geometrica;
- A_a : attenuazione per assorbimento atmosferico;
- A_g : attenuazione per effetto del suolo;
- A_b : attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli;
- A_n : attenuazione per effetti meteorologici;
- A_v : attenuazione per attraversamento di vegetazione;
- A_s : attenuazione per attraversamento di siti industriali;
- A_h : attenuazione per attraversamento di siti residenziali;
- Q_i : fattore di direttività

Il modello di calcolo adottato²⁸ considera i seguenti elementi e parametri di attenuazione:

- sorgenti di rumore relative alle infrastrutture stradali già citate in relazione;

²⁷ I paragrafi riportano integralmente la parte dello Studio di Impatto Acustico.

²⁸ Software MITHRA versione 5.0.12 del 23/03/03

- barriere acustiche (edifici, cumuli in materiale vegetale);
- divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo l'equazione:
- $$Ad = 10 \log.S = L(\text{rif}) - 20 \log.r - 8 \text{ [dB(A)]}$$
- che nella fattispecie ove $S =$ superficie di propagazione del rumore $2\pi r^2$
- $r =$ distanza dalla sorgente di rumore
- assorbimento atmosferico $T = 28^\circ\text{C}$ umidità 70%

I livelli acustici riscontrati attraverso il modello di previsione sono riportati nelle mappe di seguito proposte che rappresentano delle curve di isolivello e scala cromatica esplicativa.

Il calcolo è stato effettuato considerando l'apporto maggiore proveniente da una sorgente di tipo lineare (strada), per cui la formula per calcolo con sorgente lineare semicilindrica è:

$Leq2 = Leq1 + 10 \log d1/d2$ dove:

$d1 =$ distanza tra centro strada e punto di misura

$d2 =$ distanza tra centro strada e ricettore

previsto

$Leq1 =$ livello equivalente misurato

$Leq2 =$ livello equivalente calcolato presso il
ricettore previsto

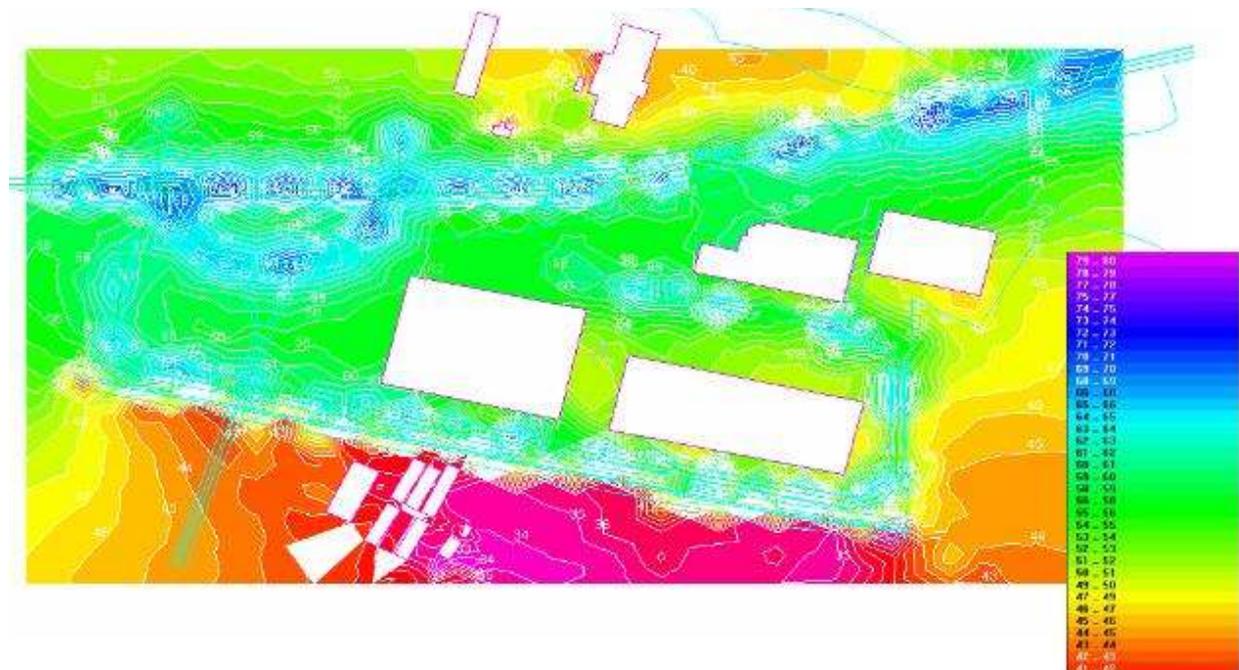
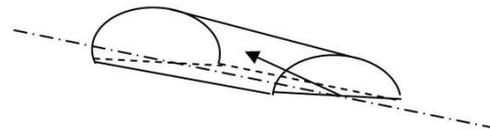


Immagine n° 38 – Previsione di impatto acustico, aree di isolivello (altezza 1,5 ml. dal suolo) (Studio di Impatto Acustico, 2006).

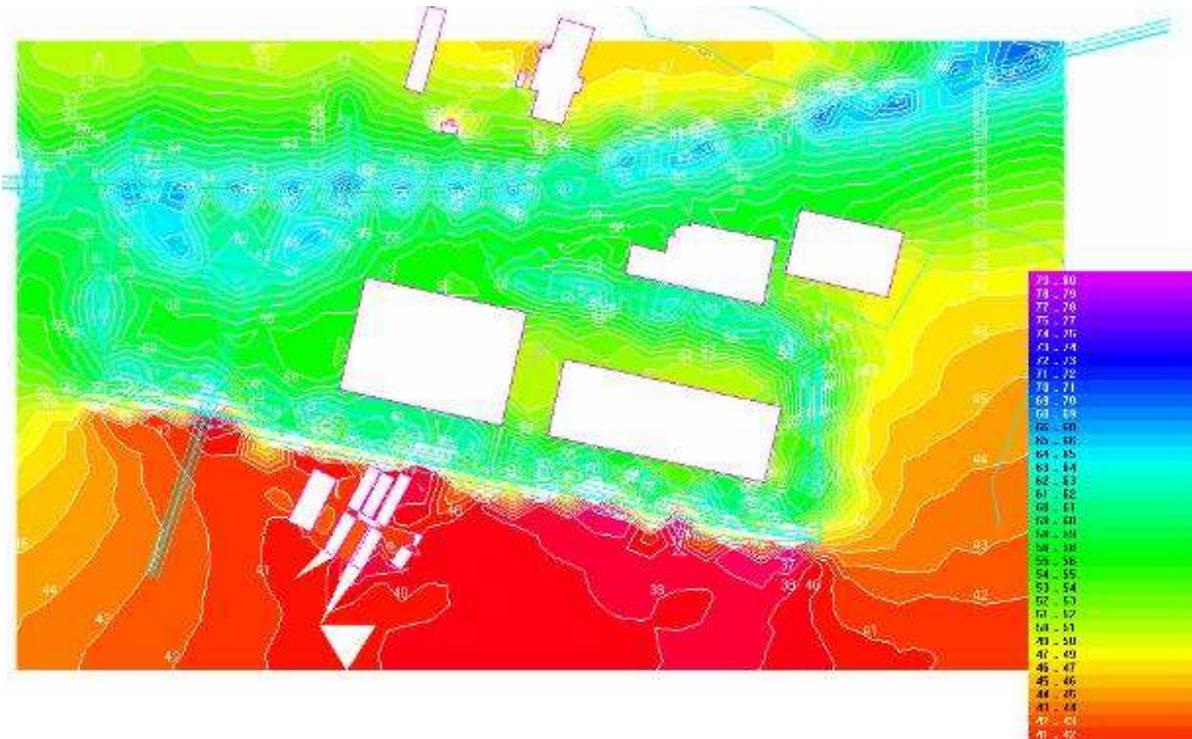


Immagine n° 39 – Previsione di impatto acustico, aree di isolivello (altezza 5,0 ml. dal suolo) (Studio di Impatto Acustico, 2006).

Proiezione del modello di previsione

Sulla base della disposizione delle sorgenti di rumore, dell'orografia dell'area e dei dati raccolti sperimentalmente sono state elaborate le mappe revisionali, immagini n° 38 e 39, corrispondenti alla situazione più critica, ampiamente argomentati nella relazione di Previsione di clima acustico sul progetto Autorizzato al quale si rimanda.

