



ENGINEERING CONSULTING

SINESIS S.p.A. – capitale sociale i.v. € 300.000,00 - Sede Legale: Milano – Via Achille Papa, 30
Uffici: Via Achille Papa, 30 20149 Milano tel. +39 02 45472620 – fax +39 02 45472619
Partita Iva – Codice Fiscale – n° Registro Imprese Milano 07108690152 – R.E.A. Milano 1139570

Variante Programma Integrato di Intervento “Garibaldi - Repubblica” COMUNE DI MILANO

RAPPORTO PRELIMINARE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL’AMBIENTE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA’ ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Committente: Hines Italia SGR S.p.A. per conto del Fondo Porta Nuova Garibaldi

settembre 2010



SINESIS OPERA IN CONFORMITÀ AL
SISTEMA QUALITA' UNI EN ISO 9001:2000
N° CERTIFICATO SQ031189
Mod. Lett Rev. 5 del 29/01/04

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.....	8
2.1	I RIFERIMENTI GIURIDICI SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	8
2.2	LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS.....	9
2.3	METODOLOGIA ADOTTATA NEL RAPPORTO PRELIMINARE	11
2.3.1	<i>Fasi di analisi e valutazione.....</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>La costruzione del quadro programmatico per la valutazione della coerenza esterna.....</i>	<i>11</i>
2.3.3	<i>Strumenti di valutazione: indicatori e modelli.....</i>	<i>12</i>
3	DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO E DELLA VARIANTE.....	14
3.1	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	14
3.2	RICOSTRUZIONE CRONOLOGICA DELLA VICENDA URBANISTICA	15
3.3	LO SCENARIO DI RIFERIMENTO (PII 2005)	20
3.4	LA VARIANTE PROPOSTA	21
3.4.1	<i>Gli orientamenti iniziali di piano e gli orientamenti strategici.....</i>	<i>21</i>
3.4.2	<i>Sintesi di piano</i>	<i>22</i>
3.5	INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DI INFLUENZA	28
3.6	AMBITO TEMPORALE CONSIDERATO DALLA VALUTAZIONE	29
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	30
4.1	PREMESSA.....	30
4.2	VERIFICA DI COERENZA ESTERNA.....	31
4.3	ASSETTO DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO.....	31
5	QUADRO AMBIENTALE – SCENARIO DI RIFERIMENTO	33
5.1	DATI DISPONIBILI	33
5.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO	34
5.2.1	<i>Caratterizzazione generale</i>	<i>34</i>
5.2.2	<i>Lo stato dei luoghi.....</i>	<i>34</i>
5.3	IL SISTEMA DI MOBILITÀ	35
5.3.1	<i>Lo scenario viabilistico di riferimento</i>	<i>35</i>
5.3.2	<i>Il trasporto pubblico</i>	<i>37</i>
5.3.3	<i>La mobilità ciclabile.....</i>	<i>39</i>
5.3.4	<i>Analisi dei flussi di traffico</i>	<i>40</i>
5.3.4.1	<i>Principali risultanze dei precedenti studi.....</i>	<i>41</i>
5.4	ATMOSFERA	41
5.4.1	<i>Normativa relativa alla qualità dell'aria</i>	<i>42</i>
5.4.2	<i>Qualità dell'aria</i>	<i>42</i>
5.4.3	<i>Emissioni in atmosfera</i>	<i>46</i>
5.5	RUMORE.....	47
5.5.1	<i>Inquadramento normativo e limiti di riferimento.....</i>	<i>47</i>
5.5.1.1	<i>Criterio del valore limite assoluto.....</i>	<i>47</i>
5.5.1.2	<i>Criterio del valore limite differenziale</i>	<i>49</i>
5.5.2	<i>Rilievo fonometrico in situ.....</i>	<i>49</i>
5.6	SUOLO E SOTTOSUOLO	51
5.6.1	<i>Aspetti qualitativi.....</i>	<i>51</i>
5.6.1.1	<i>Stato attuale dell'area.....</i>	<i>51</i>
5.6.1.2	<i>Campionamento dei terreni</i>	<i>52</i>
5.6.1.3	<i>Descrizione del tipo e grado di inquinamento.....</i>	<i>52</i>
5.6.2	<i>Aspetti geologici-geotecnici-pedologici</i>	<i>52</i>
5.7	AMBIENTE IDRICO	53

5.7.1	<i>Idrologia</i>	54
5.7.2	<i>Idrogeologia</i>	55
5.7.2.1	<i>Caratteri litologici, idrogeologici e soggiacenza della falda</i>	55
5.7.2.2	<i>Monitoraggio acque di falda</i>	56
5.8	<i>GESTIONE DEI RIFIUTI</i>	57
5.8.1	<i>Dati relativi al Comune di Milano</i>	57
5.8.2	<i>Dati relativi all'U1</i>	58
5.9	<i>ASPETTI ENERGETICI</i>	59
5.9.1	<i>Impianto originario e impianto attuale</i>	59
5.9.2	<i>Valutazione comparativa tra l'impianto originario e l'impianto attuale</i>	61
6	STIMA DEGLI IMPATTI E ORIENTAMENTI DI SOSTENIBILITA' – VALUTAZIONE DEGLI SCENARI	63
6.1	<i>TRASPORTI E VIABILITÀ</i>	63
6.2	<i>ATMOSFERA</i>	66
6.2.1	<i>Modello di stima delle emissioni da traffico</i>	66
6.2.2	<i>Acquisizione e organizzazione dei dati di traffico</i>	67
6.2.3	<i>Stima delle emissioni da traffico</i>	69
6.3	<i>RUMORE</i>	71
6.3.1	<i>Metodologia</i>	71
6.3.2	<i>Risultati e considerazioni</i>	75
6.3.3	<i>Ipotesi di interventi di mitigazione</i>	76
6.4	<i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	76
6.4.1	<i>Aspetti qualitativi</i>	76
6.4.2	<i>Fattibilità geologica e geotecnica</i>	76
6.5	<i>AMBIENTE IDRICO</i>	77
6.6	<i>GESTIONE DEI RIFIUTI</i>	77
6.7	<i>ASPETTI ENERGETICI</i>	79
6.7.1	<i>Fabbisogno energetico/Emissioni di CO2 – analisi dei 5 scenari di progetto</i>	79
6.7.2	<i>Certificazione LEED</i>	80

ALLEGATI

ALLEGATO 1: Tabella di coerenza esterna

ALLEGATO 2: Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla trasformazione di parte delle
delle destinazioni funzionali di progetto – Redas Italia S.r.l.

ALLEGATO 3: Stima delle emissioni da traffico della Variante al PII Garibaldi – Repubblica -
Ing. Stefano Caserini

ALLEGATO 4: Valutazione previsionale di clima e impatto acustico relativa alla proposta di
Variante al PII Garibaldi – Repubblica – Prof. Giovanni Zambon

ALLEGATO 5: Sima del Fabbisogno energetico/Emissioni di CO2 della proposta di Variante al
PII Garibaldi – Repubblica – Ariatta S.r.l.

ALLEGATO 6: Relazione tecnica e NTA del PII approvato – giugno 2003

ALLEGATO 7: Decreto VIA del 05/08/2008 n. 8759

ALLEGATO 8: Accordo cogenerazione Privati/Comune - luglio 2005

ALLEGATO 9: Comunicazione rinuncia cogenerazione dei Privati al Comune –
novembre 2005

- ALLEGATO 10: Relazione avanzamento cogenerazione di Alpina al Comune - 2007
- ALLEGATO 11: Autorizzazione della Provincia per l'escavazione dei pozzi di emungimento e ri-emissione acqua di falda
- ALLEGATO 12: Autorizzazione dello scarico dell'acqua di falda in Martesana
- ALLEGATO 13: Mappa acustica a quota 15 m - Prof. Giovanni Zambon
- ALLEGATO 14: Rapporto di sintesi dello stato della certificazione LEED degli edifici
- ALLEGATO 15: Relazione del planivolumetrico approvato – approvazione del Collegio di Vigilanza dell'AdP – 15/02/2005
- ALLEGATO 16: Tavola 10 PII approvato – marzo 2003
- ALLEGATO 17: Parere dei settori rilasciato a seguito della Conferenza de Servizi preliminare ai sensi dell'art. 111 del R.E. del 28/03/2006
- ALLEGATO 18: Aspetti geologici, idrologici ed idrogeologici – elenco documenti consegnati in copia ad Arpa rispettivamente in data 22/3, 18/5, 3/6, 22/6, 14/9 e 15/9 2010
- ALLEGATO 19: Tavola 1 – Podio livello strada (+ 124 m)

1 INTRODUZIONE

La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale" (cosiddetta "Direttiva VAS") si pone l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente individuando lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La Direttiva Europea 2001/42/CE è stata pienamente recepita a livello nazionale dal DLgs 16 gennaio 2008 n. 4, testo di correzione e modifica del DLgs 3 aprile 2006 n. 152 "Testo Unico Ambientale". La Regione Lombardia ha invece recepito la norma europea con la Deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007 n. VIII/351 "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" e con la Deliberazione di Giunta Regionale 27 dicembre 2007 n. 8/6420 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS" (successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR 18 aprile 2008 n. 7110, dalla DGR 11 febbraio 2009 n. 8950 e dalla DGR 30 dicembre 2009 n. 10971).

Nello specificare gli ambiti di applicazione della VAS, tra cui la pianificazione territoriale, l'art. 3 punto 3 della Direttiva Europea 2001/42/CE (art. 6 comma 3 del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4) precisa che: "per piani e programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano (qualora l'autorità competente valuti) che essi possano avere effetti significativi sull'ambiente".

A tal fine, nell'allegato II della Direttiva Europea 2001/42/CE (allegato I del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4) si specificano i criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi di piani e programmi e, dunque, per valutare l'opportunità di assoggettarli o meno alla procedura di VAS. Tale procedura di "verifica di assoggettabilità alla VAS" è svolta, a livello nazionale, secondo le modalità definite dall'art.12 del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4 e, a livello regionale, secondo le indicazioni di cui al punto 5.9 degli "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351.

Le caratteristiche dimensionali dell'area e la tipologia di interventi previsti indicano che la Variante del Programma Integrato di Intervento (PII) "Garibaldi - Repubblica" abbia i requisiti di cui all'art. 3 punto 3 della Direttiva Europea 2001/42/CE (art. 6 comma 3 del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4) e pertanto debba essere sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS in sede comunale. Tale procedura prevede l'elaborazione di un Rapporto Preliminare della proposta di Variante del piano contenente le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente e sulla salute derivanti dall'attuazione della Variante stessa.

Con Delibera di Giunta comunale del 23 dicembre 2009 il Comune di Milano ha avviato il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VAS della proposta di Variante al PII "Garibaldi - Repubblica". In data 3 marzo 2010 nell'ambito di tale procedimento il Comune di Milano ha pubblicato il *"Rapporto preliminare degli effetti significativi sull'ambiente per la verifica di assoggettabilità alla Valutazione*

Ambientale Strategica" della Variante al Programma Integrato di Intervento "Garibaldi - Repubblica", elaborato nel febbraio 2010 da Sinesis S.p.A..

A seguito della "Conferenza di verifica del Rapporto preliminare" del 22 marzo 2010 e dei pareri preliminari rilasciati dagli enti competenti in merito a tale Conferenza, nonché delle osservazioni degli enti raccolte nel corso delle successive riunioni istruttorie presso il Comune di Milano, è stato prodotto il presente aggiornamento del *"Rapporto preliminare degli effetti significativi sull'ambiente per la verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica"* della Variante al Programma Integrato di Intervento "Garibaldi - Repubblica".

Il presente elaborato, che sostituisce integralmente quello pubblicato in data 3 marzo 2010, in particolare, riporta gli esiti delle nuove simulazioni modellistiche condotte sulle singole componenti ambientali relativamente ai 5 scenari predisposti per la valutazione di alcuni possibili programmi di sviluppo attuabili nell'ambito della variante in questione e che ne rappresentano l'inviluppo.

Rispetto al PII approvato nel 2005, di cui si riportano nella tabella sottostante destinazioni d'uso e slp (mq) previste in uno degli scenari attuabili ("scenario di riferimento") nell'ambito dei range previsti dalle NTA di piano,

DESTINAZIONI D'USO	PII 2005
Uffici	50.484
Commerciale	10.000
Residenze	15.000
Hotel	15.000
Espositivo	20.000
Totale	110.484

sono stati analizzati i seguenti **5 scenari** nell'ambito di quelli attuabili con la variante:

	1	2	3	4	5
DESTINAZIONI D'USO	Variante Base	Max uffici	Max residenze	Scenario alternativo 1	Scenario alternativo 2
Uffici	60.484	85.484	60.484	62.500	62.500
Commerciale	10.000	10.000	10.000	18.000	18.000
Residenze	15.000	15.000	40.000	29.984	15.000
Hotel	15.000	0	0	0	14.984
Espositivo	10.000	0	0	0	0
Totale	110.484	110.484	110.484	110.484	110.484

I primi 3 scenari di variante corrispondono a quelli già individuati ed analizzati nel febbraio 2010, gli altri 2 scenari sono tra loro alternativi e sostituiscono gli scenari 4 e 5 del febbraio 2010.

Sinteticamente, le analisi ambientali condotte e illustrate nel presente elaborato dimostrano, l'assenza di "effetti ambientali negativi significativi" indotti dalla

realizzazione degli interventi previsti dalla Variante del PII "Garibaldi – Repubblica", nei 5 scenari proposti.

2 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

2.1 I riferimenti giuridici sulla sostenibilità ambientale

L'approvazione della Direttiva 2001/42/CE in materia di "valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" ha intensificato le occasioni di dibattito sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in sede europea e nazionale, centrando l'attenzione sulla necessità di introdurre un cambiamento radicale di prospettiva nelle modalità di elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale, a partire dal confronto tra tutte le posizioni e gli approcci disciplinari che contribuiscono al processo di pianificazione.

Il provvedimento comunitario ha introdotto la valutazione ambientale come strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione. In precedenza, la valutazione ambientale è stata uno strumento generale di prevenzione utilizzato principalmente per conseguire la riduzione dell'impatto di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e delle sue successive modificazioni (Direttiva 97/11/CE).

Secondo le indicazioni comunitarie, la VAS va intesa come un processo interattivo da condurre congiuntamente all'elaborazione del piano per individuarne preliminarmente limiti, opportunità, alternative e precisare i criteri e le opzioni possibili di trasformazione.

A livello nazionale, la normativa di recepimento della direttiva è il DLgs 3 aprile 2006 n. 152 (Testo Unico sull'Ambiente), successivamente modificato dal DLgs 16 gennaio 2008 n. 4, che riprende, nella sostanza, i contenuti della Direttiva Comunitaria.

La Regione Lombardia ha però preceduto la normativa nazionale nel recepimento della Direttiva 2001/42/CE, con la nuova Legge urbanistica della Lombardia, la LR 11 marzo 2005 n. 12, Legge per il Governo del Territorio, all'articolo 4, comma 2, prevede che:

«Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.»

Gli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" approvati dal Consiglio Regionale (Deliberazione 13 marzo 2007 n. VIII/351) ai sensi dell'articolo 4, comma 1, della LR 12/2005 hanno ulteriormente precisato contenuti e procedure della VAS.

Ad ulteriore specificazione della disciplina in materia, con la DGR 27 dicembre 2007 n. VIII/6420 (successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR 18 aprile 2008 n. 7110, dalla DGR 11 febbraio 2009 n. 8950 e dalla DGR 30 dicembre 2009 n. 10971) la Regione Lombardia ha definito i modelli metodologici, procedurali ed organizzativi, nonché le tempistiche, per la valutazione ambientale delle diverse tipologie di atti programmatici.

A livello nazionale il citato DLgs 3 aprile 2006 n. 152 (Testo Unico sull'Ambiente), successivamente modificato dal DLgs 16 gennaio 2008 n. 4, disciplina anche la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), a cui viene attribuito in esclusiva il ruolo di strumento di prevenzione utilizzato per conseguire la riduzione dell'impatto ambientale di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/337/CEE e delle sue successive modificazioni (Direttiva 97/11/CE).

Tanto la Direttiva VAS (Direttiva 2001/42/CE) quanto il Testo Unico sull'Ambiente (DLgs 152/2006 e s.m.i.) prevedono, infine, meccanismi di coordinamento tra la VAS e la VIA, al fine in particolare di evitare duplicazioni della valutazione. La normativa nazionale precisa, inoltre, che tutti gli elementi acquisiti in sede di VAS devono essere acquisiti in sede di VIA, rimandando una più puntuale integrazione tra le due procedure a futuri regolamenti appositi.

La Regione Lombardia con le citate DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351 e DGR 27 dicembre 2007 n. 8/6420 (successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR 18 aprile 2008 n. 7110, dalla DGR 11 febbraio 2009 n. 8950 e dalla DGR 30 dicembre 2009 n. 10971) ha disciplinato il raccordo, l'ottimizzazione e la semplificazione dei procedimenti in materia ambientale, nella fattispecie VAS, VIA e VIC (Valutazione di Incidenza).

2.2 La verifica di assoggettabilità alla VAS

Nello specificare gli ambiti di applicazione della VAS, tra cui la pianificazione territoriale, l'art. 3 punto 3 della Direttiva Europea 2001/42/CE (art. 6 comma 3 del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4) precisa che: "per piani e programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano (qualora l'autorità competente valuti) che essi possano avere effetti significativi sull'ambiente".

A tal fine, nell'allegato II della Direttiva Europea 2001/42/CE (allegato I del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4) si specificano i criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi di piani e programmi (p/p) e, dunque, per valutare l'opportunità di assoggettarli o meno alla procedura di VAS:

"Caratteristiche del piano, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano influenza altri p/p, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali relativi al piano;
- la rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. p/p connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- carattere cumulativo degli effetti;
- natura transfrontaliera degli effetti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;
 - dell'utilizzo intensivo del suolo;
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale."

La procedura di "verifica di assoggettabilità alla VAS" è svolta, a livello nazionale, secondo le modalità definite dall'art.12 del DLgs 16 gennaio 2008 n. 4 e, a livello regionale, secondo le indicazioni di cui al punto 5.9 degli "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351:

- 1 avvio del procedimento;
- 2 individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e
- 3 comunicazione;
- 4 elaborazione di un Rapporto Preliminare della proposta piano contenente le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente e sulla salute umana, facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva Europea 2001/42/CE;
- 5 messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
- 6 convocazione della conferenza di verifica;
- 7 decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;
- 8 messa a disposizione del pubblico delle conclusioni adottate.

Per la redazione del Rapporto Preliminare il quadro di riferimento conoscitivo nei vari ambiti di applicazione della VAS è il Sistema Informativo Territoriale integrato previsto dall'art. 3 della Legge di Governo del Territorio (Legge Regionale 11 marzo 2005 n.12).

Possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite.