In base alle deduzioni esposte in precedenza e raccolte nella tabella, come risulta visibile dal confronto numerico delle ultime due colonne, le variazioni di impatto acustico previste dal progetto in variante sono migliorative ad eccezione delle condizioni relative alle porzioni viarie evidenziate in neretto con scostamenti massimi peggiorativi di circa 1 dBA. Si conclude pertanto che gli scostamenti che si avrebbero rispetto alle mappe acustiche prodotte e relative al progetto concessionato, indotti dalle opere in variante, sono da considerarsi influenti ed assolutamente trascurabili in relazione ai risultati ottenuti per le opere concessionato stesse.

In sintesi l'analisi condotta sulla situazione attuale e sulle condizioni di progetto (concessionato e variante) **determina in futuro un sostanziale rispetto dei limiti attribuibili alla zona d'intervento**, secondo la classificazione acustica attuale, che tuttavia come visto

necessariamente dovrà essere rivista in relazione al cambio di destinazione d'uso dell'area d'intervento.

ESERCIZIO: PROGETTO 2013

Valgono le medesime considerazioni fatte per il cantiere in merito ai limiti di zona, alla strumentazione ed ai modelli utilizzati. In aggiunta nello studio è stato effettuata la valutazione dell'impatto acustico derivante dalle due strutture viarie esistenti: ferrovia Rovigo-Chioggia e SS Romea.

Incrementi del traffico veicolare indotto

Sulla base del progetto è stata realizzata una nuova rotatoria di collegamento SS309 Romea con SP 7. Dal documento Studio di Impatto Ambientale del traffico indotto dalla nuova struttura commerciale è stato tratto il monitoraggio dell'andamento del traffico sulla strada statale Romea attuale al fine di individuare le fasce della giornata di maggior flusso veicolare.

Il quadro conoscitivo sulle caratteristiche del traffico interessante la S.S. 309 (in modo specifico per il segmento che attraversa l'area oggetto di analisi) è stato affinato eseguendo delle rilevazioni presso la sezione di Sant'Anna di Chioggia.

Si può ragionevolmente assumere che l'andamento del livello sonoro prodotto dalla infrastruttura stradale SS309 segua proporzionalmente l'andamento, nelle varie ore del giorno, del flusso di traffico su indicato.

Dal medesimo documento di studio del traffico è stata tratta una tabella riassuntiva indicante le fasce orarie di maggior interesse per il flusso veicolare sulla SS309 in prossimità dell'area d'intervento in assenza e in presenza del centro commerciale da edificare. Il confronto anzidetto è riassunto nella seguente tabella, nella quale si tiene anche conto del flusso di pendolarismo turistico.

scenario	condizioni di traffico	giorno	fascia oraria
Assenza struttura commerciale	Ordinarie	Venerdì	S 17.30-18.30
		Venerdì	M 7.30-8.30
	Estive	Venerdì	S 17.30-18.30
		Sabato	M 10.00-11.00
Presenza struttura commerciale	Ordinarie	Venerdì	S 17.30-18.30
	Estive	Venerdì	S 17.30-18.30
		Sabato	M 10.00-11.00

Pertanto sulla base dei risultati dello studio sul traffico effettuato si è stabilito di valutare l'impatto previsionale dell'incremento di traffico dovuto alla presenza del nuovo centro commerciale nei periodi:

- Condizioni ordinarie (feriali in genere e non estive), nella fascia oraria 17.30-18.30;
- Condizioni estive (feriali in genere), nella fascia oraria 17.30-18.30;
- Condizioni estive (prefestive in genere), nella fascia oraria 10.00-11.00.

PREVISIONE POST-OPERAM

La valutazione previsionale tiene in considerazione l'effetto di incremento di emissione del rumore dovuto all'insediamento in tale area dei nuovi fabbricati e all'accesso delle auto alle zone di parcheggio a raso o ai piani sopraelevati.

Descrizione dell'attività

Il tipo di attività insediata si compone specificatamente di parcheggi automezzi e posto di rifornimento carburante. Non sono previsti impianti rumorosi in quanto non è previsto rifornimento di gas GPL o metano.

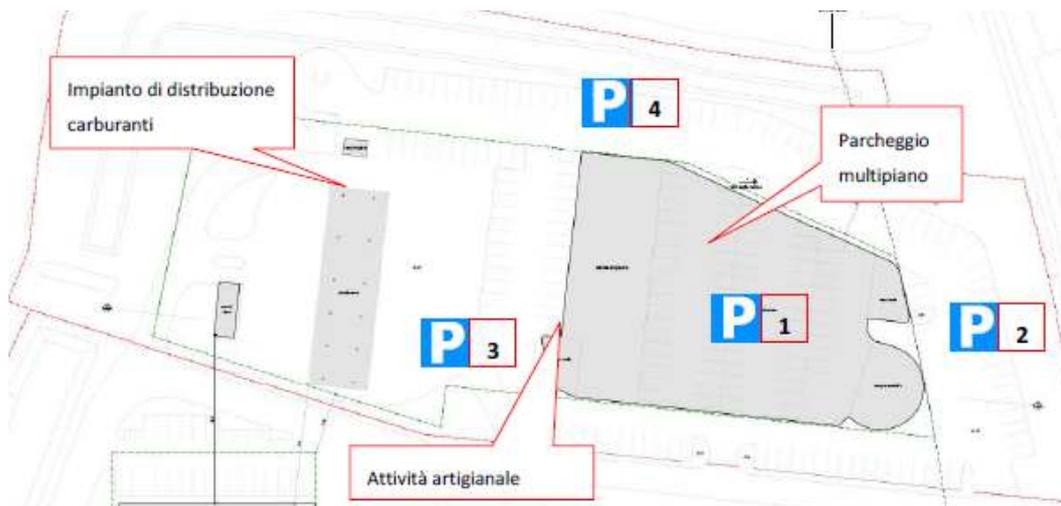


Immagine n° 40 - Planimetria dell'intervento e localizzazione aree di lavoro (fonte: DPIA esercizio, 2013)

L'orario di apertura coincide con quella di apertura dell'ipermercato è limitato alle ore diurne e comunque dalle ore 8:30 alle ore 20:30 esclusa la domenica. Il parcheggio multipiano è previsto per un complessivo di 250 stalli auto suddiviso su 3 piani fuori terra e parte di piano terra. All'esterno del parcheggio multipiano vi è un parcheggio della capacità complessiva di circa 125 posti auto suddivisi tra porzioni a uso pubblico e privato.

Individuazione delle sorgenti di emissione

Le fonti di disturbo che determinano l'attuale impatto acustico ambientale nella zona circostante il sito di intervento **sono costituite da sorgenti fisse e sorgenti mobili.**

Sulla base dei dati rilevati dalla strumentazione fonometrica e di informazioni utili al dimensionamento delle attività, è stato sviluppato un modello per l'elaborazione della mappatura dei livelli acustici (vedi capitolo 8 del DPIA ALEGATI), utile alla valutazione della propagazione acustica ed alla stima dei livelli di immissione presso i corpi recettori individuati con Rc1.

Sorgenti fisse

Le sorgenti fisse sono rappresentate da:

- Emissioni generate nei piani del parcheggio multipiano (P1) e nelle rampe di accesso e uscita delle vetture ai piani;

- Emissioni prodotte da area di parcheggio (P2-4).
- Emissioni prodotte da vetture in entrata/uscita al posto di rifornimento carburante (S10)

Le sorgenti si caratterizzano per essere di tipo areale piana o piana verticale riconducibili sempre a area di parcheggio: per tale motivo si adottato al fine di stimare l'impatto acustico generato, il modello di calcolo RLS-90 (Germania) che mette in correlazione la tipologia di parcheggio (a servizio di grande attività commerciale), il numero di eventi ora (spostamenti delle vetture) e il numero complessivo di stalli previsti nel parcheggio.