Inoltre nel rapporto preliminare è necessario dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

2.3 Metodologia adottata nel Rapporto Preliminare

2.3.1 Fasi di analisi e valutazione

Il processo di analisi e valutazione della Variante al PII "Garibaldi – Repubblica" è stato articolato nelle seguenti fasi:

- 1 Acquisizione e analisi degli obiettivi della Variante;
- 2 Costruzione del quadro programmatico per la successiva verifica della coerenza con i piani e i programmi in essere;
- 3 Individuazione dell'ambito locale e dell'ambito di influenza;
- 4 Verifica di coerenza esterna della Variante;
- 5 Costruzione del quadro conoscitivo ambientale di riferimento tramite la raccolta dei dati ambientali disponibili presso l'amministrazione comunale e gli enti di riferimento;
- 6 Esame delle opportunità e delle criticità derivabili dal quadro conoscitivo, con particolare riferimento al sistema urbano e lo stato dei sistemi ambientali;
- 7 Selezione degli indicatori di settore ed evidenza delle interdipendenze, in base a criteri di significatività rispetto all'oggetto e alle tematiche da descrivere e di applicabilità rispetto ai dati disponibili;
- 8 Predisposizione degli scenari di riferimento e di progetto per la valutazione della sostenibilità;
- 9 Calcolo ed elaborazione dei dati e degli indicatori relativi all'ambito locale e a quello di influenza per gli scenari di riferimento e di progetto;
- 10 Valutazione degli scenari;
- 11 Individuazione degli impatti, positivi e negativi, e delle possibili mitigazioni e/o compensazioni;
- 12 Predisposizione del Rapporto Preliminare descrittivo delle valutazioni effettuate.

2.3.2 La costruzione del quadro programmatico per la valutazione della coerenza esterna

Tale fase prevede, attraverso l'utilizzo di una matrice a carattere qualitativo, la verifica della coerenza degli obiettivi della Variante con il quadro programmatico sovraordinato e di settore.

In particolare, nella costituzione del contesto programmatico di riferimento, vengono estratte dalle liste di obiettivi, molto articolate, quelli che possono essere considerate più pertinenti per una situazione quale quella oggetto di verifica di assoggettabilità alla VAS. Viene inoltre effettuata la valutazione della coerenza esterna della Variante attraverso la gerarchizzazione degli obiettivi, secondo la seguente tabella.

	Obiettivi Variante PII				Grado di coerenza
	ob.1	ob.2	ob.3	ob. ..	
Obiettivi della program. / pianif. sovraordinata					
Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale Paesistico Regionale ob1 ob2 ...					XXX = Alto
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Milano ob1 ob2 ...					XX = Medio
PGT ob1 ob2 ...					X = Sufficiente
Piano Generale del Traffico Urbano ob1 ob2 ...					
Piano della mobilità sostenibile ob1 ob2 ...					
Piano Azzonamento Acustico ob1 ob2 ...					
Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali ob1 ob2 ...					
.....					

Tabella 2.3-1: matrice di valutazione degli obiettivi per la verifica di coerenza esterna

2.3.3 Strumenti di valutazione: indicatori e modelli

Il Rapporto Preliminare basa parte delle sue valutazioni su indicatori specifici: gli indicatori specifici sono scelti per la valutazione di singole componenti ambientali, e vengono applicati all'area di intervento.

Per la sostenibilità in genere vengono considerati i parametri legati all'utilizzo delle risorse primarie: acqua, energia, produzione e smaltimento rifiuti, ecc., basandosi sugli elenchi degli indicatori forniti da ARPA.

In particolare, per quanto riguarda componenti e fattori abiotici si specifica quanto segue:

- Traffico e viabilità: viene eseguita la stima dei volumi di traffico indotti e la verifica, con l'ausilio di modelli di calcolo, dell'andamento del traffico nelle situazioni previste dal quadro progettuale (scenari futuri). Nello specifico, il lavoro consiste nella quantificazione del traffico indotto dagli scenari più gravosi tra quelli attuabili nell'ambito della variante e nella successiva assegnazione delle relazioni veicolari al grafo di rete relativo allo scenario infrastrutturale di progetto. Il risultato dello studio consente di individuare le eventuali criticità emergenti nella situazione futura, giungendo alla definizione degli effetti indotti dagli scenari di Variante in oggetto. L'analisi degli scenari è preceduta dalla calibrazione della matrice O/D mediante l'utilizzo di dati di traffico conservativi derivanti da studi pregressi effettuati all'interno dell'area di studio.
- Rumore: la metodologia impiegata per la previsione del clima e degli impatti acustici prevede le seguenti attività:
 - 1 Identificazione delle principali sorgenti sonore che saranno presenti nell'area (infrastrutture stradali e relativo traffico veicolare, impianti tecnologici) e definizione dei relativi livelli di emissione;
 - 2 Valutazione del clima acustico e dell'impatto acustico sul territorio circostante in particolare in corrispondenza dei recettori sensibili, per lo scenario di riferimento e gli scenari più gravosi scelti tra quelli attuabili nell'ambito della variante;
 - 3 Confronto dei livelli calcolati con i limiti di legge e individuazione delle criticità;
 - 4 Redazione della Relazione Tecnica per la valutazione previsionale di clima e impatto acustico in base ai criteri della DGR 8 marzo 2002 n. 7/8313.
- Atmosfera: la metodologia impiegata per la definizione degli impatti sulla qualità dell'aria prevede le seguenti attività:
 - 1 Definizione dell'area di valutazione;
 - 2 Bilancio delle emissioni per l'area di valutazione;
 - 3 Confronto fra le emissioni indotte dalle sorgenti lineari (traffico veicolare) negli scenari più gravosi scelti tra quelli attuabili nell'ambito della variante con le emissioni definite nello scenario di riferimento.

3 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO E DELLA VARIANTE

3.1 Localizzazione dell'intervento

Il PII "Garibaldi – Repubblica" disciplina le aree poste in Comune di Milano, in un vasto ambito urbano denominato "Garibaldi - Repubblica" (superficie territoriale complessiva di circa 230.000 mq), esteso a nord fino alla Via Pola, ad ovest fino alla Stazione FS Garibaldi, a sud fino alla Via De Cristoforis e ad est fino a via Melchiorre Gioia e in parte alla Via Galilei. L'area oggetto di PII è rappresentata con linea rossa in Figura 3.1-1. La Variante proposta si riferisce principalmente a quella che nel PII approvato è identificata come Unità di intervento (o di coordinamento) U1 (superficie territoriale complessiva di circa 78.200 mq). Il perimetro della U1 è rappresentato con linea blu in Figura 3.1-1. Le aree oggetto di effettiva Variante si riferiscono principalmente all'area U1 e in particolare all'area interessata dagli edifici E1E2 ed E3, così come identificati con linea verde in Figura 3.1-1. La variante introduce poi la possibilità per il Comune di trasformare la destinazione d'uso dei diritti pubblici di propria spettanza verso destinazioni private.

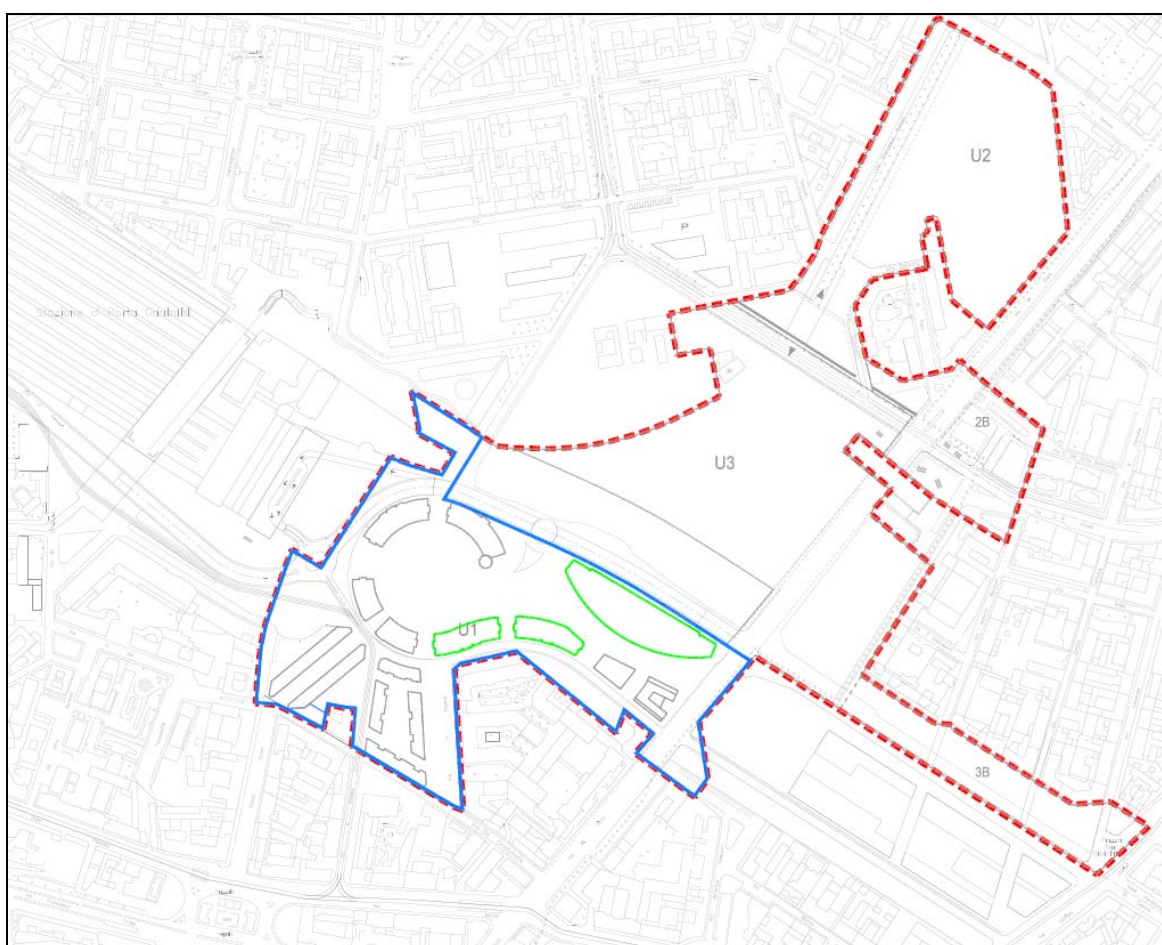


Figura 3.1-1: localizzazione dell'intervento

3.2 Ricostruzione cronologica della vicenda urbanistica

In data 29/02/2000, a seguito di Deliberazione n. 40581.400/2000 - R.I. 1749/2000 della Giunta Comunale, il Sindaco di Milano ha promosso ai sensi dell'art. 27 della Legge 8 giugno 1990 n. 142 l'Accordo di Programma per l'area oggetto dell'attuale "Variante".

In data 09/03/2001, con Delibera di Giunta Comunale n. 645/2001, si è preso atto della ratifica della Segreteria Tecnica della proposta di Accordo di Programma ed è stata presentata la proposta di Programma Integrato di Intervento (PII) ai sensi della Legge Regionale 9/1999 e disposta la pubblicazione dei relativi atti.

Rispettivamente in data 10/06/2003 e 11/07/2003 sono stati sottoscritti il Protocollo d'Intesa tra Comune e soggetti proprietari delle aree private incluse nel PII e il Protocollo d'Intesa tra Comune e Regione Lombardia.

Il "PII Garibaldi - Repubblica", al momento della presentazione della proposta pianificatoria e dell'avvio della procedura, rientrava, ai sensi dell'allegato B del DPR 12 aprile 1996 punto 7 lett. b), nella categoria *"progetti di sviluppo urbano all'interno di aree urbane esistenti che interessino superfici superiori ai 10 ettari"* e doveva come tale essere sottoposto, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA in sede regionale. Data la complessità dell'intervento e l'ubicazione strategica dello stesso, il Comune di Milano (autorità proponente il PII), a seguito di accordi presi con i tecnici ed i funzionari della Regione Lombardia, ai sensi del DPR 12 aprile 1996, ha chiesto alla Regione Lombardia di attivare direttamente la procedura di VIA. Pertanto in data 15/12/2003 è stato depositato in Regione Lombardia lo Studio di Impatto Ambientale relativo al "PII Garibaldi - Repubblica" e avviata la procedura VIA.

Ai sensi degli artt. 1 e 5 del DPR 12 aprile 1996 e dell'art. 1 della LR 20/1999, la Regione Lombardia, con Decreto della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia del 12 maggio 2004 n. 7843, ha emesso giudizio di compatibilità favorevole, chiudendo dunque la procedura di VIA con esito positivo.

In data 4 giugno 2004 è stato sottoscritto l'Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 34 del DLgs 18 agosto 2000 n. 267, dal Presidente e dall'Assessore al Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia e dal Sindaco e dall'Assessore allo Sviluppo del Territorio del Comune di Milano.

Il Consiglio Comunale di Milano, con Deliberazione del 29 giugno 2004 n. 36 ha ratificato l'adesione del Sindaco all'Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 34 del DLgs 267/2000.

Con Delibera di Giunta Regionale 20 luglio 2004 n. 12690 è stato approvato dalla Regione Lombardia l'Accordo di Programma "Garibaldi - Repubblica", delibera pubblicata sul BURL del 26 luglio 2004 (Figura 3.2-1).

Rispettivamente in data 15 febbraio 2005 e 13 luglio 2005 con le delibere del Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma sono stati approvati il nuovo progetto plani volumetrico dell'architetto Cesar Pelli (Figura 3.2-3), attuativo del PII "Garibaldi - Repubblica", con riferimento all'Unità di intervento U1 (Tavola n. 11 A - Azzonamento funzionale), ed il testo della Convenzione Attuativa del PII con tutti i suoi allegati. Si allega al presente Rapporto preliminare la "Relazione del planivolumetrico approvato" (rif. Allegato 15).

In data 15 luglio 2005 è quindi stata stipulata la suddetta Convenzione Attuativa e i relativi Atti Esecutivi ai sensi della LR n. 9/1999, dando avvio allo sviluppo dell'area.

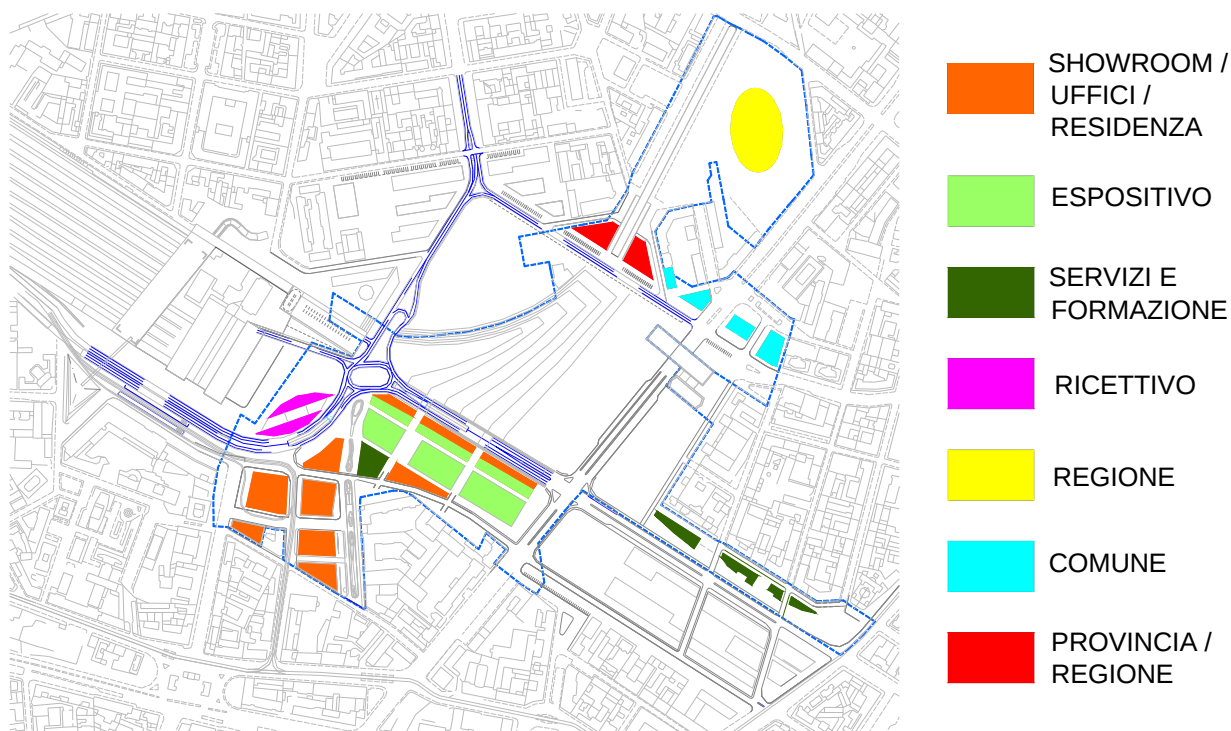
Nel maggio 2006, il Comune di Milano ha ritenuto obbligatorio procedere alla variante al progetto della linea 5 della metropolitana, prevedendo un suo collegamento con la ipotizzata linea 6. A causa di queste circostanze, è stato stipulato un secondo Accordo Trilaterale, in data 26 luglio 2007, che ha sostituito il precedente "Accordo per il Coordinamento della realizzazione degli Interventi del P.I.I. Garibaldi Repubblica e della Linea 5 della Metropolitana Milanese" del 14 luglio 2005 (Accordo Trilaterale), sottoscritto tra il Comune di Milano, i Soggetti Privati attuatori del PII ed il promotore Astaldi S.p.A.

In data 4 luglio 2007, Caprera srl (oggi Hines Italia SGR) ha protocollato, con PG 611330/2007, un'Istanza di Variante al PII "Garibaldi Repubblica"; la Pubblica Amministrazione ha dato avvio al procedimento con la pubblicazione della suddetta proposta di Variante in data 13 giugno 2008.

In data 10 novembre 2009, Hines Italia SGR ha protocollato, con PG 848817/2009, un'integrazione all'Istanza di Variante al PII "Garibaldi Repubblica" (obiettivi della proposta di Variante oggetto del presente studio).

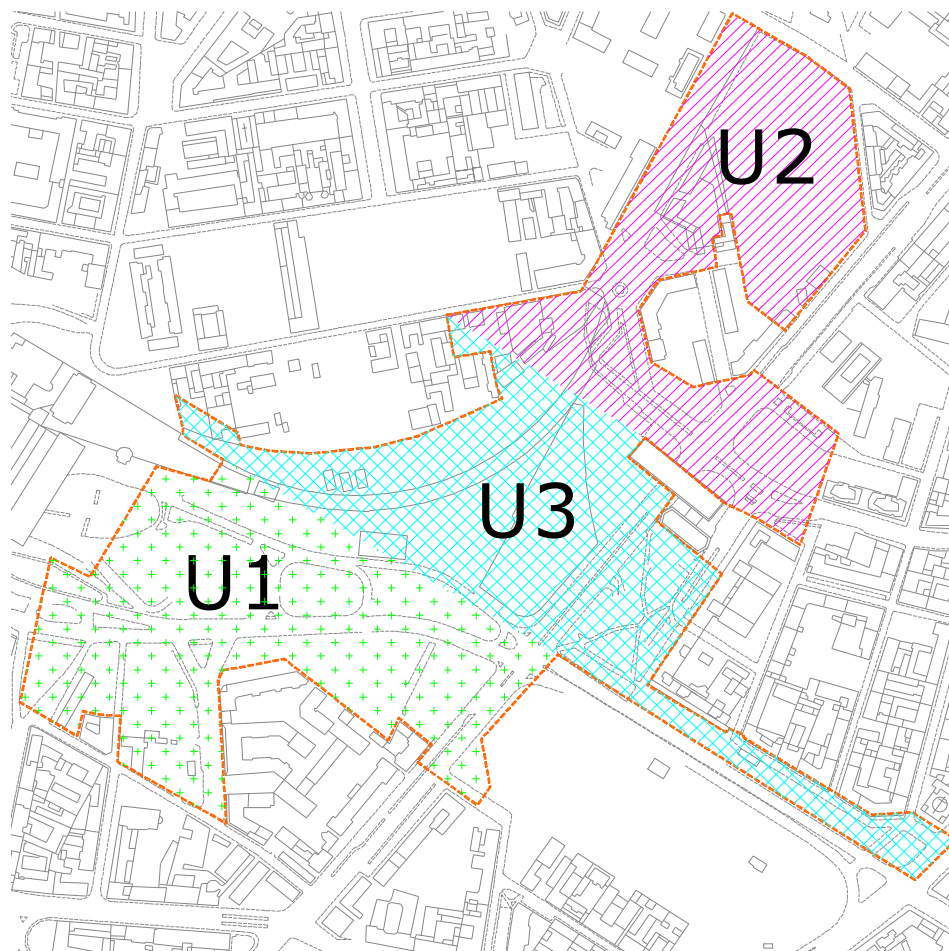
In data 23 dicembre 2009, il Comune di Milano ha dato avvio al procedimento di Variante al PII "Garibaldi Repubblica" con Delibera della Giunta Comunale di promozione della Variante all'Accordo di Programma.

In data 27 gennaio 2010, il Sindaco di Milano, ha inviato alla Regione Lombardia, per sua adesione, la lettera di Promozione della Variante di Accordo di Programma del PII "Garibaldi Repubblica."



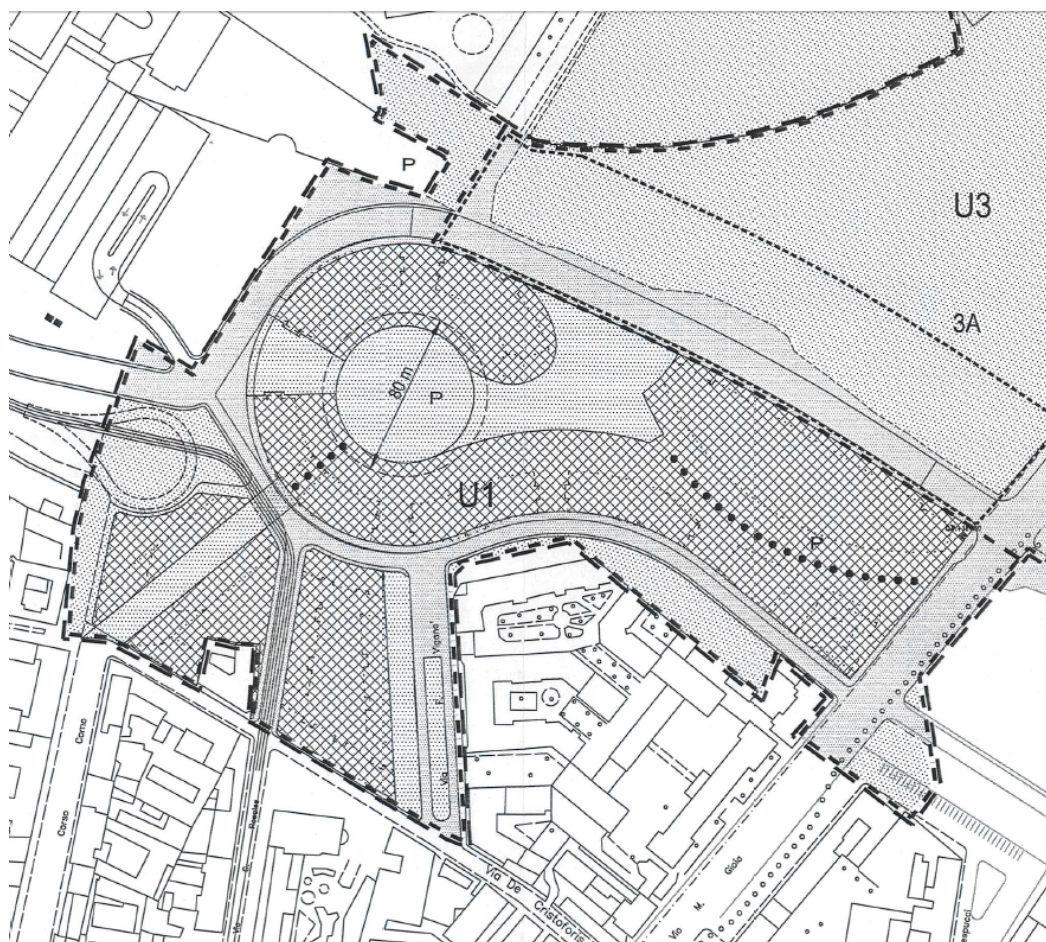
• Superficie territoriale del PII	mq 229.125
• Superficie territoriale considerata	mq 137.995
• Indice di edificabilità applicato	1,65
• SIp edificabile	mq 229.693
di cui: Moda, Design, Comunicazione,	
Uffici, Commerciale	mq 95.485
Polo istituzionale	mq 119.208
Residenza	mq 15.000
• Urbanizzazioni primarie	mq 50.482
• Parcheggi pubblici / di uso pubblico	mq 40.000
• Verde	mq 108.000

Figura 3.2-1: destinazioni funzionali e dati dimensionali del PII approvato (SIA 2003-2004 e AdP 2004)



- **U1 Città della moda, del design e della comunicazione** **St 78.200 mq**
 Manifestazioni espositive/sfilate/eventi, residenza e funzioni compatibili
 Showrooms e uffici privati, ristorazione, piccolo commercio
 Ricettivo
 Residenza e funzioni compatibili
- **U2 Polo istituzionale** **St 71.400 mq**
 Nuova sede Regione Lombardia
 Nuove sedi Comune di Milano e Provincia di Milano
- **U3 Campus** **St 80.200 mq**
 Parco (giardino urbano)
 Servizi e formazione, verde attrezzato

Figura 3.2-2: Superfici territoriali delle Unità di intervento (o coordinamento) PII approvato (SIA 2003-2004 AdP 2004 Azzonamento funzionale e piani volumetrico Pelli 2005)



LEGENDA:

	LIMITE DEL PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO
	UNITA' MINIME DI INTERVENTO / UNITA' DI ATTUAZIONE E COORDINAMENTO PROGETTUALE
	MODA, DESIGN, COMUNICAZIONE
	MANTENIMENTO DELLO STATO DI FATTO SECONDO QUANTO PREVISTO DALL'ART. 2 DELLE N.T.A. DEL P.I.I.)
	AREE DESTINATE A VERDE E ATTREZZATURE PUBBLICHE, GIARDINI, PIAZZE, SPAZI PEDONALI
	VIABILITA' DI NUOVA PREVISIONE E DA RIORGANIZZARE
	PERCORSI CICLOPEDONALI
	LOCALIZZAZIONE INDICATIVA PARCHEGGI PUBBLICI / DI USO PUBBLICO IN AUTOSILO FUORI TERRA / IN SOTTOSUOLO
	INDICAZIONE DI COLLEGAMENTO PUBBLICO (SERVITU' PASSAGGIO LARGHEZZA MINIMA 8M)

Figura 3.2-3: azionamento funzionale della U1 - PII approvato (estratto Tavola N. 11 A – Collegio di Vigilanza 15/02/2005)

Lo scenario preso a riferimento considera uno degli scenari attuabili nell'ambito del PII approvato nel 2005, nonché la pianificazione e la programmazione in vigore, ivi compresa quella relativa alle aree oggetto di studio (nello specifico: il PII "Garibaldi – Repubblica" oggetto di VIA nel 2003-2004, l'Accordo di Programma "Garibaldi – Repubblica" ratificato nel 2004, l'azzoneamento funzionale e il progetto plani volumetrico della U1 approvati nel 2005). Tale scenario corrisponde anche all'opzione zero, ovvero alla non attuazione della Variante proposta.

[illegible]

• Superficie territoriale	mq	78.200
• slp edificabile	mq	110.485
di cui: Uffici	mq	50.485
Espositivo	mq	20.000
Commerciale (max)	mq	10.000
Residenziale (min)	mq	15.000
Ricettivo (max)	mq	15.000

SINESIS S.p.A.

È opportuno fornire le seguenti precisazioni di carattere metodologico. L'area in questione, come esplicitato nel precedente Paragrafo 3.2, è stata oggetto di un PII approvato e convenzionato, i cui lavori sono già in corso. Dunque, pur essendo lo stato attuale reale dell'area a tutti gli effetti quello di un'area tipica di cantiere, nel presente documento si è preferito fornire una descrizione delle componenti ambientali ante operam (ante PII "Garibaldi - Repubblica"), come condizione rappresentativa dello scenario base e post operam (post PII "Garibaldi - Repubblica"), come condizione rappresentativa dello scenario di riferimento. Per l'ottenimento delle informazioni e dei dati utili, ci si è avvalsi in particolare dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale del PII "Garibaldi - Repubblica" redatto nel 2003 e sue relative integrazioni (nell'ambito della citata procedura di Valutazione di Impatto Ambientale conclusasi con giudizio di compatibilità ambientale positivo, di cui al Decreto della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia del 12 maggio 2004 n. 7843), nonché, ove possibile e limitatamente ad alcuni aspetti, dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale del "Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l'area Garibaldi - Repubblica e Varesine in Comune di Milano" redatto nel 2006 (procedura di Valutazione di Impatto Ambientale conclusasi con giudizio di compatibilità ambientale positivo, di cui al Decreto della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia del 5 agosto 2008 n. 8759).

3.4 La Variante proposta

3.4.1 Gli orientamenti iniziali di piano e gli orientamenti strategici

Sono riconducibili a tre diverse esigenze:

- 1 il venir meno del quartiere dedicato principalmente al settore della moda. Non è stato possibile perseguire questo obiettivo perché i grandi operatori del settore hanno nel frattempo realizzato le loro sedi espositive in altre parti della città, ciascuno in modo autonomo e differenziato rispetto agli altri. Ciò ha comportato la sopravvenuta carenza di interesse degli operatori ad insediarsi nel quartiere "Garibaldi - Repubblica", né le istituzioni preposte alla formazione nell'ambito del settore moda hanno ritenuto di attrezzare propri spazi formativi nella zona del PII. Vi è stata, invece, un'attenzione particolare degli operatori del settore terziario interessati ad insediarsi nel quartiere Porta Nuova, attirati, in primo luogo dall'offerta eccezionale di accessibilità sia con trasporto pubblico, sia con i mezzi privati e, in secondo luogo, da imponenti insediamenti di uffici pubblici, primo fra tutti la nuova sede Regionale. Delle destinazioni previste dal PII si sono, quindi, attivate le funzioni terziarie pubbliche, le funzioni terziarie private, le funzioni residenziali e le funzioni commerciali nell'ambito delle dimensioni insediative complessive previste dal PII. Va anche considerato che nel frattempo, la zona in cui ricade il PII "Garibaldi Repubblica", è stata interessata in questi ultimi anni, anche a seguito dell'attuazione del PII, da profonda riorganizzazione urbana. Ciò ha portato ad un disegno urbanistico diverso, che ha privilegiato la collocazione diffusa delle attrezzature di interesse generale di carattere culturale ed espositivo (il Centro Culturale sull'area ex Varesine; la Fondazione Catella; la Struttura per Funzioni Culturali e il Centro Civico del PII Isola De Castilla; l'esistente Teatro Smeraldo, connesso alla localizzazione di ulteriori strutture di interesse generale, anche culturali, lungo Viale Pasubio e gli spazi "auditorium" della nuova sede della Regione),

nell'ambito degli interventi di rivalutazione delle aree poste ai bordi dell'ambito del PII. Attesa la necessità di dare alle richiamate superfici espositive una destinazione diversa, la variante prevede, in primo luogo nella ipotesi base, la modifica di destinazione di almeno metà dei diritti espositivi (10.000 mq) in diritti edificatori privati nell'ambito delle funzioni previste dal PII all'interno dell'unità U1 per consentire l'ampliamento degli interventi già ammessi e, in parte, avviati a realizzazione. Per la residua parte di diritti espositivi (ulteriori 10.000 mq di slp) appare opportuno ampliare le funzioni possibili ad un ambito maggiore di utilizzazione di interesse generale. Peraltro, la variante prefigura l'ipotesi che anche questa residua parte di diritti espositivi, in tutto o in parte, possa essere destinata agli usi privati, direzionali, commerciali o residenziali e in parte se ne potrà prevedere la possibile conversione già nell'ipotesi base.

- 2 I modificati programmi insediativi delle sedi degli uffici comunali recentemente elaborati dall'Amministrazione.
- 3 E', inoltre, opportuno assicurare che il parco Giardini di Porta Nuova, già individuato come elemento di eccellenza del PII, quale moderno parco urbano concepito sul modello innovativo di verde urbano e spazio di accoglienza del pubblico che vi transiterà proveniente dai terminali delle innumerevoli linee di trasporto pubblico, possa essere realizzato in tempi e modalità coordinati con quelli già previsti nel crono programma del PII. Ciò per garantire che il completamento degli interventi privati sia affiancato dalla consegna alla città dello standard qualitativo generato dal progetto. L'originaria convenzione prevede che la progettazione e la realizzazione del Parco avvenga a cura e a parziali spese del Comune. La Variante ora propone che la realizzazione del Parco avvenga ad opera dell'operatore che, nel rispetto della disciplina sulle procedure di evidenza pubblica, curerà la progettazione definitiva ed esecutiva ed eseguirà i lavori con l'utilizzo dei proventi di monetizzazione degli standard qualitativi, che il Comune metterà a disposizione.

3.4.2 Sintesi di piano

Aree di interesse e quantità

Sinteticamente, la Variante prevede che in primo luogo, la metà delle superfici con destinazione funzionale espositiva (10.000 mq) venga destinata alle medesime funzioni private già ammesse dal PII nell'ambito dell'unità U1, per consentire l'ampliamento degli interventi già ammessi e, in parte, avviati a realizzazione. La conversione delle superfici da funzioni di interesse generale a funzioni di carattere privato non residenziali non comporta alcun adeguamento degli standard urbanistici originariamente previsti in quanto, a questi fini, le funzioni di interesse generale sono state equiparate alle destinazioni private non residenziali.

Per la residua parte delle superfici espositive (ulteriori 10.000 mq) appare opportuno ampliare le funzioni possibili ad un ambito maggiore di utilizzazione di interesse generale, includendovi direzionalità pubblica e/o di interesse generale, ulteriori funzioni di interesse generale dedicate alla cultura, all'organizzazione di eventi, attività teatrali, cinematografiche, centro congressi, scuola di formazione a supporto delle attività terziario/uffici e ricettive. Peraltro, la Variante prefigura l'ipotesi che anche questa residua parte di slp possa essere destinata agli usi privati consentiti dal PII. In tale caso, il cambio di destinazione d'uso da interesse generale a privato sarà ammesso tramite la stipula della convenzione di attuazione della Variante che dovrà regolare l'eventuale adeguamento delle dotazioni di standard

urbanistici e la corresponsione di un importo per la conversione, al pari di quanto operato per i primi 10.000 mq di slp.

Parallelamente a quanto sopra la Variante prevede anche la possibilità di convertire la destinazione di singole funzioni private previste dalle NTA da quella attuale a una delle altre funzioni private accolte dalle NTA del PII nel rispetto delle quantità minime e massime di slp di ogni singola funzione consentite dalle stesse NTA, per consentire eventuali aggiustamenti del mix funzionale, salvo l'eventuale adeguamento di standard urbanistici previsti.

Con riferimento alla flessibilità prevista dalla Variante relativa alle destinazioni d'uso di alcune slp, si ribadisce come tale assetto sia quello attualmente previsto dal PII, che individua per una serie di funzioni limiti minimi o massimi entro i quali definire tali funzioni, fermo restando il limite massimo della slp assentibile nel PII. Pertanto, la Variante si limita a confermare lo schema già previsto dalle attuali NTA del PII (rif. Allegato 6) che indicavano minimi e massimi insediabili per singole funzioni senza definire aprioristicamente un mix rigido.

Pertanto, tra gli scenari progettuali consentiti dalla Variante, oltre al caso base in cui vengono trasformati 10.000 mq di slp espositiva (Scenario "Variante base"), il presente documento prende in considerazione anche il caso di trasformazione degli ulteriori 10.000 mq di slp espositiva oltre alla conversione tra funzioni private già previste dalle NTA (fino a 15.000 mq di s.l.p.), considerando quindi una redistribuzione complessiva di massimo 35.000 mq di s.l.p. rispetto ai circa 230.000 mq totali del PII approvato, nel rispetto dei quantitativi, dell'assetto planimetrico e plani volumetrico, dello schema viario, pedonale e ciclabile, nonché del disegno del verde, approvati tralasciando peraltro l'effetto positivo potenzialmente indotto dalla eventuale trasformazione di destinazione d'uso dei diritti pubblici in diritti privati a destinazione terziario/uffici.

Le redistribuzioni ricadono sull'edificio E1E2 ed eventualmente sull'edificio E3 (entrambi ora a destinazione espositiva) e sull'edificio F (ora ricettivo) in base ai vari scenari ipotizzati.

I cambi tra funzioni possibili a seguito della Variante non influirebbero sulle volumetrie dell'area U1 ad eccezione dell'edificio E3, ancora da progettare in base agli esiti della Variante.