Tabella n° 51 - Livelli acustici associati alle varie sorgenti acustiche

Sorgente	Descrizione	Lw dB(A)	Note
S _{P1}	Parcheggio 1 da 60 posti auto per piano	74,9	Sorgenti areali verticali Lw" 56,5 dB(A) per tre fasce corrispondenti ad altrettanti spazi interpiano
S _{P1}	Parcheggio 1 da 60 posti auto posto al piano scoperto del multipiano	74,9	Sorgente areale piana 56,5 Lw"
S _{P1}	Rampa parcheggio con auto in accelerazione	95	Sorgenti areali verticali (stimato) Lw" 74,3 dB(A)
S _{P2}	Parcheggio 2 da 30 posti auto	73,8	Sorgente areale piana Lw" 47,6 dB(A)
S _{P3}	Parcheggio 3 da 60 posti auto	88,2	Sorgente areale piana Lw" 53,5 dB(A)
S _{P4}	Parcheggio 4 da 35 posti auto	74,9	Sorgente areale piana Lw" 48,2 dB(A)
S ₂	Accesso auto ad aree parcheggio posto rifornimento	94,2	Sorgente lineare Lw" 74,0 dB(A)

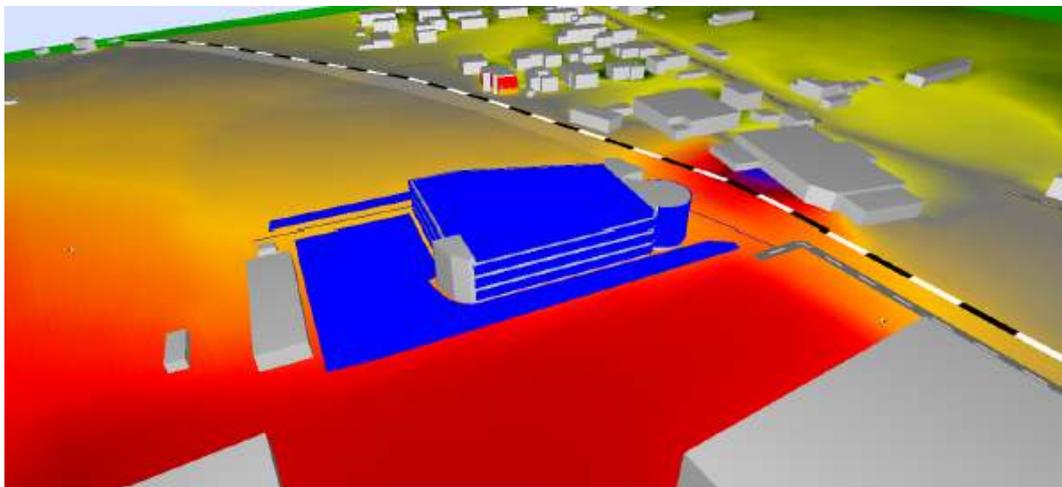


Immagine n° 41 - Vista 3D del modello acustico dell'area di indagine (fonte: DPIA esercizio, 2013)

RUMORE RESIDUO

Il rumore residuo dell'area è quello descritto nei paragrafi precedente "Clima acustico esistente" a cui vanno sommati gli effetti dei nuovi insediamenti commerciali (come da progetto) previsti nell'area di Comparto A, dato che saranno sicuramente realizzati prima secondo logica consequenzialità della realizzazione delle opere. Il modello previsionale impatto acustico elaborato permette di definire le condizioni residuali di impatto acustico.

Individuazione delle sorgenti sonore caratterizzanti il rumore residuo

Le sorgenti sonore rilevanti che nella fase di gestione e conduzione del parco commerciale incideranno come contributo del rumore residuo per gli interventi sono:

1. gli impianti di trattamento aria posti sulla sommità degli edifici commerciali;
2. il traffico di accesso al centro commerciale
3. il traffico di mezzi che si movimentano nei parcheggi previsti.

Dall'evidenza dello stato di fatto si ritiene il **contributo acustico dei traffico ferroviario assolutamente trascurabili.**

Impianti di trattamento aria

Tali impianti si sono considerati attivi e posizionati sulla sommità degli edifici valutando le sorgenti acustiche con emissione acustica pari a $L_w = 85 \text{ dB(A)}$.

Il traffico di accesso al centro commerciale

Le sorgenti acustiche determinate dal traffico transitante negli innesti al parco commerciale sono state considerate alla pari dei flussi stradali trattati , ovvero il livello acustico di emissione è stato calcolato con il modello di calcolo proposto dal CETUR.

Movimentazione nei parcheggi

Le sorgenti (3) sono state considerate alla pari dei flussi stradali trattati , ovvero il livello acustico di emissione è stato calcolato secondo il modello di calcolo RLS-90 (Germania) che mette in correlazione la tipologia di parcheggio (a servizio di grande attività commerciale), il numero di eventi ora (spostamenti delle vetture) e il numero complessivo di stalli previsti nel parcheggio.

CALCOLO DEI LIVELLI ACUSTICI EQUIVALENTI LAEQ(TR)

Il calcolo dei livelli equivalenti sono calcolati dal modello di predizione acustica elaborato su CadnaA. Il ricevitore sensibile Rc1 **sarà sottoposto a livelli inferiori a 50 dB assolutamente compatibili** anche con i limiti di immissione per la zona di classe IV (65 dB)

In annesso 4 è rappresentata la mappa di diffusione acustica dei livelli di emissione

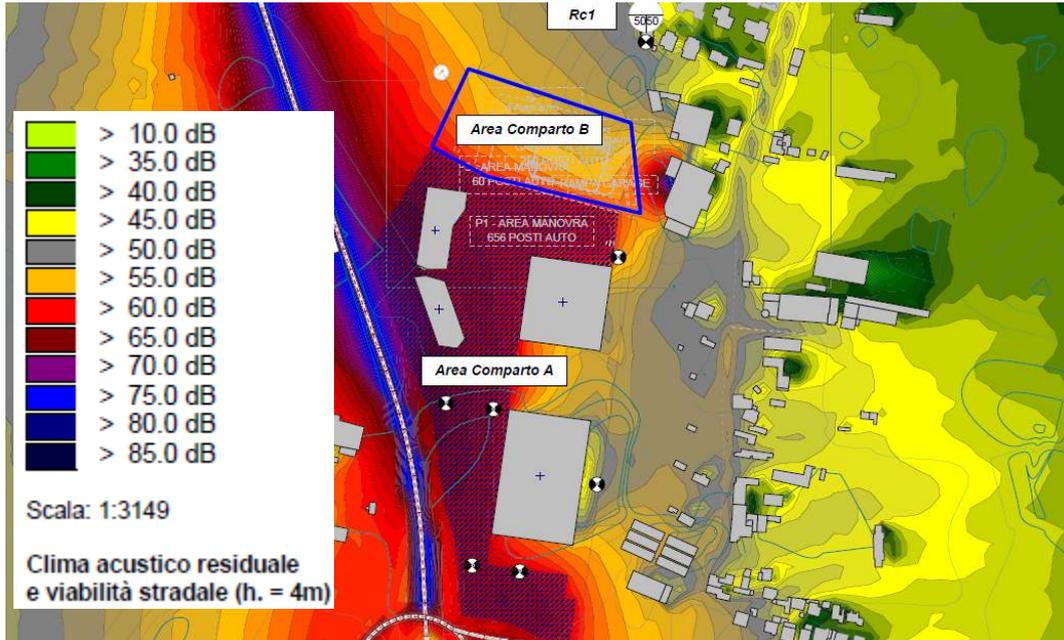


Immagine n° 42 - Livelli ambientali durante tempo di riferimento DIURNO - Stato residuale con Comparto A attivo (fonte: DPIA esercizio 2013)

STIMA DEI LIVELLI DIFFERENZIALI PREVISTI

La verifica sull'applicazione del criterio differenziale è richiesta ai sensi del art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14.11.97. I livelli acustici ambientali sono riferiti al tempo di misura T_M e quindi ai fini di una corretta stima, alle situazioni massima di esposizione.

Il livello del rumore residuo L_r è quello stimato in condizione di assenza di movimentazione mezzi presso i parcheggi del Comparto 2, in condizione di traffico stradale normale presso il ricettore sensibili Rc1 maggiormente esposti agli effetti del sito in esame.

La stima del rispetto del criterio differenziale viene eseguito solo per il tempo di riferimento DIURNO.

E' assunto quale differenza di rumore in ambiente abitativo a finestra aperta, tra livelli acustici esterni (a 1mt dalla facciata) e livelli acustici interni, un valore di 4 dB.

Tabella n° 52 - Livelli acustici differenziali LD presso i ricettori in relazione alle condizioni massime di emissione DIURNA.

Posizione	Periodo riferimento DIURNO					L_D dB(A)
	Leq immissione facciata edif. dB(A) stimato	di cui contributo da supermercato dB(A)	contributo da L_r dB(A)	Leq interno abitazione a finestre aperte dB(A) (stimato)	L_R interno abitazione a finestre aperte dB(A) (stima)	
Rc1	55,4	52,2	52,7	50,5	48,5	2

*: non applicabile in quanto il contributo acustico è dovuto in modo determinante all'infrastruttura stradale.

** : non applicabile in quanto il livello acustico all'interno dell'ambiente abitativo è inferiore al limite di applicazione.