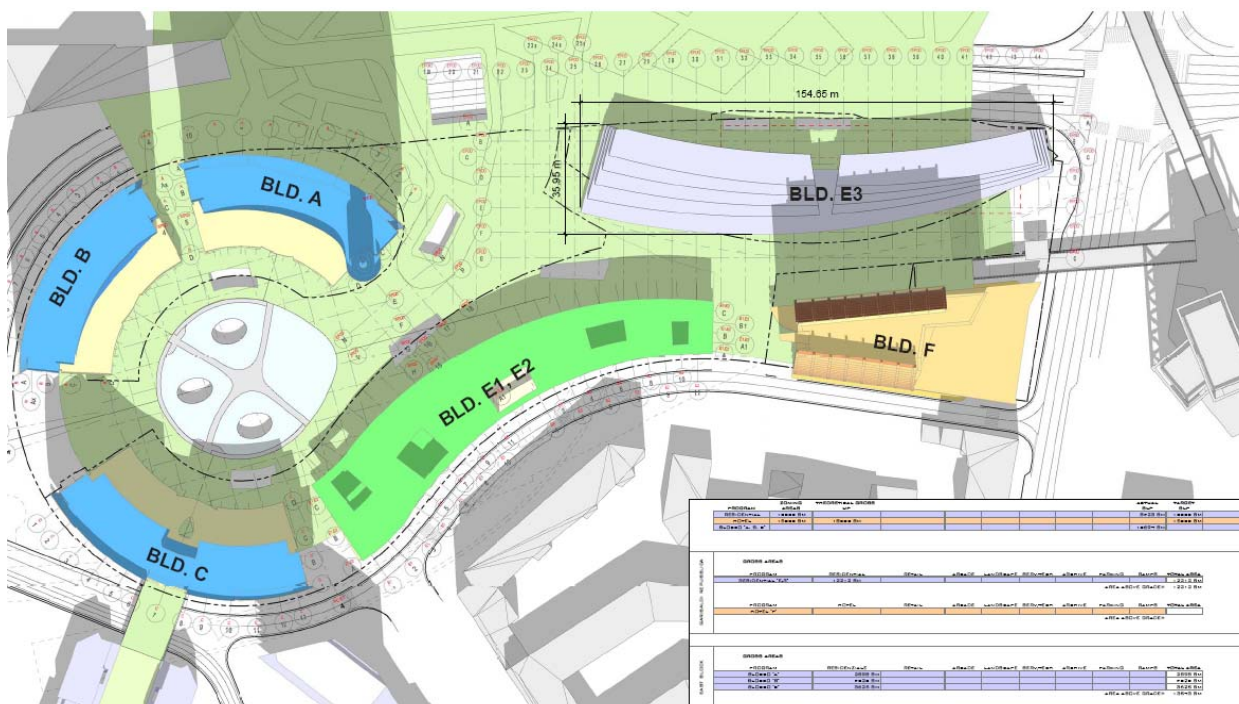


Figura 3.4-1: identificazione delle aree oggetto di Variante

Scenari predisposti nell'ambito di quelli attuabili con la variante

La proposta di Variante oggetto del presente elaborato si articola in **5 ipotesi alternative**, a seconda delle diverse ridistribuzioni possibili di slp tra le varie funzioni ammesse dal PII. A partire dai relativi 5 scenari di traffico elaborati sono state condotte le simulazioni acustiche ed emissive, nonché le valutazioni relative alle altre componenti ambientali, quali fabbisogno energetico, produzione di rifiuti, ecc. (**analisi comparativa dei 5 scenari**). Gli scenari analizzati vengono sintetizzati nella tabella sottostante, ove si specificano destinazioni d'uso e slp previste (mq):

	SCENARI DI VARIANTE				
	1	2	3	4	5
DESTINAZIONI D'USO	Variante Base	Max uffici	Max residenze	Scenario alternativo 1	Scenario alternativo 2
Uffici	60.484	85.484	60.484	62.500	62.500
Commerciale	10.000	10.000	10.000	18.000	18.000
Residenze	15.000	15.000	40.000	29.984	15.000
Hotel	15.000	0	0	0	14.984
Espositivo	10.000	0	0	0	0
Totale	110.484	110.484	110.484	110.484	110.484

Tabella 3.4-1: individuazione dei 5 scenari di variante (destinazioni d'uso e mq slp)

Si ritiene che, ferma restando la verifica che gli scenari possibili nell'ambito della variante non impattano significativamente sugli aspetti ambientali, rispetto allo scenario di riferimento, la flessibilità che il PII assicura nella definizione delle funzioni - peraltro circoscritta entro i limiti già fissati dal PII stesso - non si ponga in contrasto con la necessità di assicurare il rispetto dei parametri ambientali di riferimento.

Grandi superfici di vendita

Lo scenario di riferimento (PII 2005) rappresentato nel presente Rapporto preliminare non rappresenta la superficie massima di funzione commerciale insediabile in base alle attuali NTA del PII ma uno degli scenari possibili in quanto lo stesso PII ad oggi prevede, oltre ai 10.000 mq di SLP Commerciale, fino a 4.000 mq di funzione commerciale complementare alla funzione espositiva, per un totale di 14.000 mq, oltre a prevedere funzioni commerciali anche all'interno della funzione uffici (50.485 mq) come da definizione delle NTA "Showrooms, atelier, uffici privati, piccolo e medio commercio, servizi, esercizi pubblici di ristoro e funzioni complementari".

Si sottolinea peraltro che il PII e la variante al PII medesimo non prevedono e non intendono prevedere la possibilità di realizzare grandi superfici di vendita.

Nel rispetto di quanto sopra è stata preliminarmente presentata al Comune di Milano una ipotesi progettuale che prevede l'insediamento all'interno del PII di superfici commerciali per una slp complessiva superiore a quella dei 5 scenari valutati nel presente documento, secondo la configurazione di esercizi di vicinato o medie strutture di vendita, tutte fra di loro autonome e con accessi diretti da spazi pubblici o di uso pubblico, al fine di verificare che un sistema di attività commerciali così previsto non si configuri in alcun caso come grande superficie di vendita o centro commerciale.

Proprio al fine di confermare che la configurazione commerciale esaminata non integri una grande struttura di vendita organizzata in forma unitaria ai sensi dell'art. 4.2.1 della DGR 8/5054 del 2007, vengono di seguito forniti i chiarimenti richiesti dal Comune in merito:

1. al futuro regime giuridico degli spazi interni al Podio dove affacceranno le strutture di vendita ubicate a quota strada (+124), spazi che attualmente risultano privati;
2. alla quantificazione e all'individuazione, anche a tempo debito, dei parcheggi pertinenziali di volta in volta previsti per ogni singola attività commerciale;

Relativamente al punto 1) si precisa che l'operatore privato già in sede di variante al Permesso di Costruire dell'edificio Podio, la cui presentazione è prevista a breve, formulerà atto di impegno alla costituzione di una servitù di passo ad uso pubblico di adeguata dimensione da individuare, da parte dell'operatore privato, nell'ambito dell'area di localizzazione indicativamente rappresentata con asterisco nella Tavola 1 allegata al presente documento (cfr. Allegato 19); il tutto al fine di garantire, negli orari di apertura, la connessione della stessa con gli spazi pubblici a livello strada (+ 124 - marciapiede della c.d. via del Sud e via del Nord) e con la Piazza pubblica sovrastante, assicurando in tale modo ad ogni singola struttura di vendita ubicata a quota +124 l'affaccio su spazi di collegamento di uso pubblico.

Relativamente al punto 2) si precisa che:

- si rileva che, in considerazione dei vincoli progettuali imposti all'edificazione e della notevole infrastrutturazione pubblica e dei trasporti presenti nell'area, si sono adottate in sede progettuale le quantità minime di parcheggi relativi agli spazi commerciali previste dall'art. 58.1.3 delle NTA del Comune di Milano per le aree caratterizzate da una "accertata carenza di aree disponibili" e "quando le esigenze viabilistiche lo consentano", corrispondenti al 100% della superficie di vendita delle singole unità;
- la porzione di parcheggio pertinenziale alle strutture di vendita verrà localizzata, sulla base della effettiva configurazione delle strutture di vendita che verranno di volta in volta insediate, nell'ambito del parcheggio interrato del Podio in corrispondenza delle aree a tal fine individuate;
- il parcheggio pertinenziale a ciascuna struttura di vendita verrà di volta in volta identificato e sarà distinto per ciascuna unità commerciale nel rispetto delle quantità previste per detta unità (anche ai sensi dell'art. 58.1.3 delle NTA);
- l'accesso ai posti auto dedicati alle singole medie strutture di vendita dovrà avvenire attraverso percorsi ove necessario asserviti all'uso pubblico (e.g. rampe, corselli, etc.).

Infine, in merito alla necessità di prevedere nello strumento di pianificazione urbanistica gli elementi identificativi, in via di massima, degli spazi commerciali assentibili, l'operatore privato si rende sin d'ora disponibile a valutare insieme al Settore Progetti Strategici e al Settore Commercio l'opportunità di inserire nei documenti di piano, oltre a una tavola urbanistica che individui le aree di "galleggiamento" delle medie superfici di vendita, le tavole dell'ipotesi progettuale oggetto della verifica preliminare come possibile scenario di riferimento del PII.

I nuovi edifici

Come già esplicitato, la Variante proposta non comporta una variazione dell'assetto planimetrico e plani volumetrico, dello schema viario, pedonale e ciclabile, nonché del disegno del verde, approvati.

In particolare, i cambi tra funzioni possibili a seguito della Variante non influiscono sulle volumetrie dell'area U1 ad eccezione dell'edificio E3, ancora da progettare in base agli esiti della Variante.

Quanto alle altezze dei vari edifici privati, si sottolinea quanto segue:

- gli edifici E1E2 sono alti 5 piani dal livello piazza e hanno una copertura a +155,1m slm;
- l'edificio E3 è stimato in circa 5/6 piani fuori terra;
- l'edificio C è alto 11 piani dal livello piazza e ha una copertura a +185,8m slm;
- l'edificio B è alto 22 piani dal livello piazza e ha una copertura a +231,7m slm;

- l'edificio A è alto 32 piani dal livello piazza e ha una copertura a +274m slm;
- l'edificio hotel (F) è alto circa 19 piani dal livello piazza e ha una copertura a +209m slm;
- le residenze di Corso Como che si sviluppano lungo la rampa pedonale che conduce alla piazza sul Podio sono alti 3 piani in corrispondenza di Corso Como con piano copertura a +143m slm e arrivano a 4 piani verso all'altra estremità della rampa con la copertura a +152m slm;
- le residenze del blocco est si sviluppano su 2 blocchi, rispettivamente di 5 e 8 piani secondo il progetto approvato dalla Commissione del Paesaggio in data 29/07/2010.

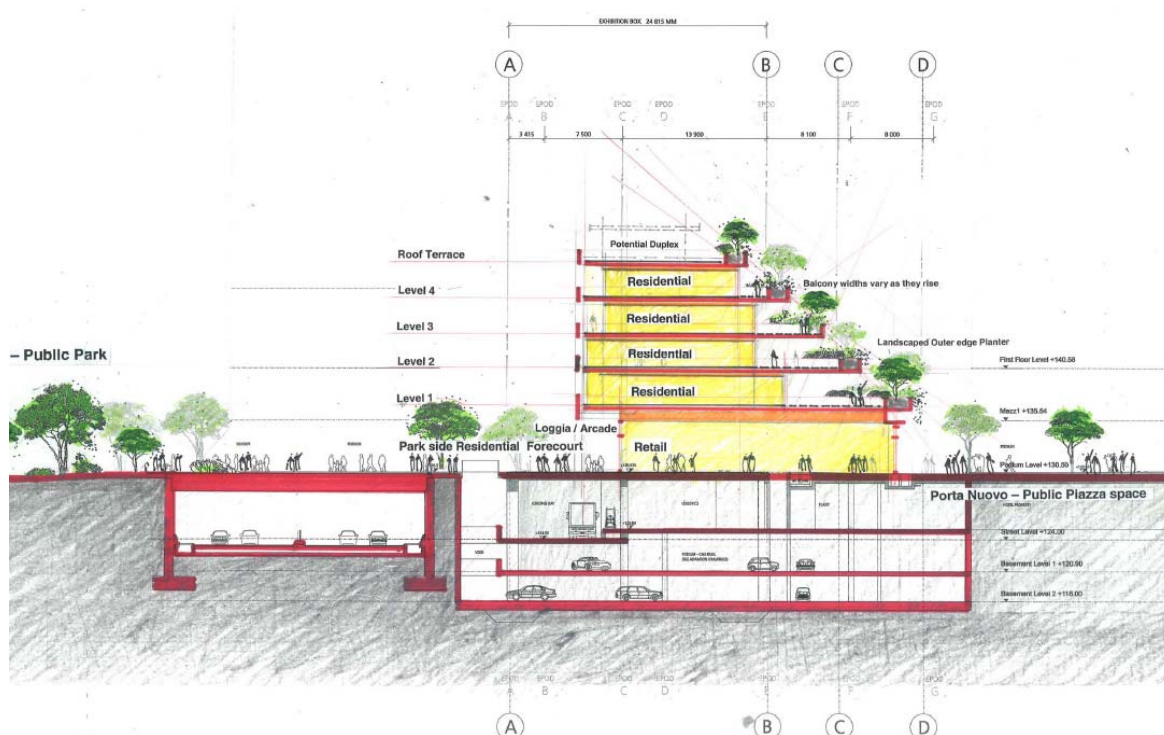


Figura 3.4-2: esempio di sezione degli edifici (ipotesi residenziale/commerciale al p.t. per E3)

Il sistema della mobilità ed i percorsi pedonabili

Sebbene le differenze contemplate nei 5 scenari possano portare solo ad una variazione della domanda, si deve fare una premessa relativa ad una importante variazione sull'offerta di trasporto, definita compiutamente in un momento successivo all'approvazione del piano volumetrico Pelli del 2005 e alla stesura dello specifico studio di traffico del 2006 (Studio Redas Italia S.r.l. 2006): a seguito di valutazioni di tipo tecnico, economico ed anche trasportistico, è stata infatti approvata dal comitato tecnico intersettoriale del 20 marzo 2008 e successivamente oggetto di variante al Permesso di Costruire della c.d. Via del Nord, opera di urbanizzazione prevista dal PII, (Comune di Milano – Direzione Centrale Sviluppo del Territorio – Settore Sportello Unico per l'Edilizia - Permesso di costruire del 12 giugno 2009 n. 000066) la realizzazione di un sottopasso sotto la

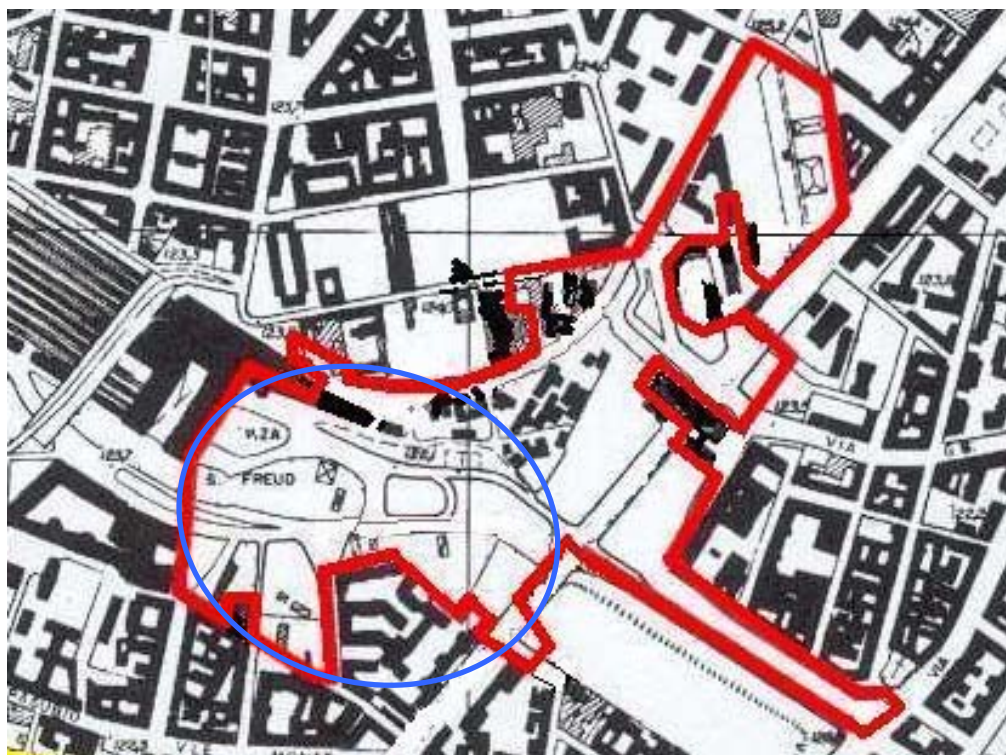
c.d. Via del Nord che creerà un collegamento pedonale diretto tra la piazza pubblica del Podio e il nodo d'interscambio modale pubblico rappresentato dalla Stazione Garibaldi (linee ferroviarie, metropolitana 2 e 5 e passante, futura linea 4), rendendo più sicura ed efficiente la mobilità pedonale ed apportando notevoli vantaggi al regolare deflusso veicolare lungo l'asse della c.d. Via del Nord.

3.5 Individuazione dell'ambito di influenza

Le analisi e le valutazioni sono state condotte con riferimento a diverse scale spaziali, infatti l'ambito di influenza varia a seconda delle tematiche sviluppate.

In particolare, si sono individuati:

- **un ambito di area vasta:** corrispondente al contesto urbano in cui si inserisce il PII "Garibaldi – Repubblica", con la finalità di accogliere le informazioni esistenti che possono descrivere le criticità esterne e le opportunità che potranno influire sulle relazioni tra le nuove funzioni e la città consolidata.
- **un ambito locale:** corrispondente all'area dell'area U1 del PII "Garibaldi – Repubblica".



Area PII G-R (rosso) oggetto di SIA 2003-2004 e AdP 2004- **ambito di area vasta**
Area interessata della proposta di Variante 2010 - U1 del PII G-R (blu) - **ambito locale**

Figura 3.5-1: perimetro dell'ambito locale e dell'ambito di area vasta

Ogni aspetto ambientale è stato analizzato con riferimento all'ambito per il quale è ragionevole prevedere effetti degli interventi previsti nella Variante. Nella tabella successiva si sintetizzano le scelte effettuate in tal senso.

Componente	Ambito / Scala territoriale di riferimento
Mobilità e trasporti	Ambito di area vasta Ambito locale
Inquinamento atmosferico	Ambito di area vasta Ambito locale
Rumore	Ambito locale
Energia	Ambito locale
Suolo e sottosuolo	Ambito locale
Ambiente idrico	Ambito di area vasta Ambito locale
Rifiuti e bonifiche	Ambito locale

Tabella 3.5-1: scala/ambito in cui possono manifestarsi gli effetti della Variante

3.6 Ambito temporale considerato dalla valutazione

Per quanto riguarda l'orizzonte temporale, si è ritenuto di adottare un orizzonte di medio periodo avendo come riferimento l'evoluzione del territorio, e in particolare del sistema della mobilità e dei trasporti e dei carichi insediativi, all'orizzonte del 2015.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

4.1 Premessa

Nel presente capitolo si è verificato se le indicazioni e gli indirizzi contenuti nella strumentazione territoriale ed urbanistica vigente a livello comunale e sovracomunale sono stati recepiti dalla proposta progettuale in esame, adempiendo a quanto richiesto dalla normativa regionale sulla VAS in termini di analisi di coerenza esterna. Pertanto è valutata la conformità dell'intervento con i contenuti degli strumenti di pianificazione generale, ambientale e dei trasporti e con il sistema dei vincoli e tutele di carattere paesaggistico, architettonico, archeologico, storico - culturale e ambientale.

Gli obiettivi principali dell'analisi sono:

- individuare i principali obiettivi generali dei piani e programmi sovraordinati;
- verificare la presenza di eventuali obiettivi specifici applicabili all'area oggetto di Variante;
- verificare la presenza di eventuali vincoli o di aree di particolare rilevanza ambientale - paesaggistica nell'area di influenza degli effetti della Variante.

Tale fase prevede l'analisi, attraverso l'utilizzo di una matrice a carattere qualitativo, della coerenza degli obiettivi della Variante con il quadro programmatico sovraordinato e di settore.

In particolare, nella costituzione del contesto programmatico di riferimento sono stati considerati i seguenti elementi:

- gli strumenti di programmazione sovraordinati a livello regionale: il Piano Territoriale Regionale (PTR), Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), il Programma Energetico Regionale e il Piano d'Azione per l'Energia, il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria, il Programma di Tutela e Uso delle Acque, il Programma Triennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale;
- gli strumenti di programmazione sovraordinati a livello provinciale: il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), il Piano d'Ambito (Ambito Territoriale Ottimale del Ciclo Idrico Integrato- ATO) e il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
- gli strumenti di programmazione a livello comunale: il Piano di Governo del Territorio (PGT), il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), il Piano Urbano della Mobilità (PUM), il Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico, il Piano della Mobilità Sostenibile, il Piano Energetico Comunale, il Piano di Zonizzazione Acustica, il Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche del Comune di Milano, il Piano del verde (in redazione).

Inoltre è stata verificata la coerenza dell'intervento rispetto ai seguenti vincoli sovraordinati e tutele e rispetti ambientali:

- Vincolo Monumentale (ex L 1089/1939);
- Vincolo Archeologico (ex L 1089/1939);

- Vincolo Ambientale - paesaggistico (ex L 1497/1939 e DLgs 490/1999, ora art. 134 del DLgs 42/2004 "Codice Urbani");
- Vincolo aeroportuale;
- Rispetto cimiteriale (Legge 983/1957);
- Rispetto dei depuratori (Del. Com. Min. del 04/02/1977 All. 4);
- Fasce di rispetto pozzi d'acqua potabile (stabilite dal DLgs 152/1999 e dal DPR 236/1988 secondo le modalità previste dal DLgs 258/2000);
- Fasce di rispetto fluviale per gli elementi del reticolo idrografico principale (così come individuato in base alla DGR n. 7/7868 del 15/01/2002, dalla DGR n. 7/13950 del 1/08/2003 e dalla LR 12/2005);
- Tutela dei Fontanili;
- Fascia A e B del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Fasce di inedificabilità per linee di elettrodotti e/o sistemi fissi di telecomunicazione e radiotelevisivi (DPCM 08/07/2003);
- Zonizzazione acustica e fasce di rispetto sonoro (DPCM 01/03/1991 L 447/1995, DPCM 459/1998, DPR 142/2004).

4.2 Verifica di coerenza esterna

Nella Tabella, riportata in Allegato 1, per ogni obiettivo della Variante, connotato da un colore per semplificare la lettura, è stata verificata o meno la corrispondenza ai vari obiettivi della pianificazione e programmazione sovraordinata.

4.3 Assetto dei vincoli nell'area di intervento

Dall'analisi dei principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, nonché delle prescrizioni vincolanti contenute nei principali riferimenti normativi di settore, emerge che l'area sulla quale dovranno essere realizzati gli interventi non è interessata da particolari vincoli.

Nell'area o nelle immediate vicinanze non è riscontrata la presenza di Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Essa non è inclusa nel perimetro di parchi o riserve naturali o ambientali.

È esterna agli ambiti territoriali estrattivi del vigente Piano Provinciale delle Cave, così come approvato dalla Regione Lombardia il 16 maggio 2006 (DCR 16 maggio 2006 n. VIII/166) e predisposto sulla base di criteri determinati dalla Giunta Regionale (DGR 26/02/1999 n. 6/41714).

L'area non è soggetta a vincolo idrogeologico di cui al RD 3267/1923 e non è inclusa nella fascia di rispetto fluviale pari a 150 m dalla sommità delle sponde identificata per gli elementi del reticolo idrografico principale così come individuato in base alla DGR n. 7/7868 del 15 gennaio 2002, dalla DGR n. 7/13950 del 1 agosto 2003 e dalla LR n. 12 del 11 marzo 2005. Per quanto riguarda i vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L 183/1989, l'analisi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (adottato con delibera del Comitato Istituzionale

dell'Autorità di Bacino del fiume Po n. 18/2001 del 26 aprile 2001) evidenzia che l'area è esterna alle fasce PAI, quindi non soggetta a rischio idraulico.

Osservando l'ubicazione dei pozzi per il prelievo di acqua destinata al consumo umano esistenti sul territorio non si rileva la presenza nel sito e/o nelle immediate vicinanze né di pozzi, né delle relative fasce di tutela assoluta (10 m di raggio) e di rispetto (200 m di raggio) stabilite dal DLgs 152/1999 e dal DPR 236/1988 secondo le modalità previste dal DLgs 258/2000, ora ricompresi nel DLgs 152/2006.

Né nel sito, né nelle immediate vicinanze si riscontra la presenza di linee di elettrodotti e/o sistemi fissi di telecomunicazione e radiotelevisivi, che per gli effetti del DPCM 8 luglio 2003 potrebbero implicare nelle aree di dislocazione la presenza di fasce di inedificabilità.

Infine, la verifica, in sinergia con l'Amministrazione Comunale e con ARPA Lombardia, della presenza nell'intorno dell'area di attività classificate come "insalubri" in base al DM 05/09/1994 e delle relative distanze di rispetto per la realizzazione di insediamenti residenziali non ha evidenziato situazioni di criticità.

5 QUADRO AMBIENTALE – scenario di riferimento

5.1 Dati disponibili

Nel seguito viene presentata una breve analisi relativa al contesto territoriale e ambientale in cui si inseriscono le aree oggetto di Variante urbanistica.

In questa fase l'analisi è stata condotta in relazione al sistema antropico e al sistema ambientale. Il primo comprende il sistema insediativo e il sistema della mobilità; il secondo prende invece in considerazione le principali componenti (atmosfera, rumore, acque superficiali, acque sotterranee, suolo e sottosuolo) e i vincoli eventualmente insistenti sulle aree.

Ai fini di una corretta analisi ambientale – territoriale e successiva progettazione, sono stati esaminati i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale (PTR, PTPR, PTCP, PRG, ecc.), sono inoltre state individuate le prescrizioni vincolanti contenute nei principali riferimenti normativi di settore, con particolare attenzione alla salvaguardia del paesaggio, del sistema idrico e all'utilizzazione del suolo e del sottosuolo, nonché alle servitù indotte dallo sviluppo delle infrastrutture e delle reti tecnologiche.

Per la definizione del contesto territoriale - ambientale in cui si colloca la Variante, sono, inoltre, fonte di informazione:

- i numerosi documenti messi a disposizione dagli Enti (Regione Lombardia, ARPA, Provincia di Milano, Comune di Milano, AMA, Politecnico di Milano, ecc.), quali ad esempio: AMA - Rapporto Qualità dell'aria, energia e agenti fisici, 2007; ARPA Lombardia - Rapporto annuale sulla qualità dell'aria di Milano e provincia, 2007; ARPA Lombardia - Regione Lombardia. INEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2005, ecc.
- gli studi e le indagini ambientali specifiche condotte nell'ambito di altri procedimenti decisionali; si fa riferimento, in particolare, allo Studio di Impatto Ambientale del PII "Garibaldi – Repubblica" e relative integrazioni (nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale conclusasi con giudizio di compatibilità ambientale positivo, di cui al Decreto della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia del 12 maggio 2004 n. 7843), nonché, ove possibile e limitatamente ad alcuni aspetti, dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale del "Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l'area Garibaldi – Repubblica e Varesine in Comune di Milano" redatto nel 2006 (procedura di Valutazione di Impatto Ambientale conclusasi con giudizio di compatibilità ambientale positivo, di cui al Decreto della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia del 5 agosto 2008 n. 8759).

Infine, come già evidenziato nel Paragrafo 3.2, si sottolinea che l'area è oggetto di un PII approvato e convenzionato, i cui lavori sono già in corso.. Dunque, pur essendo lo stato attuale reale dell'area a tutti gli effetti quello di un'area tipica di cantiere, nel presente documento si è preferito fornire una descrizione delle componenti ambientali ante operam (ante PII "Garibaldi – Repubblica"), come condizione rappresentativa dello scenario base, e post operam (post PII "Garibaldi – Repubblica"), come condizione rappresentativa dello scenario di riferimento.

5.2 Inquadramento territoriale e paesaggistico

5.2.1 Caratterizzazione generale

Prima dell'approvazione del PII e della relativa attivazione del cantiere, l'area "Garibaldi - Repubblica", compresa tra le cerchia dei bastioni spagnoli e l'anello della circonvallazione esterna, era priva di una compiuta configurazione urbana e segnata da uno stato di abbandono. Posta a ridosso del centro cittadino, tra le due principali stazioni ferroviarie, era costituita da spazi ineditati solcati da tracciati di scorrimento che ne accentuavano il carattere di frontiera urbana e che interrompevano il sistema delle relazioni, con ricadute e disagi di ordine urbanistico, infrastrutturale e sociale.

Le origini di questa condizione risalgono alla dismissione dello scalo ferroviario Varesine negli anni '50, a cui è seguito il perdurante abbandono di gran parte delle aree, solo episodicamente occupate da nuovi insediamenti in attuazione del vecchio piano di realizzazione del centro direzionale o di altre sporadiche iniziative più recenti, quali la realizzazione delle due torri FS alle spalle della stazione Garibaldi.

Gli isolati e i tessuti che circoscrivono e contornano l'area evidenziano ancor oggi una sovrapposizione irrisolta di regole e giaciture diverse, tracciati preesistenti, disegni interrotti di piano. Il trattamento dell'edilizia che costituisce oggi il bordo perimetrale è alquanto disomogeneo e discontinuo, frutto di iniziative slegate nel tempo e nei modi insediativi che mostrano la mancanza di una visione unificante. Il segno più visibile di urbanizzazione dell'area è costituito dalla viabilità trasversale, che rappresenta un segmento del tutto anomalo nella rete stradale di questo settore cittadino.

5.2.2 Lo stato dei luoghi

In seguito all'approvazione del PII, l'area è stata cantierizzata; come da previsioni, si sono iniziati i lavori di edificazione ed urbanizzazione relativi all'U2, con la realizzazione della Nuova Sede della Regione Lombardia, e all'U1, con la realizzazione delle volumetrie private come da piani volumetrico Pelli approvato nel 2005, la nuova viabilità in galleria della c.d. Via del Nord, oltre alla realizzazione di tutti nuovi sottoservizi dell'area.



Figura 5.2-1: vista aerea dello stato di fatto precedente l'inizio lavori del PII – area locale

5.3 Il sistema di mobilità

5.3.1 Lo scenario viabilistico di riferimento

Lo scenario di riferimento dal punto di vista delle funzioni insediate è quello del decreto VIA del 12 maggio 2004 successivamente aggiornato e integrato nel 2006 a seguito dell'approvazione da parte del Collegio di Vigilanza del nuovo piano volumetrico del PII.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, lo scenario approvato in sede di VIA si riferiva al vecchio piano volumetrico del PII (rif. Allegato 16) che prevedeva il collegamento di via Volturmo con la parte della città sottostante, mantenendo la via Volturmo ad una corsia per senso di marcia, e ipotizzava la presenza del tunnel Sturzo - Liberazione ed, eventualmente, anche del tunnel Zara - Liberazione. Nell'anno 2006, in sede di Conferenza dei servizi preliminare alla emissione del Permesso di Costruire della nuova strada in galleria artificiale del PII denominata Via del Nord, l'Amministrazione aveva richiesto la redazione di un nuovo studio trasportistico che permettesse di fare una valutazione degli effetti indotti sulla mobilità dalla realizzazione degli interventi di progetto, in considerazione del mix

funzionale e delle SLP previste (invariate rispetto allo scenario contemplato nello studio già predisposto per il SIA) e, soprattutto, delle nuove previsioni di assetto dell'offerta di trasporto nello scenario di progetto. Lo scenario ipotizzato non prevedeva la realizzazione dei tunnel viabilistici e contemplava invece:

- la riqualificazione dell'asse di Via Sturzo, con lo spostamento del suo asse ed un sua parziale copertura tramite galleria artificiale nel tratto più prossimo a Via M. Gioia (opera già completata);
- l'apertura di un nuovo asse stradale (Via del Sud), parallelo alla stessa Via del Nord, ma localizzato più a sud, lungo il confine dell'area di intervento (in corso di realizzazione);
- la realizzazione di aree di sosta con relativi accessi ed egressi su Via del Nord, Via del Sud (in corso di realizzazione);
- la realizzazione di una nuova intersezione tra la Via del Nord, l'accesso alla stazione ferroviaria di Porta Garibaldi e la Via del Sud, sulla quale insisteranno anche le linee tranviarie del servizio pubblico (in corso di realizzazione).

Tutte le infrastrutture viarie considerate risultano essere strade urbane di quartiere – di tipo E – o strade locali – di tipo F –.

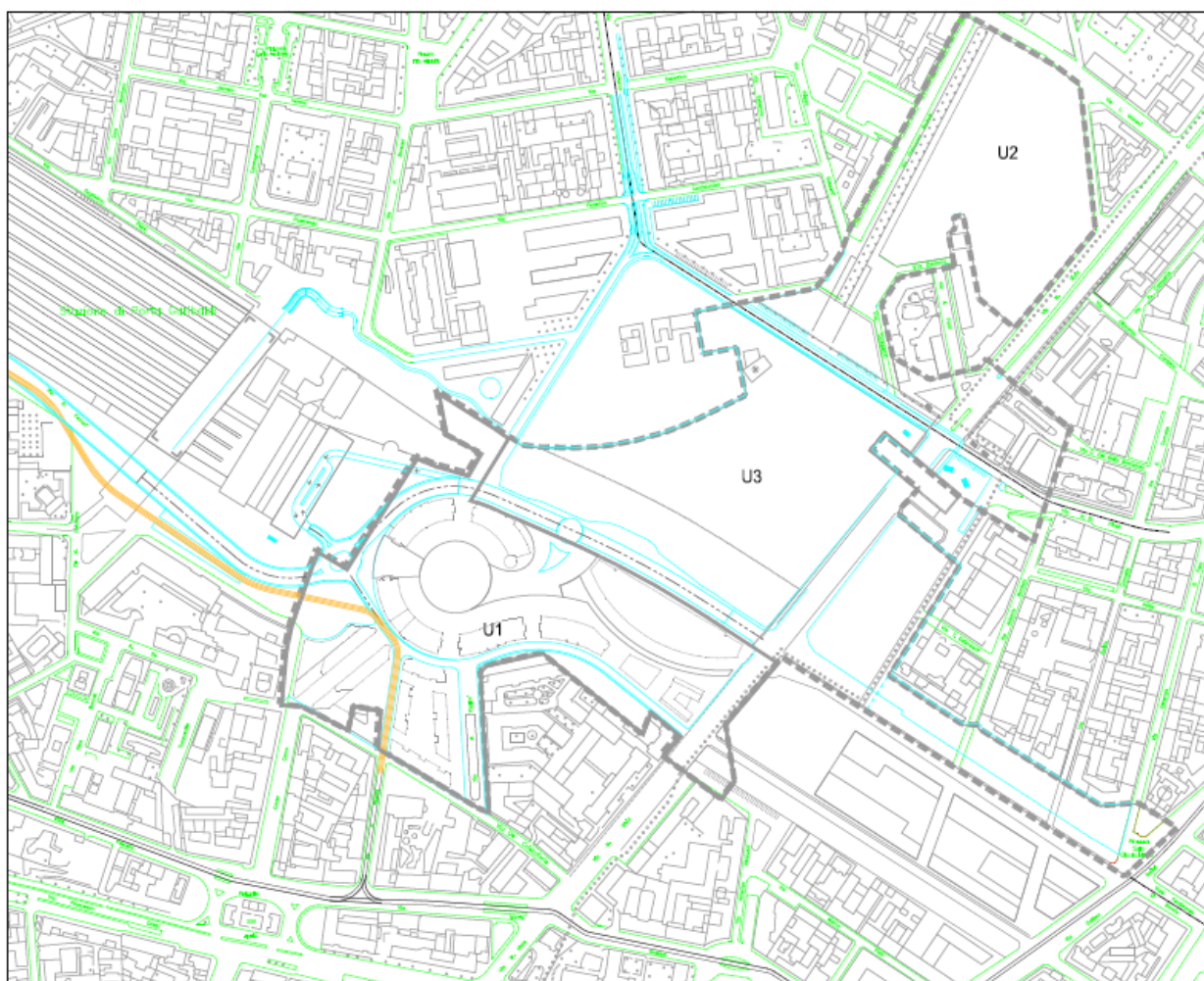


Figura 5.3-1: schema viabilistico di riferimento (in azzurro gli assi viari previsti dal PII approvato)

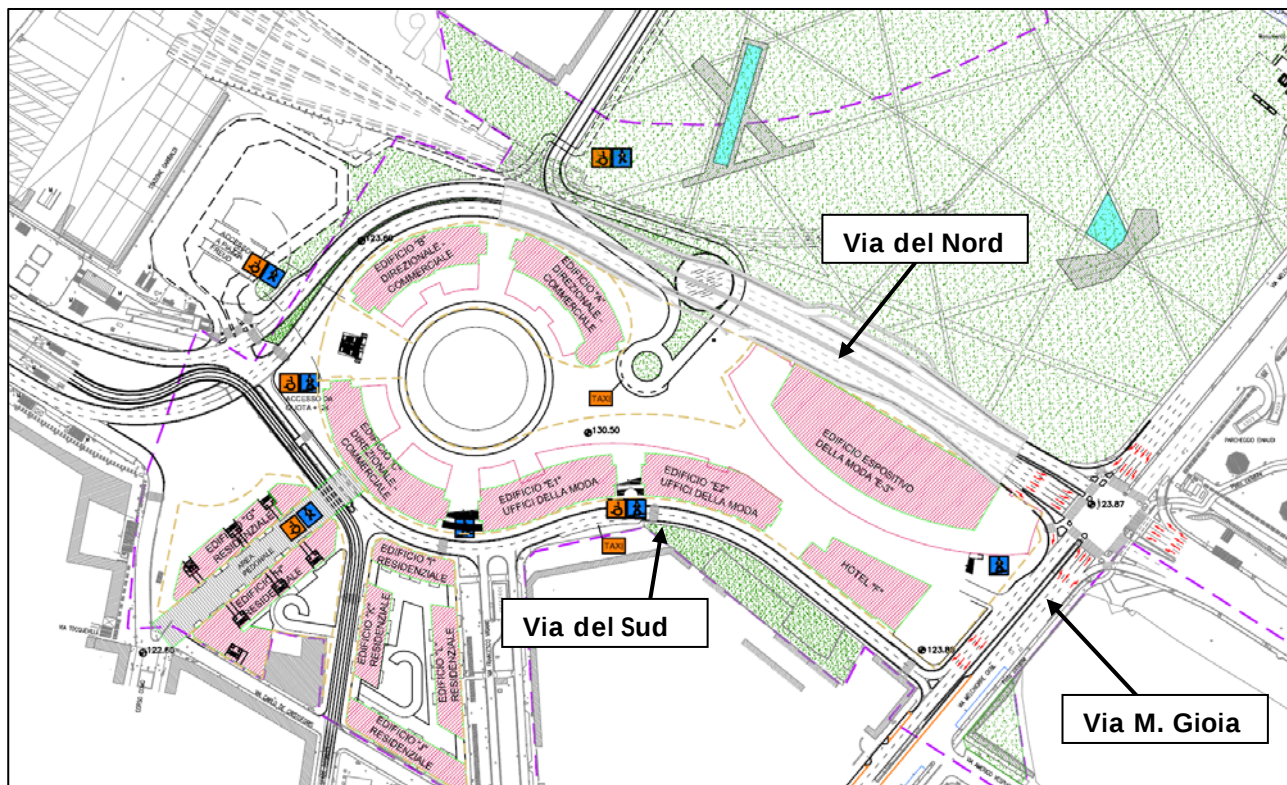


Figura 5.3-2: schema viabilistico di riferimento (dettaglio U1 – PII approvato)

Lo studio condotto da Redas Italia nel 2006, che ha previsto indagini e rilievi specifici sul campo e l'utilizzo di un modello di micro simulazione del traffico per l'analisi dell'interazione tra offerta di trasporto e domanda di mobilità sia negli scenari di cantiere che in quello di progetto, integrato dalla valutazione di traffico indotto dagli eventi espositivi secondo il modello di gestione degli eventi ipotizzato, è stato approvato dal Comitato Tecnico Intersectoriale del 13 marzo 2006 come riportato nel parere dei settori rilasciato a seguito della Conferenza de Servizi preliminare ai sensi dell'art. 111 del R.E. del 28/03/2006 (rif. Allegato 17) relativo all'opera di urbanizzazione c.d. Via del Nord.