In tutti i casi il criterio differenziale NON risulta applicabile in quanto i livelli ambientali LA riferiti ai tempi di misura TM che possono presentarsi presso i ricettori sensibili più esposti per effetto delle emissioni sonore prodotte dall'attività produttiva sono sempre inferiori a 50 dB(A) durante il periodo diurno.

Nello specifico caso i livelli stimati presso gli ambienti abitativi interni a finestre aperte dovuti agli effetti delle immissioni riportati in tabella seguente **evidenziano livelli acustici nella norma.**

CONCLUSIONI

In relazione alle verifiche effettuate ed alle stime sulla diffusione del rumore generato dagli impianti e dalle attività connesse all'insediamento della nuova attività commerciale di vendita, si evidenzia una situazione prevista come descritta nella presente relazione, ovvero di insediamento di nuove aree e strutture adibite a parcheggio e rifornimento carburanti, **che non supererà i limiti assoluti e differenziali applicabili in base alla normativa applicabile** durante l'intero periodo di riferimento diurno.

Nella realizzazione delle opere e successiva conduzione non sono previste disposizioni e/o cautele specifiche o particolari di mitigazione acustica.

Le valutazioni inserite nella presente relazione sono state ottenute sulla base dei dati tecnici forniti dal progettista dell'opera e dai rilievi acustici effettuati dal tecnico competente in fase ante-operam; in caso di modifica rilevante ai fini dell'impatto acustico dei contenuti progettuali o delle attrezzature installate, le valutazioni acustiche dovranno essere aggiornate con i dati tecnici ulteriori che dovessero sopravvenire e comunque sempre al fine di rispettare i limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale in conformità alla legislazione vigente (L. 447/95 - art. 8).

Al fine di una verifica finale, è necessario una volta posta in esercizio l'attività, l'effettuazione di un monitoraggio fonometrico ai sensi DM 16/03/1998 di controllo.

Rumore, Vibrazioni (Cod. Impatto Es 23 S)

Come visto nel precedente paragrafo, ed approfondito negli Studi di Impatto Acustico 2006 e 2013 ai quale si rimanda per maggiori dettagli, la maggior fonte di emissioni rumorose deriva dalla componente veicolare. Nei citati studi, sulla base della disposizione delle sorgenti di rumore, dell'orografia dell'area e dei dati raccolti sperimentalmente²⁹ sono state elaborate delle mappe previsionali. Le situazioni rappresentate corrispondono alle condizioni medie riscontrabili nel periodo diurno, durante il quale si hanno la maggior parte delle attività antropiche.

Le sorgenti principali che influenzeranno il clima acustico esistente nell'area si ipotizza siano, come già anticipato:

²⁹ Per approfondimenti si veda, oltre allo Studio di Impatto Acustico, anche la parte dedicata al clima acustico attuale contenuta nel Quadro di riferimento ambientale.

- il traffico veicolare esistente nelle infrastrutture stradali S.S. 309 Romea;
- gli impianti di condizionamento posti sulle sommità degli edifici (solai di copertura).

Avendo già approfondito nella precedente sezione l'impatto acustico derivante dal nuovo traffico indotto ci si concentrerà qui sulle emissioni sonore prodotte verso l'esterno dagli impianti tecnologici annessi agli edifici in progetto (caldaie, impianti di condizionamento, ventilatori, ecc.). Attraverso prove effettuate con il programma di simulazione **è emerso risultare trascurabili i contributi rumorosi di suddetti impianti**; tali condizioni, tuttavia, dovranno essere verificate in modo più approfondito in fase di progettazione di impianti.

In conclusione quindi l'impatto acustico generato dagli impianti tecnologici può ritenersi trascurabile.

1.6.1.9 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

L'inserimento di nuove opere comportano necessariamente degli impatti sulle componenti del paesaggio e del sistema dei beni culturali. La loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo delle nuove forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di "inquinamento visivo".

Gli effetti ed impatti sul paesaggio sono quelli più immediatamente visibili e leggibili, di più facile riscontro analitico e quindi più facilmente comprensibili. L'analisi dell'impatto visivo si deve occupare di tutte le opere architettoniche e di sistemazione ambientale che costituiscono fisicamente l'intervento, analizzando le forme ed i caratteri dimensionali e cromatici in relazione con il paesaggio circostante ed intraprendere il loro inserimento ambientale, evidenziando contrasti ed eventuali misure correttive che risulteranno necessarie.

Dal punto di vista del paesaggio e dei beni culturali un intervento come quello proposto potrebbe avere degli effetti più o meno significativi; soprattutto nei confronti del paesaggio in quanto oltre a sottrarre "spazio" sostituendo strutture tipiche naturali o antropiche modificherebbe lo skyline. Minore impatto nei confronti dei beni culturali in quanto da valutare sarebbe l'eventuale "oscuramento" esercitato dalle nuove sagome nei confronti di edifici monumenti ecc..

In realtà, come emerso nel Quadro di riferimento ambientale, rispetto ad altre realtà della zona la presenza di due grandi infrastrutture, che hanno segnato profondamente il territorio, come la S.S. 309 Romea e la ferrovia da un lato e la progressiva urbanizzazione "casuale" dall'altro hanno determinato la scomparsa dei pochi segni naturali e complessivamente del paesaggio tradizionale agricolo tipico. Non sono invece presenti in zona beni culturali oggetto di particolare tutela che potrebbero trarre danno a seguito dell'intervento.

Infine si evidenzia come solamente l'impianto distribuzione carburanti sia un nuovo elemento, essendo i fabbricati già oggetto di precedenti valutazioni ed aturoizzaioni paesaggistiche ed ambientali (SIA06)

PAESAGGIO TRADIZIONALE

La presenza dell'attività agricola che storicamente aveva modellato il territorio ha subito nel tempo gli effetti diretti ed indiretti dell'urbanizzazione ed infrastrutturazione, con la perdita delle caratteristiche tipiche, destrutturando il paesaggio, banalizzandolo. Come visto questo processo ha dato luogo ad una diffusione sull'intera area di fenomeni di degrado morfologico ed ambientale (terreni incolti, abbandono di rifiuti, ecc.).

Le interferenze quindi tra il nuovo progetto con ciò che resta di un paesaggio ormai scomparso da anni risultano assolutamente irrilevanti, dal momento che la porzione di territorio interessata dall'intervento è marginale rispetto al sistema paesaggistico e che l'area subisce già un effetto negativo dal punto di vista percettivo estetico a causa della prossimità sia alla S.S. Romea che alla ferrovia. Inserendosi in questo contesto il nuovo Parco commerciale non crea un nuovo elemento di disturbo anzi, l'opera può diventare un sistema capace di creare una nuova quinta visiva verso la Statale Romea e soprattutto con una puntuale progettazione del verde e degli spazi aperti permetterà di migliorare un paesaggio altrimenti anonimo, banalizzato e degradato.

In funzione della struttura prevalentemente pianeggiante del terreno non sono da rilevare particolari relazioni visuali con l'intervento proposto, anche a causa dell'assenza di punti di vista significativi. L'immediato intorno dell'impianto è caratterizzato da un assetto prevalentemente industriale, anche se inserito in un paesaggio agrario. La presenza fisica di maggior rilievo sono quindi già costituite da capannoni industriali.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 27 M)

L'impermeabilizzazione dei suoli risulta essere un'attività difficilmente reversibile ed a tempo pressoché illimitato che richiede preliminarmente azioni di sbancamento, spianamento, livellamento, ecc. che potrebbero comportare la modifica del paesaggio ed ad operazioni avvenute un cambiamento irreversibile. Relativamente ad entrambi gli impatti occorre osservare che il paesaggio presente non possiede nessuna caratteristica degna di nota, non risultando presenti elementi di particolare pregio ma risultando piuttosto l'intera area degradata. Inoltre le operazioni di sbancamento avviate e concluse dall'A.N.A.S. per la realizzazione delle opere complementari alla nuova rotonda oltre che le opere di urbanizzazione già avviate relative al Progetto approvato (SIA 2006) hanno di fatto determinato un'ulteriore modifica dell'area.

Ad operazioni completate a contrastare l'eventuale sottrazione di paesaggio da parte delle superfici impermeabilizzate ci saranno delle nuove ed ampie aree verdi con centinaia di nuovi alberi, le quali configureranno un nuovo paesaggio più ricco e vario del precedente. Pertanto l'impatto sul paesaggio dovuto all'impermeabilizzazione è da ritenere sostanzialmente ininfluenza.

INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Per i dettagli e la descrizione puntuale del progetto si rinvia alla sezione dedicata al Quadro di riferimento progettuale. Qui occorre invece affrontare il tema paesaggistico della Variante al progetto e quindi di come la trasformazione urbanistica sia coerente con il paesaggio.

Si valuterà l'inserimento delle nuove opere nel contesto, ovvero l'impatto visivo prodotto che deve risultare gradevole all'occhio, contribuendo a realizzare e trasmettere un'idea di paesaggio equilibrato ed ordinato.

Poiché lo scopo del nuovo intervento è l'insediamento di attività commerciali, la cui "forza" è legata anche e soprattutto all'aspetto estetico - pubblicitario, non si ricorrerà come in altri casi ad operazioni di mitigazione di "nascondimento"; anzi proprio per la necessità di apparire il nuovo intervento dovrà colpire l'osservatore trasmettendogli un'idea di ordine, equilibrio.

Non dovendo misurarsi quindi con un paesaggio di valore preesistente, le scelte fatte in fase progettuale hanno previsto di intervenire con una struttura edilizia che si inserisce nel paesaggio esistente con l'intento di incidere dunque profondamente in modo da dare un preciso segnale di riconoscimento e miglioramento di un'area altrimenti lasciata nel più completo degrado.

Non essendo presente alcun precedente paesaggio naturale o tradizionale degno di nota e conservazione ma piuttosto un caos causato dalla sovrapposizione di diversi usi di basso livello del territorio, la valutazione dell'impatto sul nuovo paesaggio avverrà proponendo una simulazione dello sky-line dell'area prima e dopo l'intervento.

Dopo aver eseguito un'indagine puntuale in loco, cercando di cogliere gli eventuali rari caratteri principali, si è proceduto a simulare cosa succederebbe con l'inserimento del nuovo Parco commerciale.

Considerato l'assetto del territorio interessato dall'intervento, caratterizzato da una morfologia piatta, interrotta solo dalla barriera costituita dal rilevato della ferrovia, l'inserimento delle nuove opere dovrà creare un nuovo fronte, visto che sarà percettibile sostanzialmente dalla S.S. Romea e raramente dai pochi passeggeri dei treni che transitano da e verso Chioggia.

La componente vegetale, ben distribuita all'interno del Parco commerciale e concentrata in particolare alle due estremità, completa l'inserimento, movimentando un paesaggio altrimenti piatto ed insignificante e nel quale la componente vegetale era stata relegata a pochi esemplari.

IL MODELLO TRIDIMENSIONALE

Al fine di avere una percezione dell'impatto visivo del progetto i progettisti hanno predisposto alcune viste tridimensionali dell'insediamento.

Dalla lettura delle stesse appare evidente il tentativo di compattare i volumi in tre sub-ambiti: due corrispondenti al parco commerciale ed uno al parcheggio multipiano.

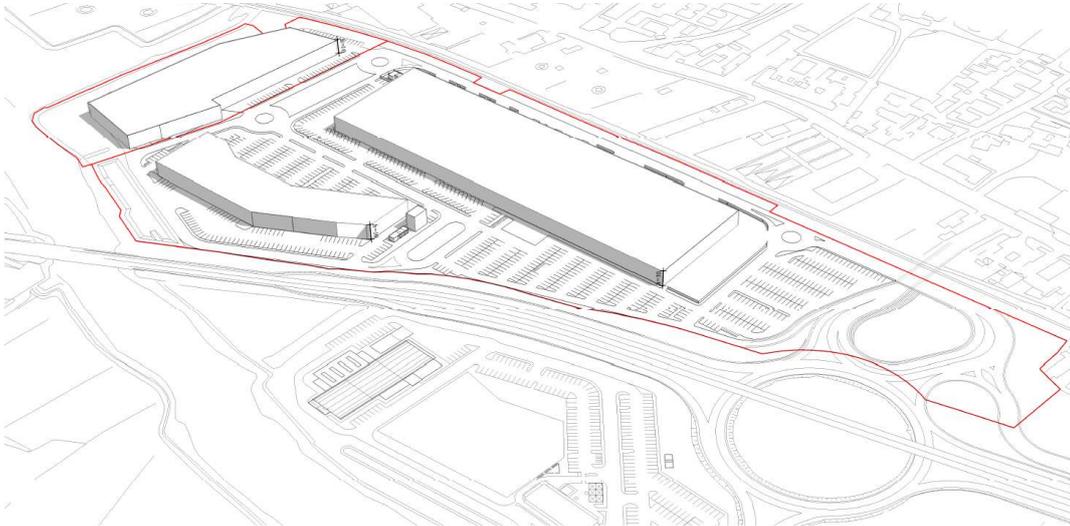


Immagine n° 43 – Vista da sud-ovest (fonte: STAP, 2013)

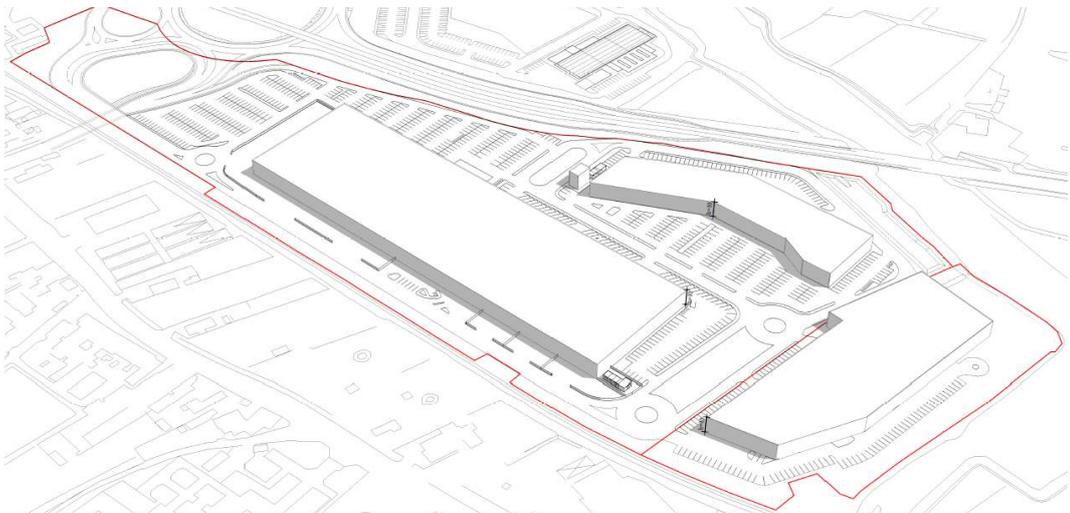


Immagine n° 44 – Vista da nord-est (fonte: STAP, 2013)

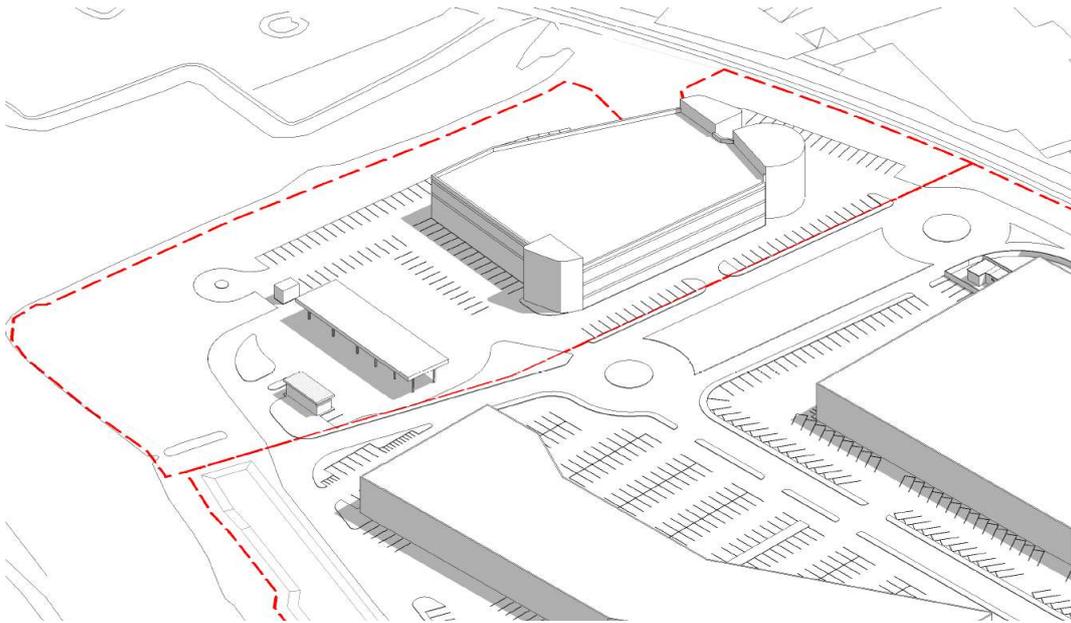


Immagine n° 45 – Vista da sud-ovest del distributore e del parcheggio multipiano (fonte: STAP, 2013)