5.3.2 Il trasporto pubblico

Fulcro del sistema del trasporto pubblico esistente nei dintorni dell'area del PII "Garibaldi – Repubblica" è lo snodo ferroviario di Porta Garibaldi, che nel corso degli anni è andato progressivamente accrescendo la sua capacità fino ad assumere, con gli ulteriori interventi previsti, il rango di uno degli approdi privilegiati alla città dall'esterno e quello di nodo urbano più infrastrutturato di Milano.

L'area dell'intero PII può essere considerata in quanto a dotazione di mezzi di trasporto pubblico uno dei punti meglio serviti di Milano e dell'intera Regione Lombardia. Sono infatti presenti, nelle immediate vicinanze dell'area di PII:

- la stazione ferroviaria FS di Porta Garibaldi (il cui piazzale verrà ridisegnato nell'ambito del PII);
- la stazione ferroviaria FS di Milano Centrale;

- due fermate della Linea 2 della Metropolitana (Garibaldi e Gioia);
- tre fermate della Linea 3 della Metropolitana (Repubblica, Centrale, Sondrio);
- il Passante Ferroviario, attivo da Bovisa a Porta Vittoria;
- importanti linee tranviarie ed automobilistiche, sia interurbane che urbane. Nello specifico sono presenti le linee tranviarie numero 11 (Bignami – Lambrate), 29 (Circolare sinistra Piazzale Aquileia), 30 (Circolare destra Piazzale Aquileia) e 33 (Piazza Firenze – Lambrate), mentre l’offerta di trasporto pubblico su gomma è costituita principalmente dalla linea automobilistica urbana ATM 43 (Cadorna – Gioia – Greco) e trova, inoltre, nella stazione FS Garibaldi il terminal delle linee extraurbane, recentemente posizionato in Piazza Freud.

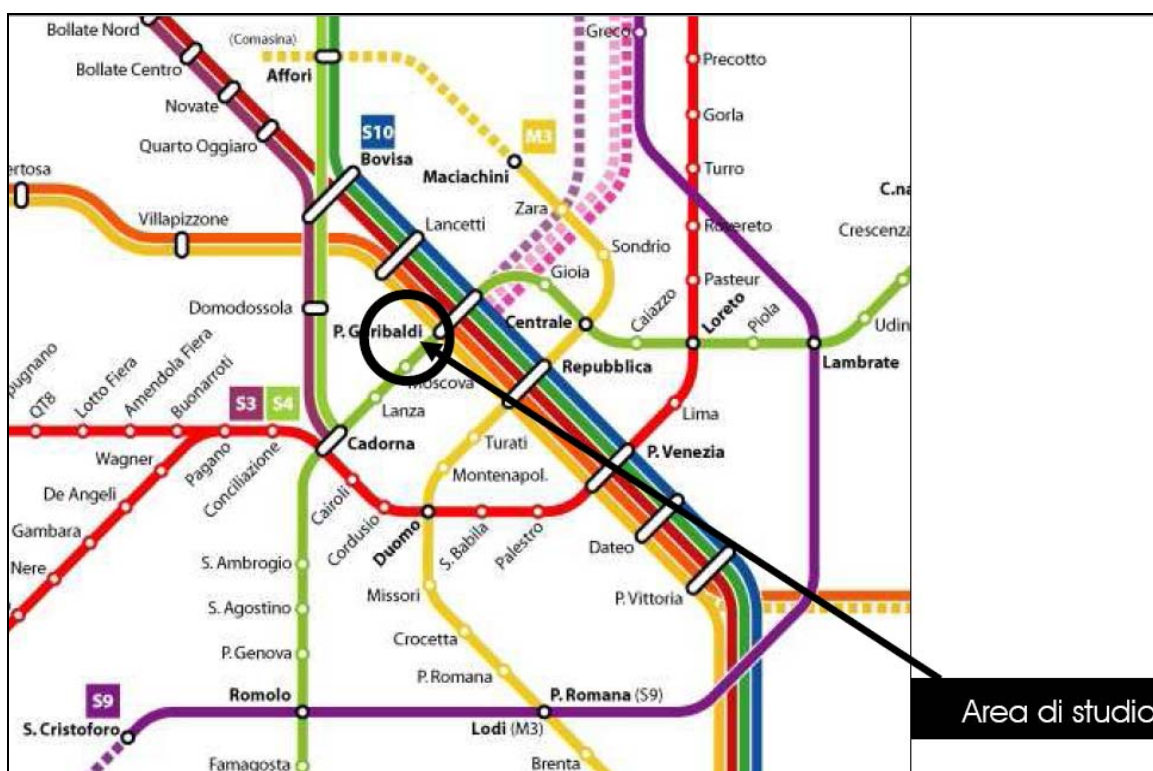


Figura 5.3-3: rete ferroviaria e metropolitana esistenti e previste nei dintorni del PII

Contestualmente alla realizzazione del PII, è previsto dagli strumenti di programmazione comunali il potenziamento del sistema di trasporto pubblico. Infatti, in corrispondenza della stazione ferroviaria di Porta Garibaldi, si aggiungerà a breve termine il primo terminale FS di collegamento con l’aeroporto di Malpensa e la nuova Linea 5 della Metropolitana, di collegamento con l’asse Zara – Testi e in seguito con la direttrice Cinisello – Monza oltre alle previste linea 4 e linea 6 che potranno avere ulteriori effetti positivi sui flussi veicolari nell’area. Si tratta di opere di grande rilevanza che implementeranno il ruolo di interscambio intermodale dell’area, dal sistema aeroportuale, dal servizio ferroviario regionale, dalla rete urbana delle linee metropolitane. Allo studio è inoltre una tranvia veloce di collegamento con la Fiera, S. Siro e Settimo Milanese, che si aggiungerà alle linee tranviarie già presenti.

5.3.3 La mobilità ciclabile

Al fine della limitazione del traffico veicolare e dell'offerta di sistemi di trasporto alternativi all'automobile, oltre ad una maggiore dotazione di mezzi di trasporto pubblico, è di grande importanza l'incentivazione all'uso della bicicletta. In analogia alle numerose esperienze, prevalentemente nord-europee, in cui i "centri direzionali" delle città sono raggiunti in misura ragguardevole anche tramite bicicletta, si può ritenere che l'obiettivo di spostare una quota consistente di traffico dalle quattro alle due ruote può avvenire tramite la creazione di una adeguata rete di infrastrutture per la mobilità ciclabile. Questa rete può essere costituita sia da percorsi protetti all'interno del PII "Garibaldi - Repubblica", sia dalla riqualificazione delle infrastrutture di viabilità ciclabile fra la zona del PII e le altre zone dell'abitato di Milano, nel quadro degli interventi previsti nel Comune di Milano.

Allo stato attuale, nell'area del PII o nelle sue immediate vicinanze si rileva la presenza del percorso ciclabile lungo Via Melchiorre Gioia, che attraversa l'area del PII; pur presentando spesso punti piuttosto pericolosi, e pur essendo attualmente privo di collegamenti con la stazione Garibaldi e con l'area di Piazza Repubblica, si tratta di un tracciato di grande rilevanza per Milano, uno dei primi ad essere attuato fra quelli previsti nei primi anni '80, che si spinge da una parte fino al centro di Milano e dall'altra l'estrema periferia, lungo il tracciato del canale Martesana, fino ad arrivare al Parco Lambro e successivamente al Fiume Adda.

In Figura 5.3-4 è mostrato lo schema di percorsi previsti dal PII approvato, in particolare relativamente all'unità U1 (piani volumetrico Pelli del 2005). Il progetto prevede il collegamento ciclabile da Via Melchiorre Gioia, sia con la nuova sede della Regione Lombardia, sia, percorrendo il Podio, con il Parco Giardini di Porta Nuova e con Piazza Freud (per l'interscambio con i mezzi di trasporto pubblico). Si riporta, inoltre, il parere coordinato da Agenzia Mobilità e Ambiente ed espresso congiuntamente dai Settori Trasporti e Mobilità - Strade Parcheggi e Segnaletica - Manutenzione Strade - Polizia Locale, Settore Traffico e Viabilità (Prot. Direzione Settore Trasporti e Mobilità del 19/04/2006 n. 106): "in fase di progettazione esecutiva l'operatore dovrà condurre, di concerto con i competenti uffici comunali, uno studio approfondito sul sistema della accessibilità ciclabile e pedonale che verifichi, espliciti e sviluppi progettualmente le connessioni tra l'area del c.d. Podio, il nodo di interscambio del trasporto pubblico facente capo alla stazione di Garibaldi FS, Corso Como, area Varesine e gli itinerari ciclabili e pedonali esistenti o previsti lungo gli assi di Zara - Parco Nord - Bicocca e Restelli (nuova sede della Regione), Garibaldi - Gioia - Martesana. Si valuta particolarmente importante, anche alla luce delle criticità del nodo semaforico Gioia-Liberazione, la previsione, contemplata nel progetto per l'area ex-Varesine, delle connessioni ciclo-pedonali alla quota +130 tra l'area in oggetto e il c.d. Podio, e tra la stessa area e il futuro parco centrale" già approvata dal Comitato Tecnico Infrastrutturale.



Figura 5.3-4: schema dei percorsi ciclabili previsti dal PII approvato

5.3.4 Analisi dei flussi di traffico

Al Paragrafo 6.1 si riporta una sintesi dello Studio di traffico "Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla trasformazione di parte delle destinazioni funzionali di progetto", redatto nel mese di settembre 2010 da Redas Italia S.r.l. e integralmente presentato in Allegato 2.

Lo studio integra e aggiorna precedenti analisi trasportistiche con le quali erano stati valutati in modo approfondito gli effetti indotti sulla mobilità dalla realizzazione degli interventi del progetto urbanistico relativo all'unità U1 "Città della moda, del design e della comunicazione" (piani volumetrico Pelli del 2005) nel suo scenario approvato ("Scenario PII"), comprensivo della realizzazione degli eventi espositivi, e dalla successiva analisi relativa alla trasformazione di parte degli "esercizi di vicinato" in esso previsti in "media superficie di vendita".

I due studi citati sono stati condotti da Redas Italia S.r.l. rispettivamente nel 2006 (approvazione Comitato Tecnico Intersettoriale del Comune di Milano del 13 marzo 2006) e nel 2009 (approvazione Comitato Tecnico Intersettoriale del Comune di Milano del 12 novembre 2009).

Nel Paragrafo 6.1 sono riportati gli esiti delle nuove simulazioni modellistiche relative sia allo Scenario di riferimento ("Scenario PII"), sia ai 5 Scenari di Variante

5.3.4.1 Principali risultanze dei precedenti studi

A conclusione dello studio condotto nel 2006 e delle successive integrazioni non sono state rilevate criticità particolarmente rilevanti in termini prestazionali.

Le uniche criticità erano state individuate in prossimità delle due principali intersezioni dell'area:

- quella tra Via del Nord, Via M. Gioia e Via Liberazione su cui insistono consistenti flussi veicolari,
- quella tra Via del Nord, Via del Sud e l'accesso a Piazza Freud, interessata anche da flussi pedonali molto elevati e dal transito delle linee tranviarie.

Per quanto riguarda l'intersezione su Via M. Gioia, con l'utilizzo del modello di traffico era stata a suo tempo dimostrata la possibilità di limitare le criticità evidenziate, grazie all'ottimizzazione del ciclo semaforico che ne regola la circolazione.

Per quanto concerne invece l'intersezione Via del Nord/Via del Sud, i benefici degli interventi già presi in considerazione, quali l'accurata progettazione dell'intersezione e la corretta regolamentazione semaforica della stessa, potranno essere resi più evidenti grazie alla realizzazione del nuovo sottopasso pedonale tra il Podio e Piazza Freud. Tale collegamento permetterà infatti all'utenza debole di spostarsi in modo più sicuro, rapido ed efficiente tra le diverse funzioni dislocate nell'area di studio, riducendo notevolmente il numero di attraversamenti pedonali di superficie in prossimità dell'intersezione critica, e consentendo quindi di modificarne la regolamentazione, a netto vantaggio del regolare deflusso veicolare.

Infine, a conclusione delle analisi effettuate, era stata valutata in modo positivo anche la potenzialità del sistema della sosta dell'intera zona e dell'area sottostante il Podio, che saranno in grado di soddisfare in modo efficace ed efficiente la domanda prevista. In particolare, le aree di sosta localizzate sotto il Podio saranno in grado di supportare la domanda sia in occasione degli eventi espositivi che nelle restanti giornate feriali e festive. Il numero di stalli messi a disposizione di addetti, visitatori e clienti, sarà sempre sufficiente, mentre l'elevata efficienza dei sistemi di controllo dell'accesso alle aree di sosta impedirà la formazione di accodamenti che, qualora divenissero consistenti, potrebbero creare situazioni pericolose all'interno del tunnel di Via del Nord.

5.4 Atmosfera

Di seguito si riporta una sintesi della Relazione Tecnica "Stima delle emissioni da traffico della Variante al PII Garibaldi - Repubblica", redatta nel mese di settembre 2010, dall'Ing. Stefano Caserini (docente di Fenomeni di Inquinamento al Politecnico di Milano) (cfr. Allegato 3).

5.4.1 Normativa relativa alla qualità dell'aria

Il quadro normativo relativo alla qualità dell'aria è definito dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60 e dal Decreto Legislativo 21 maggio 2004 n. 183. Il Decreto Ministeriale 60/2002 ha recepito la direttiva 1999/30/CE, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido e gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, e la direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio. Il Decreto Legislativo 183/2004, in attuazione della direttiva 2002/3/CE, fissa i limiti di qualità dell'aria per l'ozono.

Per quanto riguarda le polveri, la "Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", non ancora recepita dalla normativa nazionale, ha introdotto anche per il PM2.5 un valore limite sulla media annuale, pari a $25 \mu\text{g m}^{-3}$ da raggiungere al 2015 e a $20 \mu\text{g m}^{-3}$ nella successiva fase 2.

Infine, con il Decreto Legislativo 3 agosto 2007 n. 152 "Attuazione della Direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente", si stabiliscono:

- i valori obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente dell'arsenico, del cadmio, del nichel e del benzo(a)pirene;
- i metodi e criteri per la valutazione delle concentrazioni nell'aria ambiente dell'arsenico, del cadmio, del mercurio, del nichel e degli idrocarburi policiclici aromatici;
- i metodi e criteri per la valutazione della deposizione dell'arsenico, del cadmio, del mercurio, del nichel e degli idrocarburi policiclici aromatici.

5.4.2 Qualità dell'aria

La caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria dell'area Garibaldi-Repubblica è stata effettuata sulla base dei dati rilevati dalle stazioni fisse di misura più prossime all'area appartenenti alla rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà di ARPA Lombardia e gestita dal Dipartimento ARPA di Milano Città; nello specifico sono state considerate le stazioni di:

- MI-Parco Lambro
- MI-via Pascal Città Studi (la cui serie di dati è assunta quale prosecuzione della serie storica dei dati misurati dalla stazione di via Juvara, ove fino al giugno 2007 la stazione stessa era ubicata)
- MI-viale Marche
- MI-piazzale Zavattari
- MI-Verziere
- MI-via Senato

la cui localizzazione è riportata nella seguente Figura 5.4-1.

Per la caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria, sono stati esaminati gli anni 2003-2008; i dati relativi agli anni 2003-2008 sono tratti dai Rapporti di Qualità dell'Aria pubblicati da ARPA Lombardia.



Figura 5.4-1: ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria considerate

Le caratteristiche delle stazioni considerate (ai sensi della Decisione 2001/752/CE) e i relativi inquinanti monitorati sono riportati rispettivamente nella Tabella 5.4-1 e nella Tabella 5.4-2. Gli inquinanti monitorati nelle stazioni considerate sono: SO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀ e benzene.

Ad eccezione di qualche raro caso, i rendimenti annuali delle stazioni si attestano su valori ampiamente superiori al 90% per tutti gli inquinanti.