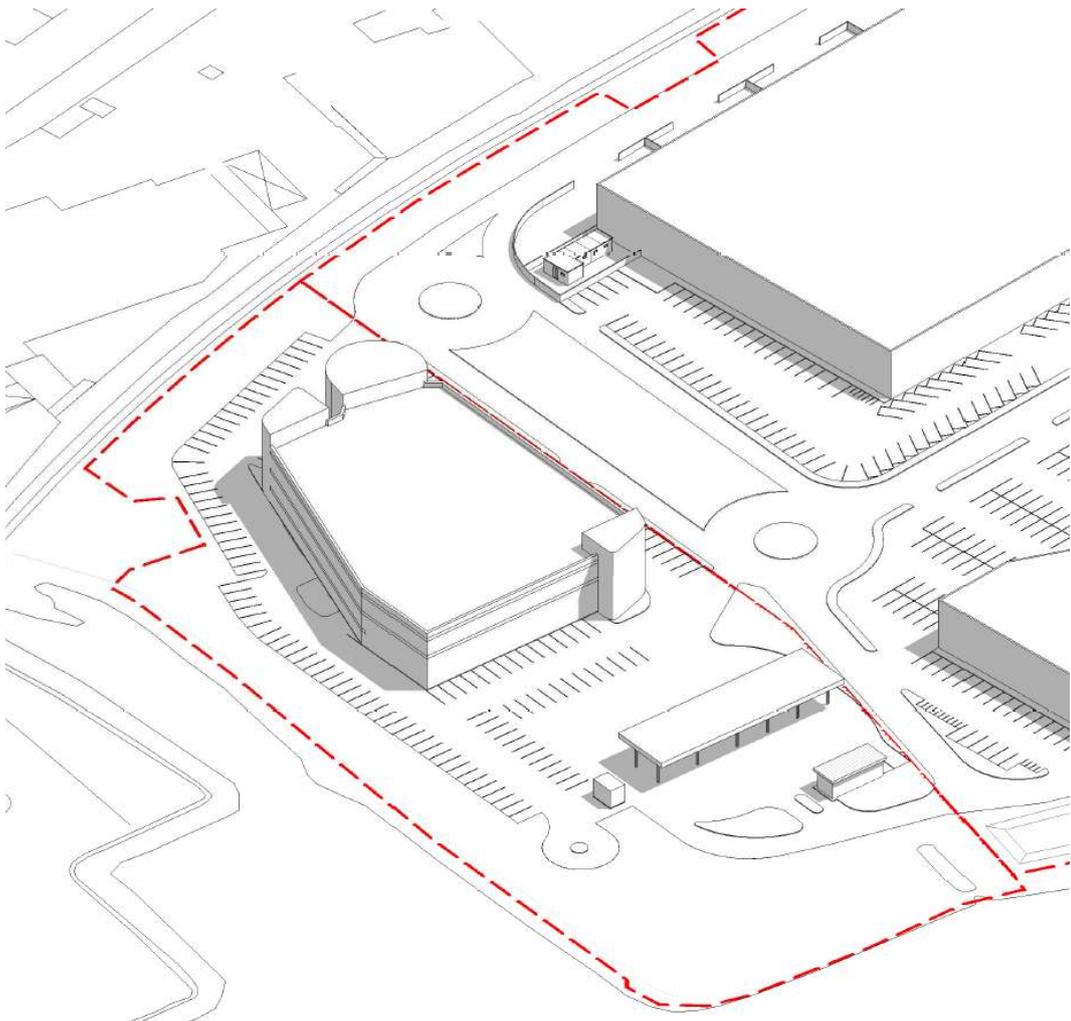


Immagine n° 46 – Vista da nord-ovest del distributore e del parcheggio multipiano (fonte: STAP, 2013)

1.6.1.10 BENI MATERIALI

RISORSE VARIE

Oltre che per la realizzazione delle opere di urbanizzazione ed edili, una volta insediate le diverse attività si renderà necessario "alimentarle" con un flusso di beni, energia, prodotti definiti complessivamente "Risorse varie". Il tema del consumo di risorse è oggi molto dibattuto, legandosi tra l'altro a doppio filo con un altro tema strettamente connesso, la produzione di rifiuti.

Ad ogni attività si legherà infatti un flusso di risorse necessarie per poter far girare la "macchina" economica; si cercherà pertanto di cogliere e approfondire quei passaggi che dallo screening effettuato hanno dimostrato maggior possibilità di incidenza.

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Es 30 E)

La circolazione degli automezzi sia per il trasporto delle merci che per i movimenti ordinari delle utenze da e verso il nuovo Parco commerciale oltre al consumo di risorse, in primis carburanti, sono anche causa di produzione di rifiuti. Oltre a dover valutare le emissioni in atmosfera³⁰ da parte del parco veicoli è da considerare l'eventuale contributo in termini di residui. Tra questi sono da considerare tutti gli elementi sostituibili nei veicoli e che potrebbero essere, se abbandonati, causa di inquinamenti indesiderati: pneumatici, componenti plastiche, elementi deteriorati, paraurti, ecc., nonché confezioni vuote d'olio, lubrificanti vari, detergenti, ecc., infine il veicolo stesso si trasforma, a conclusione della sua "vita", in rifiuto. In realtà occorre evidenziare come l'abbandono di elementi inutilizzati sull'area in questione sia evento tanto raro quanto improbabile, soprattutto perché l'area è continuamente frequentata e controllata. Gli eventuali rifiuti prodotti dal parco veicoli circolante saranno pertanto avviati verso gli opportuni centri di raccolta, smaltimento, recuperi ed eventuale riciclaggio esistenti.

Si può pertanto concludere che la produzione di rifiuti da parte dei veicoli circolanti nel Parco commerciale sia un impatto trascurabile.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 30 I)

L'arrivo di merci ed il loro impiego in loco determina un duplice impatto: da una lato il consumo di acqua, risorsa sempre più rara e preziosa, dall'altro la produzione di reflui derivanti, per esempio, dal lavaggio di frutta e verdura.

Nel primo caso occorre evidenziare come il progetto sia stato preliminarmente sottoposto alla valutazione dell'utente gestore ed erogatore della risorsa idrica il quale si è espresso in modo favorevole relativamente alle quantità richieste. Ciò significa implicitamente che il consumo d'acqua da parte del nuovo Parco commerciale non supererà i limiti di consumo massimi, valutato appunto l'esito favorevole della richiesta. Nel secondo caso come già

analiticamente valutato nella sezione dedicata agli impatti sull'ambiente idrico, il nuovo Parco commerciale può costituire una potenziale fonte di inquinamento per i corpi idrici superficiali solamente in una situazione: il non corretto allacciamento la sistema fognario esistente ed il conseguente spargimento dei liquami nel suolo e sottosuolo. Come visto il nuovo Parco commerciale sarà collegato al sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. S.p.A. di Chioggia, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento alla rete consortile.

Pertanto a seguito della corretta realizzazione dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile si possono escludere impatti negativi derivanti dai reflui prodotti in uscita dal nuovo Parco commerciale.

Incremento superfici impermeabilizzate (Cod. Impatto Es 30 M)

L'impermeabilizzazione dei suoli richiede azioni di sbancamento, spianamento, livellamento, ecc. e successivamente l'impiego di materiali per la creazione dei sottofondi e delle superfici impermeabili stesse (asfalto, cemento, masselli in cls., ecc.). La valutazione dei materiali impiegati viene dettagliatamente descritta nel computo metrico allegato al progetto mentre nella presente trattazione verranno sintetizzate le quantità in gioco necessarie per l'impermeabilizzazione, stimate sulla base dei progetti Autorizzato e Variante; al fine di avere un'indicazione di massima si è proceduto distinguendo sostanzialmente superfici permeabili (verde e bacino di laminazione) da superfici non permeabili (strade, sedime fabbricati, parcheggi).

I risultati ottenuti sono riportati nella tabella che segue.

Tabella n° 53 - Progetto: superfici suddivise per tipologia.

	Tipologia superfici	Ripartizione delle superfici
Superficie ambito	90.642,00	100,00%
Aree permeabili (verde pubblico, verde di compensazione, aree di rimboscimento)	15.846,00	17,48%
Aree semipermeabili (parcheggi, aree pertinenziali)	35.786,00	39,48%
Aree impermeabili (sedime fabbricati, strade, piazzali)	39.010,00	43,04%

³⁰ Si veda in proposito la sezione dedicata alla valutazione dell'apporto alle emissioni totali in atmosfera da parte del nuovo Parco commerciale.

Come si può notare circa il 43% è occupato da superfici impermeabili, destinate a viabilità e sedime fabbricati; il 39,5% a superfici semidrenanti (parcheggi ed aree pertinenziali fabbricati) ed infine un 17,5% occupato da aree verdi.

Al fine della valutazione del consumo di risorse si evidenzia che i materiali impiegati proverranno tutti da rivenditori autorizzati alla loro commercializzazione, comprese le cave dove vengono estratti gli inerti impiegati.

Pertanto si può concludere che l'impiego di materiali per realizzare le aree impermeabili non comporterà nessun danno per la componente ambientale indagata.

Utilizzo di risorse rinnovabili (Cod. Impatto Es 30 W)

Le attività insediate necessitano quotidianamente di essere "alimentate" di materie ed energia. Tra le risorse impiegate rinnovabili ci sono l'acqua, l'energia elettrica, le materie riciclabili. Il ricorso all'uso di risorse rinnovabili si rende necessario perché oggi più che mai diventa sempre più difficile recuperare materie non rinnovabili soprattutto perché proprio le materie non rinnovabili non sono replicabili nel breve periodo.

Anche nei confronti di alcune risorse rinnovabili, come l'acqua, in realtà il rinnovo in alcuni casi risulta complicato da un eccesso di sfruttamento della risorsa e soprattutto perché al contrario di altre (energia elettrica) la risorsa viene prelevata ed utilizzata ad un elevato livello di qualità ma viene restituita in pessimo stato (acque reflue).

Nei confronti della risorsa idrica, in particolare, dovrebbero essere impiegati nella progettazione una serie di accorgimenti atti a tutelare e conservare questa importante risorsa. Nella parte dedicata alle mitigazioni e compensazioni, pur non essendo rilevato un impatto significativo sul consumo dell'acqua, verranno proposte idonee misure preventive da utilizzarsi.

All'interno del nuovo Parco commerciale si prevede inoltre il ricorso **all'impiego dell'energia solare**, che in quota parte integrerà i sistemi di alimentazione tradizionali. Il progetto prevede, per uno dei fabbricati di progetto (grande struttura di vendita - COOP), la realizzazione di un sistema che impiegando una serie di **pannelli fotovoltaici** permetterà di risparmiare una quota di energia elettrica "tradizionale" stimabile nel 24% della richiesta totale per quel fabbricato (**impianto da 190 kWh sugli 800 richiesti**). Se si considera che per produrre un kWh elettrico - in Italia - vengono immessi nell'atmosfera dai 0,43 Kg di CO₂ (procedura di calcolo della Regione Lombardia) agli 0,65 Kg di CO₂ (2,56 kWh di materiale bruciato x 0,255 kg/kWh) ipotizzando una produzione media pari a 0,55 kg/kWh, impiegando l'impianto fotovoltaico **si eviterà di immettere nell'atmosfera 104,5 kg/giorno di CO₂ ovvero 38 t/anno**.

Utilizzo di risorse non rinnovabili (Cod. Impatto Es 30 X)

Le attività insediate oltre ad impiegare risorse rinnovabili utilizzano anche risorse non rinnovabili; tra queste si ricordano i combustibili fossili per i veicoli attirati dal nuovo Parco commerciale e per il riscaldamento. Nei confronti dei primi si sono già fatte alcune

considerazioni nell'analizzare l'impatto Es 30 E al quali si devono aggiungere il combustibile venduto presso l'impianto carburanti oltre ai combustibili utilizzati oltre che dai veicoli per il trasporto delle merci anche quelli per il trasporto delle persone, le auto. Prevalentemente, in base anche alle stime condotte nel Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera della Regione del Veneto, le automobili impiegano come combustibile la benzina, anch'essa derivato del petrolio oggetto sempre più spesso di contese internazionali che spesso causano guerre per il suo controllo. Lentamente una parte si sta convertendo all'impiego del gpl e del metano, tuttavia rappresentano una quota minore e soprattutto impiegano sempre risorse non rinnovabili.

L'impiego del gas metano oltre che in un eventuale uso veicolare è anche la scelta fatta dai progettisti per alimentare **il sistema di riscaldamento ed acqua calda sanitaria della sola grande struttura di vendita all'interno del Parco commerciale** per una potenza **di 620 kW**.

Relativamente a questo combustibile, annoverato tra le risorse non rinnovabili occorre però fare un distinguo. Rispetto al petrolio, i cui tempi di rigenerazione sono nell'ordine dei milioni di anni il metano in realtà può essere ricavato proficuamente da sistemi alternativi alla natura per esempio gli impianti di recupero dei rifiuti. Il metano è un gas che tipicamente si forma in ambiente in cui avvengono degradazione della materia ed in molti casi il suo recupero si è dimostrato interessante per alimentare in maniera alternativa i sistemi di riscaldamento degli edifici. Rispetto quindi all'impiego del gasolio quale combustibile negli impianti di riscaldamento, ormai obsoleto antieconomico e soprattutto molto inquinante, l'uso del metano può ritenersi la scelta più ambientalmente compatibile, viste le necessità del nuovo Parco commerciale e l'attuale situazione energetica nel nostro paese.

Nei confronti pertanto dell'impiego delle risorse non rinnovabili si conclude che sicuramente per l'ambito d'indagine non sono previsti impatti negativi, alla luce che nessuna risorse non rinnovabile del sito verrà impiegata.

RIFIUTI

Quadro normativo di riferimento

In Italia le prime norme sui rifiuti risalgono alla fine del 1800 e riguardavano esclusivamente la salubrità e l'igiene dei centri abitati, obbligando i comuni alla raccolta e smaltimento dei rifiuti. Sino agli anni ottanta tuttavia il problema rifiuto viene considerato esclusivamente legato ai problemi di tipo igienico – sanitario. Sarà solo con il Decreto del Presidente della Repubblica n° 915 del 10 Settembre 1982 che i rifiuti cominciano ad essere visti e trattati in relazione anche ai problemi relativi al rischio dell'inquinamento di aria, acqua e suolo. La frammentazione delle norme ha trovato una sua decisa concretizzazione con il Decreto Legislativo n° 22 del 5 Febbraio 1997, cosiddetto Decreto "Ronchi", avente ad oggetto l'*"Attuazione delle Direttive CEE 91/156 sui rifiuti, 91/689 sui rifiuti pericolosi e 94/62 sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio"*, pubblicato sul supplemento ordinario della G.U. 15

febbraio 1997, n° 38. Tale Decreto è stato successivamente modificato dal Decreto Legislativo n° 389 dell'8 Novembre 1997, pubblicato sulla G.U. dell'8 novembre 1997, n° 261.

Quest'ultima normativa conteneva tutti i principi fondamentali di modifica del sistema di gestione e smaltimento dei rifiuti secondo i principi comunitari, ma rimandava ad una serie di decreti ministeriali l'attuazione pratica dei principi, cioè l'indicazione delle nuove modalità di gestione delle diverse tipologie di rifiuto.

Come si legge nell'art. 1, il campo di applicazione è costituito dalla gestione "*dei rifiuti, dei rifiuti pericolosi, degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*". In precedenza la classificazione dei rifiuti era fatta dall'ormai abrogato DPR 915/82 distinguendo tra rifiuti urbani, speciali e tossico nocivi. Il D.Lgs. 22/97 la sostituisce con una più semplice classificazione in due categorie secondo la loro origine: urbani e speciali, entrambe possono presentare caratteristiche di pericolosità.

Tra i principi guida di quest'ultima norma si ricordano:

- la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero di materia prima dai rifiuti;
- il ricorso allo smaltimento come fase residuale della gestione dei rifiuti da realizzare nelle stesse Regioni di produzione predisponendo una rete integrata di impianti, impiegando le migliori tecnologie disponibili;
- la trasformazione della "tassa sui rifiuti" in "tariffa", che comporta il pagamento di un tributo non più in base ai metri quadri della propria abitazione ma in base alla quantità e al tipo di rifiuti prodotti.

La legge fissa inoltre degli obiettivi minimi di raccolta differenziata in "ambito territoriale ottimale" ed introduce il principio importantissimo del "chi inquina paga" e della "responsabilità condivisa" per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio stabilendo che gli oneri per la raccolta e il recupero siano a carico dei produttori e degli utilizzatori.