Tabella 5.4-1: caratteristiche delle stazioni considerate

	Tipo zona	Tipo stazione	
Nome stazione	Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (m)
Milano - Parco Lambro	Suburbana	Fondo	124
Milano - Pascal Città Studi (ex via Juvara)	Urbana	Fondo	125
Milano - Marche	Urbana	Traffico	127
Milano - Zavattari	Urbana	Traffico	124
Milano - Verziere	Urbana	Traffico	118
Milano - Senato	Urbana	Traffico	119
<u>tipo zona Decisione 2001/752/CE:</u> - URBANA: centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti - SUBURBANA: periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale) - RURALE: all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale <u>tipo stazione Decisione 2001/752/CE:</u> - TRAFFICO: se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL) - INDUSTRIALE: se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria - FONDO: misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale			

Tabella 5.4-2: inquinanti monitorati dalle stazioni considerate (anno 2007)

Stazione	SO2	NOX	CO	O3	C6H6	PM10
Milano - Parco Lambro	-	X	-	X	-	-
Milano - Pascal Città Studi (ex via Juvara)	X	X	-	X	-	X
Milano - Marche	-	X	X	-	-	-
Milano - Zavattari	-	X	X	-	X	-
Milano - Verziere	-	X	X	X	-	X
Milano - Senato	-	X	X	-	X	X

Relativamente alle concentrazioni medie annuali registrate nelle stazioni analizzate negli anni 2003-2008, si nota che le concentrazioni medie annue di SO₂ si attestano su valori estremamente bassi (compresi tra 4 e 12 µg m⁻³), con una tendenza ad una progressiva e costante riduzione delle concentrazioni. La riduzione delle concentrazioni di biossido di zolfo è dovuta ai provvedimenti legislativi e alle ordinanze municipali che hanno imposto il cambiamento dei combustibili impiegati per le attività produttive e favorito l'uso del metano per il riscaldamento degli ambienti di vita e di lavoro.

Gli ossidi di azoto in termini di NO₂ presentano livelli più elevati, con differenze più marcate tra le diverse stazioni ed andamenti temporali più irregolari. Le concentrazioni medie annue di NO₂ variano tra valori di 45-50 µg m⁻³ nella stazione di Milano Parco Lambro a valori di 50-70 µg m⁻³ nelle stazioni di Milano Pascal, Verziere e Senato, fino a livelli di 65-80 µg m⁻³ nelle stazioni di Milano Marche e Milano Zavattari.

Le concentrazioni medie annue di CO, in generale caratterizzate da minime variazioni annuali, assumono valori decisamente contenuti e variabili tra 1 e 2 mg m⁻³.

Le concentrazioni medie annue di ozono presentano andamenti temporali più irregolari con livelli variabili tra 40-50 µg m⁻³ nella stazione di Milano Parco Lambro, 30-50 µg m⁻³ nella stazione di Milano Pascal, 30-40 µg m⁻³ nella stazione di Milano Verziere.

Per quanto concerne le concentrazioni medie annue di benzene, inquinante monitorato nelle stazioni di piazzale Zavattari e via Senato, si evidenziano valori compresi negli ultimi anni tra 2.5 e 5 µg m⁻³, con una continua tendenza alla diminuzione.

Per il PM₁₀, si osserva nelle stazioni analizzate una certa stazionarietà nelle concentrazioni medie annuali misurate fino al 2007 (50-55 µg m⁻³), con una diminuzione invece per l'anno 2008 (40-45 µg m⁻³).

Relativamente alle statistiche relative al rispetto dei limiti di qualità dell'aria per gli anni 2003-2008, per quanto riguarda l'SO₂, i limiti di legge sono ampiamente rispettati, senza alcun superamento, in tutte le stazioni ed in tutti gli anni analizzati.

Per quanto riguarda le concentrazioni di biossido di azoto, il limite normativo a protezione della salute umana fissato dal DM 60/2002 con riferimento alla concentrazione massima oraria (200 µg m⁻³ incrementato del margine di tolleranza) non risulta rispettato per le stazioni di viale Marche e via Pascal (nel 2006 e nel 2007) e di piazzale Zavattari (nel 2007); il limite sulla media annuale a protezione della salute umana di 40 µg m⁻³, incrementato del margine di tolleranza previsto fino al 2010, presenta ancora attualmente numerosi superamenti nelle stazioni analizzate, ad eccezione della stazione di Milano Parco Lambro.

Le concentrazioni di monossido di carbonio negli anni sono progressivamente diminuite, essenzialmente per effetto del rinnovo del parco circolante con veicoli a minori emissioni. Il limite legislativo per la protezione della salute umana fissato dal DM 60/2002 per il CO, riferito alla concentrazione media sulle 8 ore, risulta sempre rispettato nelle stazioni analizzate.

Le concentrazioni di ozono, in netta crescita nei primi anni novanta, presentano negli anni più recenti un andamento piuttosto stazionario; danno luogo, nelle stazioni di misura analizzate, a numerosi superamenti sia del limite sulla media di 8h a protezione della salute umana sia del limite a protezione della vegetazione espresso in termini di AOT40, specialmente per la stazioni di Milano Parco Lambro.

Per quanto concerne le concentrazioni medie annue di benzene, inquinante monitorato nelle stazioni di piazzale Zavattari e via Senato, si osservano valori al di sotto del limite imposto dal DM 60/2002 a protezione della salute umana ($5 \mu\text{g m}^{-3}$), con inoltre una continua tendenza alla diminuzione.

Con riferimento al PM10, il massimo numero di superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g m}^{-3}$ risulta largamente superato nelle stazioni e negli anni analizzati; anche il limite sulla media annuale di $40 \mu\text{g m}^{-3}$ risulta superato anche se si evidenzia, dopo una certa stazionarietà nei livelli fino al 2007 ($50\text{-}55 \mu\text{g m}^{-3}$), una diminuzione per l'anno 2008 ($40\text{-}45 \mu\text{g m}^{-3}$).

5.4.3 Emissioni in atmosfera

L'area di studio si inserisce nel contesto del comune di Milano, le cui emissioni possono essere desunte dall'inventario emissioni comunale redatto dall'Agenzia Mobilità e Ambiente (AMA) del Comune di Milano, come disponibili nel Rapporto su Qualità dell'aria, Energia e Agenti Fisici per l'anno 2007, disponibile sul sito internet di AMA. Si nota come la fonte principali di NOx, CO, PM10 e PM2,5 sia nettamente il traffico veicolare, che contribuisce a più del 60% delle emissioni di questi inquinanti. Altri contributi importanti sono quelli della combustione in ambito civile e industriale, che contribuiscono alle emissioni di NOx e PM10 per circa 20 % su base annua, e alla quasi totalità delle emissioni di SO2.

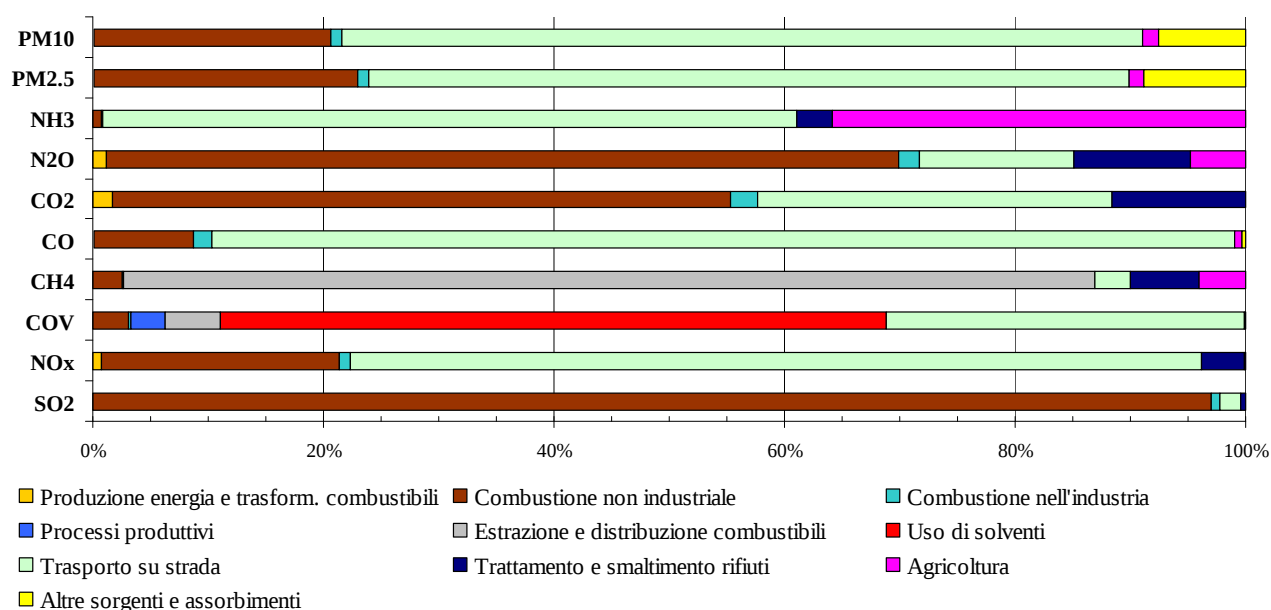


Figura 5.4-2: ripartizione delle emissioni in atmosfera nel comune di Milano (Agenzia Mobilità e Ambiente, Milano, 2007)

5.5 Rumore

Di seguito si riporta una sintesi della Relazione Tecnica "Valutazione previsionale di clima e impatto acustico relativa alla proposta di Variante al PII Garibaldi – Repubblica", redatta nel mese di settembre 2010, dal prof. Giovanni Zambon (Responsabile del Laboratorio di Acustica Ambientale c/o Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio Università degli Studi di Milano - Bicocca) (cfr. Allegato 4).

Sinteticamente, lo studio è stato eseguito tramite lo svolgimento di un rilievo fonometrico in situ e con l'ausilio di un modello di simulazione acustica al fine di individuare lo scenario di riferimento (PII 2005).

La valutazione di compatibilità ambientale si è basata sulla valutazione previsionale di clima acustico e di impatto acustico come richiesto dall'articolo 8, commi 2 e 3 della Legge Quadro 26 ottobre 1995 n. 447 e dalla Legge Regionale 10 agosto 2002 n. 13 "Norme in materia di inquinamento acustico". Le modalità e i criteri di redazione della documentazione si sono basati sulla DGR del 8 marzo 2002 n. 7/8313 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

5.5.1 Inquadramento normativo e limiti di riferimento

5.5.1.1 Criterio del valore limite assoluto

a) Sorgenti fisse o mobili (escluse le infrastrutture di trasporto)

Questo tipo di valutazione consiste nel verificare che i livelli di rumore (prodotto da tutte le sorgenti fisse o mobili, escluse le infrastrutture di trasporto) potenzialmente presenti a livello dei recettori prossimi alle aree in oggetto siano inferiori ai limiti stabiliti nel Piano di Classificazione Acustica Comunale. È importante sottolineare che il Comune di Milano ha, ad oggi, esclusivamente adottato, ma non ancora approvato, il Piano (Deliberazione del Consiglio Comunale del 20 luglio 2009 n. 29).

In assenza del Piano di Classificazione Acustica ci si dovrebbe riferire al DPCM del 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" che prevede, come limiti di accettabilità per le zone B i 60 dB(A) e i 50 dB(A), rispettivamente in periodo diurno e in periodo notturno.

In assenza della Delibera di approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica, è comunque opportuno tenere conto del Piano adottato (si veda Figura 5.5-1), dal quale risulta che sia l'area oggetto della proposta di Variante sia i recettori considerati per la valutazione di impatto acustico sono iscritti in classe IV (aree di intensa attività umana) i cui valori limite assoluti di immissione sono: 65 dB(A) per il periodo diurno (06:00 - 22:00) e 55 dB(A) per il periodo notturno (22:00 - 06:00).

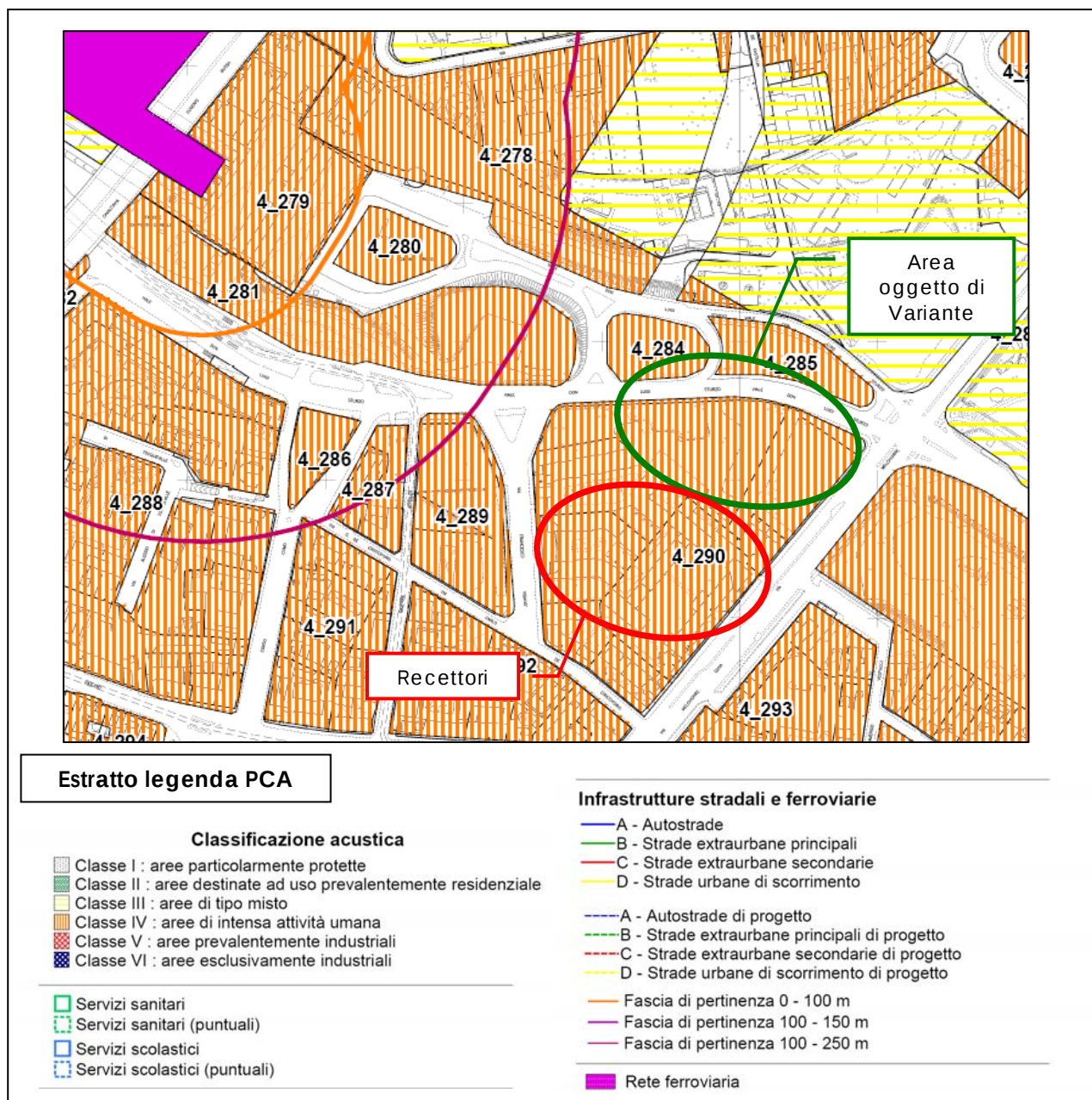


Figura 5.5-1: piano di Classificazione Acustica del territorio comunale

b) Infrastrutture di trasporto

Per quanto riguarda il rumore prodotto esclusivamente dalle infrastrutture di trasporto questi limiti non vengono applicati all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica individuate, per le strade, col DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 Ottobre 1995 n. 447" e, per le ferrovie, col DPR 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo

11 della Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”.

Le aree oggetto della presente valutazione ricadono nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture esistenti riportate in Tabella 5.5-1:

Tabella 5.5-1: fascia di pertinenza acustica delle strade esistenti

Infrastruttura		Fascia di pertinenza acustica		Limiti dB(A)	
		tipologia	ampiezza (m)	diurno	notturno
Strada	di tipo E - <i>urbana di quartiere</i>	-	30	Conformi alla Zonizzazione Acustica	
	di tipo F - <i>locale</i>	-	30		

5.5.1.2 Criterio del valore limite differenziale

Questo tipo di valutazione non è stata svolta nello studio poiché il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime) e perché in questa fase di progetto non si hanno ancora indicazioni a riguardo della tipologia e dislocazione di eventuali impianti tecnici.

5.5.2 Rilievo fonometrico in situ

Al fine di calibrare il modello di calcolo e di acquisire dati sperimentali rappresentativi dei livelli di rumore attualmente presenti nell'area di studio è stato svolto un rilievo fonometrico della durata di 24 ore tra i giorni 2 e 3 febbraio 2010.

La misura è stata effettuata a 4 metri di altezza in corrispondenza della facciata est del futuro edificio E3. In Figura 5.5-2 è riportata la posizione del punto di misura.

Le misure sono state eseguite in assenza di eventi atmosferici significativi.

Per le valutazioni è stato acquisito il livello equivalente di pressione sonora ponderato A, $Leq(A)$.

Per la calibrazione del modello di calcolo è stato utilizzato unicamente il livello di rumore acquisito durante il periodo notturno, poiché il periodo diurno è fortemente influenzato dal rumore generato dalle attività del cantiere attualmente attivo nell'area del PII.

I valori del $Leq(A)$ e del L95 rilevati sono riportati sinteticamente in Tabella 5.5-2:

Tabella 5.5-2: risultati rilievo fonometrico

	Leq(A) [dB(A)]	L95 [dB(A)]
PERIODO DIURNO (ore 06:00 – 22:00)	67,2	59,2
PERIODO NOTTURNO (ore 22:00 – 06:00)	59,3	47,1



Figura 5.5-2: localizzazione del rilievo fonometrico

Il livello di rumore rilevato nel periodo notturno è dovuto essenzialmente al traffico veicolare di via Melchiorre Gioia e dell'asse via del Nord - via Liberazione.

I risultati forniti dal rilievo fonometrico riportati in tabella evidenziano, allo stato attuale, una situazione di superamento del limite di classe IV per il periodo notturno (55 dB(A)); per quanto riguarda il periodo diurno il dato rilevato non è significativo della situazione normalmente riscontrabile nell'area indagata, in quanto influenzato dal rumore generato dalle limitrofe attività di cantiere.

5.6 Suolo e sottosuolo

5.6.1 Aspetti qualitativi

Sinteticamente, relativamente agli aspetti qualitativi dei terreni in esame, le prescrizioni e i limiti normativi sono dettati dal Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, il cosiddetto Testo Unico Ambientale, così come integrato e modificato dal DLgs n. 4 del 16 gennaio 2008, nonché dal "Regolamento locale di igiene del Comune di Milano" e dal "Regolamento Edilizio del Comune di Milano". La normativa vigente, di fatto, impone un'approfondita analisi ambientale per le aree che presentano potenziale contaminazione, quale appunto quella in esame.