La Legge Regionale n° 3 del 21 Gennaio 2000 "Nuove norme in materia di gestione di rifiuti" recepisce il Decreto Ronchi e fissa i seguenti obiettivi:

- la valorizzazione delle attività degli Enti locali mediante il loro coinvolgimento nelle procedure di aggiornamento ed adozione dei piani regionali di gestione dei rifiuti;
- la riduzione alla fonte della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- l'incentivazione massima del recupero di rifiuti e dei materiali riutilizzabili;
- l'incentivazione massima della riutilizzazione dei rifiuti successivamente alle operazioni di recupero, impiegandoli come combustibile o altro mezzo per produrre energia;
- la progressiva riduzione delle discariche come sistema ordinario di smaltimento;
- l'autosufficienza regionale per lo smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati, anche mediante la riduzione dei rifiuti da inviare a smaltimento.

Il Decreto Legislativo n° 36 del 13 Gennaio 2003 "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" abroga e sostituisce le disposizioni che in precedenza disciplinavano lo smaltimento dei rifiuti in discarica introducendo delle importanti novità, soprattutto in merito alla classificazione e realizzazione delle diverse tipologie di discariche. Per minimizzare gli impatti ambientali prodotti dalla discarica si prevede infatti la progressiva riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili (per minimizzare la produzione di biogas e percolato) ed il pretrattamento obbligatorio dei rifiuti prima dello smaltimento.

Da ultimo il DLgs n° 152/2006 – testo unico sull'ambiente – che fa confluire in esso l'imponente apparato normativo preesistente.

Circolazione automezzi (Cod. Impatto Es 31 E)

Un particolare aspetto legato alle materie ed ai beni è connesso al movimento e conseguente consumo di risorse da parte degli automezzi in arrivo ed in partenza dal nuovo Parco commerciale. Prevalentemente si tratta di veicoli commerciali di portata inferiore alle 3,5 tonnellate, ma come visto ed analizzato dettagliatamente nella sezione dedicata al traffico ne fanno parte anche veicoli di portata superiore, compresi quelli oltre le 16 tonnellate. Questa movimentazione di risorse comporta pertanto consumo di altre risorse: i carburanti. Tutti i veicoli commerciali per il trasporto tendono ad impiegare come carburante il gasolio, derivato del petrolio e conseguentemente risorsa limitata e non rinnovabile. Le misure correttive nei confronti di tale consumo sono di difficile attuazione a livello locale e di progetto, essendo la problematica legata ai consumi di idrocarburi ormai diffusa a livello planetario. Tuttavia si possono trarre alcune conclusioni dall'osservazione della viabilità esistente e di progetto. La previsione di una nuova rotonda lungo la Romea e di una viabilità fluida all'interno del nuovo Parco commerciale, prevedendo una rotonda di giro atta a deviare inutile soste e manovre per l'inversione di marcia, consentirà di ridurre i tempi "morti" durante i quali il veicolo, pur acceso, procede a velocità contenute, favorendo così, nei limiti della portata dell'intervento, quantomeno un risparmio di carburante.

Produzione di reflui (Cod. Impatto Es 31 I)

Come già affrontato in molte delle sezioni dedicate alle singole Componenti quali "Ambiente idrico", "Suolo e sottosuolo", "Ecosistemi", il nuovo Parco commerciale si concretizza per la produzione di reflui e potenziale fonte di inquinamento per i corpi idrici superficiali. Tuttavia questa particolare forma di rifiuto liquido non costituisce significativo impatto in quanto il nuovo Parco commerciale sarà collegato al sistema di smaltimento delle acque nere gestito dall'A.S.P. S.p.A. di Chioggia, attraverso una condotta sottopassante la ferrovia che collegherà il nuovo insediamento. Eventuali reflui dispersi all'interno dell'impianto carburanti saranno convogliati verso l'impianto di trattamento.

Pertanto a seguito della corretta realizzazione dell'impianto fognario previsto e dell'allacciamento alla rete consortile si possono escludere che i rifiuti liquidi, i reflui, possano contaminare le falde, i corpi idrici superficiali, il suolo ed in definitiva l'ecosistema acquatico.

Utilizzo di risorse rinnovabili (Cod. Impatto Es 31 W)

Le attività insediate sono quotidianamente di essere "alimentate" da materie ed energia. Entrambe queste componenti delle risorse producono sia per la loro produzione che per il loro utilizzo dei residui. In merito alle materie tale residui si definiscono rifiuti, e saranno oggetto dell'approfondimento della presente sezione, in merito alla produzione di energia ed al loro impiego i residui vanno sotto il nome di emissioni, che sono già state oggetto di approfondimento nella sezione dedicata agli impatti sulla componente "Atmosfera".

Medesimo ragionamento può essere condotto per le risorse non rinnovabili, oggetto della prossima trattazione. A differenza di queste però l'impiego di risorse rinnovabili oltre a limitare in partenza il consumo di beni non riproducibili, o riproducibili in tempi molto lunghi, permettono anche di ottenere dei rifiuti più facilmente riciclabili e reimpiegabili nuovamente alla fine del loro ciclo di vita.

Si rinvia pertanto al successivo approfondimento per valutare l'effettivo impatto dei rifiuti prodotti sull'ambiente.

Utilizzo di risorse non rinnovabili (Cod. Impatto Es 31 X)

Le attività insediate oltre ad impiegare risorse rinnovabili utilizzano anche risorse non rinnovabili. Come per le risorse rinnovabili sarà proposta una quantificazione di massima delle quantità annue di rifiuti prodotti, al fine di valutarne l'impatto e prevederne misure mitigative.

Stima delle produzioni di rifiuti speciali assimilabili agli urbani RSU/anno

Al fine di verificare quanto incida la produzione di rifiuti del nuovo Parco commerciale rispetto all'attuale situazione dell'area d'intervento, con particolare riferimento al Quadro ambientale, si determinerà innanzitutto la produzione annua probabile di rifiuti.

Tabella n° 54 - Produzione media annua di rifiuti solidi urbani per addetto distinta per categoria riferita ad attività di tipo produttivo³¹.

Tipologia attività	Sottovaglio	Materiale celluloso	Plastica	Metalli	Inerti	Materiali organici	Totale
	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno
Produttiva	64,0	53,0	23,0	10,5	30,2	144,5	355,5

Sulla base dei dati riportati nella tabella n° 55 e sulle stime del numero di addetti³² si ottengono i valori annui riportati nella tabella 56.

³¹ Dati ricavati da: "Linee Guida per la realizzazione degli insediamenti produttivi" predisposte dalla Provincia di Macerata - Sito internet www.urbanistica.sinp.net

³² Vedi la sezione dedicata agli impatti sull'atmosfera generati dal nuovo Parco commerciale.

Tabella n° 55 - Produzione media annua di rifiuti solidi urbani per addetto distinta per categoria riferita ad attività di tipo produttivo³³.

Tipologia attività	Sottovaglio	Matenale celluloso	Plastica	Metalli	Inerti	Materiali organici	Totale
	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno	Kg/anno
Produttiva	64,0	83,0	23,0	10,8	30,2	144,5	355,5
n. addetti variante							
462	29.548,80	38.321,10	10.619,10	4.986,36	13.943,34	66.715,65	164.134,35

Dai dati in tabella risulta evidente il dato più significativo sia la produzione complessiva, in quanto permette di fare alcune considerazioni, soprattutto se confrontato con la situazione a livello comunale e di bacino di raccolta³⁴. La produzione fatta prevede **poco più di 164 tonnellate annue contro le 28.860 prodotte nell'intero Comune di Chioggia nel 2006**. Si tratta in pratica di un incremento pari allo 0,57% della produzione comunale lorda; valori sostanzialmente bassi e che possono indurre a ritenere l'impatto totale trascurabile se agli stessi applichiamo la **percentuale di raccolta differenziata del 36% (2006)** che ridurrebbe la produzione "non differenziata" a circa 0,36% (105 ton/anno). Occorre inoltre evidenziare come l'attività di raccolta differenziata nel Comune di Chioggia stia poco a poco raggiungendo livelli simili ad altre realtà comunali limitrofe, anche non facenti parti dello stesso bacino (27% nel 2004; 33% nel 2005 e **36% nel 2006**).

³³ Dati ricavati da: "Linee Guida per la realizzazione degli insediamenti produttivi" predisposte dalla Provincia di Macerata - Sito internet www.urbanistica.sinp.net

³⁴ Il Comune di Chioggia fa parte, assieme ai Comuni di Cona e Cavarzere, del Bacino VE5.