Relativamente all'area interessata dalla Variante, essa è stata di recente ampiamente indagata nel corso di una specifica campagna di indagine eseguita dal 12/07/2007 al 25/12/2007. Le modalità di esecuzione dell'indagine, nonché i risultati ottenuti, sono descritte nella "Relazione Tecnica dell'Area Podio", redatta nel novembre 2007 dalla Dott.ssa Maria Cristina Panigada.

5.6.1.1 Stato attuale dell'area

L'unità di intervento U1 a destinazione residenziale/commerciale è stata caratterizzata in tre periodi:

- la prima nel corso della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (anno 2002);
- la seconda per definire lo stato del comparto e dare avvio alla progettazione e realizzazione degli interventi di bonifica o di scavo (anno 2005);
- la terza per omologare il terreno secondo il piano scavo (anno 2007).

Allo stato attuale per l'area del Podio è stato presentato il "Piano degli scavi area podio", sul quale ARPA – Dipartimento di Milano – ha espresso parere favorevole con nota prot. 29072 del 01/03/2007.

Successivamente e prima dell'inizio dei lavori, è stato effettuato il piano di indagine suddividendo l'area in celle per valutare la contaminazione dei terreni e definire i possibili poli di conferimento.

Attualmente nell'area Podio si sta provvedendo a scavare i piani interrati del progetto secondo il relativo piano scavi, seguendo, per quanto attiene alle movimentazioni di terreno, metodologie analoghe a quelle previste per un intervento di bonifica (in riferimento ai terreni con contaminazione compresa tra la Tab. 1/A e la Tab. 1/B, DLgs 152/2006) con invio di terreno contaminato ad impianto autorizzato e trasportato con FIR.

Gli scavi all'interno dell'area podio sono iniziati il 02/01/2008.

In totale dalla documentazione agli atti (formulari e documenti di trasporto) sono stati sbancati e smaltiti circa 45.600 m³, pari al 95% dei 48.000 m³ previsti, arrivando sulla maggior parte dell'area già alla quota di fondo scavo prevista (117,05 m slm).

5.6.1.2 Campionamento dei terreni

I terreni sono stati analizzati nel corso di tre campagne di indagine condotte rispettivamente nell'anno 2002, 2005 e le omologhe per il piano scavi nel 2007.

Le analisi chimiche effettuate sono state finalizzate alla valutazione nel terreno dei parametri riportati di seguito:

- idrocarburi C > 12 e C < 12;
- metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, As, Hg, Cr tot, Cr VI);
- fenoli.

Relativamente alla campagna di caratterizzazione di omologa effettuata nel 2007, sono stati eseguiti vari sondaggi.

Le analisi chimiche effettuate sono state finalizzate alla valutazione nel terreno dei parametri riportati di seguito:

- idrocarburi C > 12;
- metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, Hg).

5.6.1.3 Descrizione del tipo e grado di inquinamento

L'area non evidenzia alterazioni significative e tutte le positività riscontrate vengono eliminate secondo quanto previsto dal piano scavi attualmente in corso di ultimazione.

5.6.2 Aspetti geologici-geotecnici-pedologici

Milano si trova in un settore della media pianura lombarda formato dalle alluvioni accumulate dal torrente Seveso, dal fiume Olona e dagli scaricatori glaciali Iariani (Unità post-Wurmiane). Tutta l'area presenta in affioramento un potente deposito di ghiaie e sabbie in matrice limosa tipiche dell'unità geologica individuata con il nome di "*Fluvio-glaciale Wurm*" (Pleistocene superiore).

Relativamente alle caratteristiche tecniche del terreno nella zona d'intervento, in linea generale si tenga conto dunque che, escludendo la parte superficiale costituita da riporto, il terreno è caratterizzato da una successione ghiaioso-sabbiosa con presenza di livelli debolmente limosi.

L'area oggetto del PII è ubicata nel centro abitato di Milano, all'interno di un'area urbanizzata in modo continuo, in una zona a morfologia pianeggiante originariamente appartenente ad un'area ad uso del suolo produttivo, in cui prevalgono i depositi sciolti di origine alluvionale.

Relativamente a tali aspetti, nonché all'identificazione della classe di fattibilità geologica dell'area, si rimanda all'ampia ed approfondita documentazione presentata ed elencata nell'Allegato 18.

Sinteticamente si evidenzia che sia in sede di VIA del PII "Garibaldi – Repubblica" (Decreto 12 maggio 2004 n. 7843), sia in sede di VIA del "Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l'area Garibaldi

– Repubblica e Varesine in Comune di Milano” (Decreto 5 agosto 2008 n. 8759) è stata accertata la compatibilità degli interventi relativamente a tali componenti ambientali.

5.7 Ambiente idrico

Relativamente agli aspetti idrologici ed idrogeologici dell’area di studio si rimanda all’ampia ed approfondita documentazione elencata nell’Allegato 18.

Si fa riferimento in particolare agli elaborati predisposti ai fini dell’ottenimento della pronuncia di compatibilità ambientale per il “Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l’area Garibaldi – Repubblica e Varesine in Comune di Milano”, di cui al Decreto 5 agosto 2008 n. 8759, nonché alla documentazione in seguito presentata agli Enti competenti in ottemperanza alle prescrizioni dettate dallo stesso Decreto.

In sintesi (estratto Decreto 5 agosto 2008 n. 8759):

- l’intervento consiste nella realizzazione di 12 pozzi per l’estrazione di acque di prima falda finalizzate all’alimentazione di sistemi di pompe di calore e, più precisamente, per l’impianto di condizionamento (riscaldamento e raffrescamento) del complesso immobiliare in costruzione presso la predetta area. I predetti pozzi in progetto presentano:
 - a) un valore di portata, per ciascuno, pari a 35 l/sec, per un totale di 420 l/sec,
 - b) una profondità massima spinta fino a – 40 m dal p.c., con fenestrazione compresa tra – 30 e – 40 m dal p.c.;
- le acque derivanti dalla pompe di calore sono scaricate nel Canale Martesana ad una temperatura compresa tra 10° in inverno e 30° C. In condizione di emergenza (durante gli eventi di piena del corso d’acqua che tra l’altro riceve più a monte le acque del Torrente Seveso) è previsto che le acque vengano smaltite nel sottosuolo direttamente in falda con portate di 210 l/sec, tramite un sistema costituito da 6 pozzi di reimmissione;
- il prelievo di acque sotterranee riguarda unicamente la falda superficiale, senza interessare gli acquiferi profondi;
- i pozzi in progetto sono posti ad una distanza di oltre 2 km dalle centrali acquedottistiche del Comune di Milano, più prossime all’area di intervento;

Sinteticamente si evidenzia che sia in sede di VIA del PII “Garibaldi – Repubblica” (Decreto 12 maggio 2004 n. 7843), sia in sede della suddetta procedura di VIA del “Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l’area Garibaldi – Repubblica e Varesine in Comune di Milano” (Decreto 5 agosto 2008 n. 8759) è stata accertata la compatibilità degli interventi relativamente al sistema idrico superficiale e sotterraneo, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

5.7.1 Idrologia

L'area di studio è attraversata dall'importante corso d'acqua artificiale rappresentato dal Naviglio della Martesana, che scorre completamente tombinato sotto la sede stradale di Via Melchiorre Gioia, interessando pertanto l'area di sito, ad una profondità di circa 2 m dal p.c..

Nelle immediate vicinanze dell'area vasta sono inoltre collocati:

- nel settore nord-orientale, il corpo idrico naturale del torrente Seveso, che riversa le proprie acque nel Naviglio della Martesana poco prima dell'ingresso di quest'ultimo nell'area di studio, all'incrocio tra Via Carissimi e Via Gioia;
- nel settore meridionale, il corpo idrico naturale del cavo Redefossi, che nei pressi di Porta Nuova riceve le acque del Naviglio della Martesana, del quale rappresenta di fatto la continuità idraulica.

Il percorso di suddetti corsi d'acqua è rappresentato nella figura seguente:

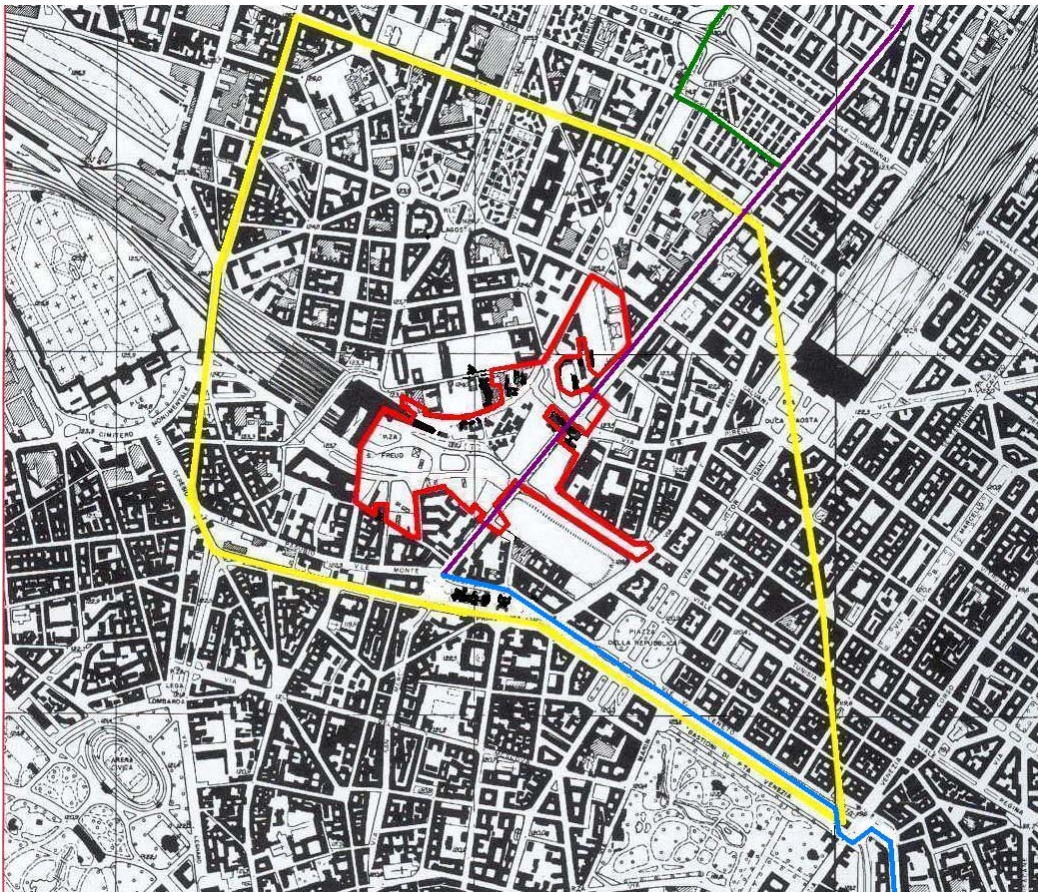


Figura 5.7-1: percorso del Naviglio della Martesana (viola), del torrente Seveso (verde) e del cavo Redefossi (azzurro)

Relativamente agli aspetti idraulici di suddetti corsi d'acqua, si segnalano dei fenomeni esondativi del torrente Seveso, che interessano, con diverse frequenze di accadimento, un ampio settore urbano collocato a nord dei confini dell'area di studio. Tali esondazioni sono la conseguenza delle particolari caratteristiche idrauliche del Seveso, che in Milano ha un alveo tombinato esiguo rispetto alle portate di piena.

5.7.2 Idrogeologia

5.7.2.1 Caratteri litologici, idrogeologici e soggiacenza della falda

La struttura idrogeologica di Milano e della provincia di Milano, nelle sue linee fondamentali è studiata da tempo e sufficientemente conosciuta; facendo riferimento allo schema divenuto ormai classico (Avanzini et al., 1995), il sottosuolo dell'area di Milano può essere suddiviso in tre distinte unità idrogeologiche, aventi nel loro insieme caratteri litologici ed idrogeologici realmente omogenei e così schematizzabili a partire dalla superficie:

- una litozona ghiaioso-sabbiosa (1) sede dell'acquifero tradizionale, suddiviso in una parte più superficiale (a falda libera – I° acquifero) corrispondente ai depositi alluvionali e fluvioglaciali wurmiani ed una parte più profonda (falda semi-confinata – II° acquifero) con spessore variabile, corrispondente a depositi fluvioglaciali più antichi (con presenza di conglomerati); le due parti risultano localmente separate da modesti spessori di depositi fini semi-permeabili o impermeabili, mentre tale litozona risulta separata dalla sottostante da un livello di argilla e limo abbastanza potente ma non sempre continuo arealmente;
- una litozona sabbioso-argillosa (2) costituita da intercalazioni variabili di limi con sabbie e raro ghiaietto, talora con presenza di torbe, con falde multistrato semiconfinato o confinato (III° acquifero);
- una litozona argillosa profonda (3) costituita da depositi per lo più impermeabili con la presenza di acque salmastre.

I dati in possesso, frutto di specifiche campagne di indagine, permettono di ricostruire la situazione litostratigrafica dell'area in oggetto, confermando i dati bibliografici: al di sotto di uno strato di spessore variabile tra 2 m e un massimo di circa 7,50 m, costituito da terreni di riporto (prevalentemente ghiaie e sabbie a matrice limosa inglobanti frammenti di laterizi, asfalto e resti di calcestruzzo), il sottosuolo fino a fine sondaggio (profondità massima pari a 25 m dal p.c.) risulta formato da successioni di ghiaie eterometriche subarrotondate in matrice sabbiosa debolmente limose di colore grigio-bruno e grigio-nocciola con intercalazioni di lenti di sabbie bruno debolmente limose di colore bruno. Dal punto di vista idrogeologico siamo in presenza di una ricca successione di livelli porosi e permeabili di natura essenzialmente ghiaioso sabbiosa.

Mediamente la soggiacenza della prima falda risulta di circa 18 m dal p.c., dato confermato dalla cartografia messa a disposizione dalla Provincia di Milano. L'escursione media stagionale del livello della falda presenta un massimo inferiore a 4 m: generalmente a primavera la soggiacenza nell'area in esame è compresa tra 16 e 18 m, mentre in autunno tra 14 e 16 m. La carta della massima escursione storica della falda prodotta dalla Provincia di Milano indica per la zona di indagine un innalzamento del livello piezometrico pari a 5-6 m.

Relativamente all'acquifero sotterraneo, in base ai dati esposti e alle caratteristiche progettuali degli interventi previsti dal PII "Garibaldi – Repubblica", si è ritenuto non esistessero particolari limitazioni alla realizzazione delle opere imputabili alla presenza dell'acquifero. Dai layout progettuali risultava infatti che la profondità massima di scavo era prevista per la realizzazione dei parcheggi interrati, che limitatamente ad alcune aree si distribuiscono su 4 piani entro terra, raggiungendo la profondità di circa 12 m dall'attuale p.c.. Pertanto poiché era ipotizzabile, in tali aree, una forma di interferenza diretta con la falda, la cui soggiacenza media era (ed è) pari a circa 18 m dal p.c., con un'altezza massima di risalita, considerando

anche le massime escursioni storiche fino alla profondità di 12 m dal p.c., si è provveduto conservativamente, durante le fasi di progettazione esecutiva delle opere a prevedere adeguate misure di impermeabilizzazione dei manufatti interessati dal possibile contatto con l'acqua di falda. Si sottolinea, inoltre, che l'interferenza di tali manufatti con la superficie freatica, anche nel caso in cui dovesse verificarsi, sarebbe limitata sia in termini temporali che spaziali, pertanto non in grado di arrecare un impatto permanente nei confronti del sistema idrico sotterraneo.

5.7.2.2 Monitoraggio acque di falda

Il monitoraggio delle acque di falda finalizzato alla caratterizzazione dell'intero PII "Garibaldi – Repubblica" è stato effettuato nel mese di ottobre del 2005.

I campionamenti vennero effettuati nei piezometri esistenti siglati 1P, 2P, 3P, 4P e 6P; le analisi chimiche effettuate sono state finalizzate alla valutazione nelle acque di falda dei parametri riportati di seguito:

- idrocarburi;
- metalli (Pb, Cu, Zn, Cd, As, Hg, Cr tot, Cr VI);
- clorofenoli.

I piezometri che hanno registrato dei superamenti sono:

- 3P, in particolare per la presenza di Triclorometano (3,85 µg/l) e Tetracloroetilene (13,60 µg/l);
- 4P, in particolare per la presenza di 1,1 Dicloroetilene (1,15 µg/l) e tetracloroetilene (9,52 µg/l).

Nelle acque sotterranee le concentrazioni rilevate di Triclorometano, 1,1 Dicloroetilene, Tetracloroetilene risultano superiori ai limiti in tutti i piezometri ed i valori risultano tra loro simili e con scostamenti poco significativi. Analoga situazione è stata rilevata per il PCB. L'1,1,2 Tricloroetano risulta di poco superiore al limite solo nel piezometro 3P, piezometro posto a monte dell'area oggetto di indagine.

Considerando l'omogeneità dei valori e le concentrazioni di poco superiori ai limiti, si ritiene che la presenza di tali composti possa essere attribuita a valori di fondo del territorio in cui insiste l'area in esame e non a sorgenti interne di contaminazione, trattandosi peraltro di un'area in cui non vi erano attività in atto.

Infine, la tipologia di opere che costituiscono il PII "Garibaldi – Repubblica" non presenta interventi che, a progetto realizzato, potenzialmente possono influire sulla qualità delle acque di falda. Infatti, non sono previsti insediamenti industriali e tutte gli scarichi delle nuove realizzazioni, ad eccezione ovviamente degli impianti relativi alle pompe di calore, saranno allacciati alla rete fognaria.

5.8 Gestione dei rifiuti

5.8.1 Dati relativi al Comune di Milano

Sull'intero territorio del Comune di Milano viene svolto un servizio domiciliare di raccolta, prelievo e trasporto, fino ad idoneo centro di smaltimento o di recupero, dei sacchi contenenti i Rifiuti Solidi Urbani Indifferenziati e le differenti tipologie di rifiuti destinati alla Raccolta Differenziata (residui organici, plastica, vetro e lattine, carta e cartone), nonché dei rifiuti ingombranti.

Tale servizio, svolto da AMSA, è rivolto tanto alle utenze domestiche, quanto a quelle commerciali (alimentari e non alimentari).

Il territorio comunale è suddiviso in zone, il servizio di raccolta dei rifiuti avviene con medesima metodologia e frequenza, ma in giorni diversi.

Sul territorio si collocano, inoltre, centri di raccolta per le pile esaurite ed i farmaci scaduti, nonché piattaforme ecologiche per il conferimento da parte dei cittadini di altre tipologie di rifiuti, quali legno, materiali ferrosi, inerti, cartucce esauste di toner, neon e lampade a scarica, ecc..

A tali servizi si accompagna, infine, il servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti derivanti da spezzamento stradale.

Nella Figura seguente sono indicati i quantitativi di rifiuti prodotti nell'anno 2007 nel Comune di Milano, così come e presenti sul sito della Provincia di Milano – Osservatorio provinciale dei rifiuti.

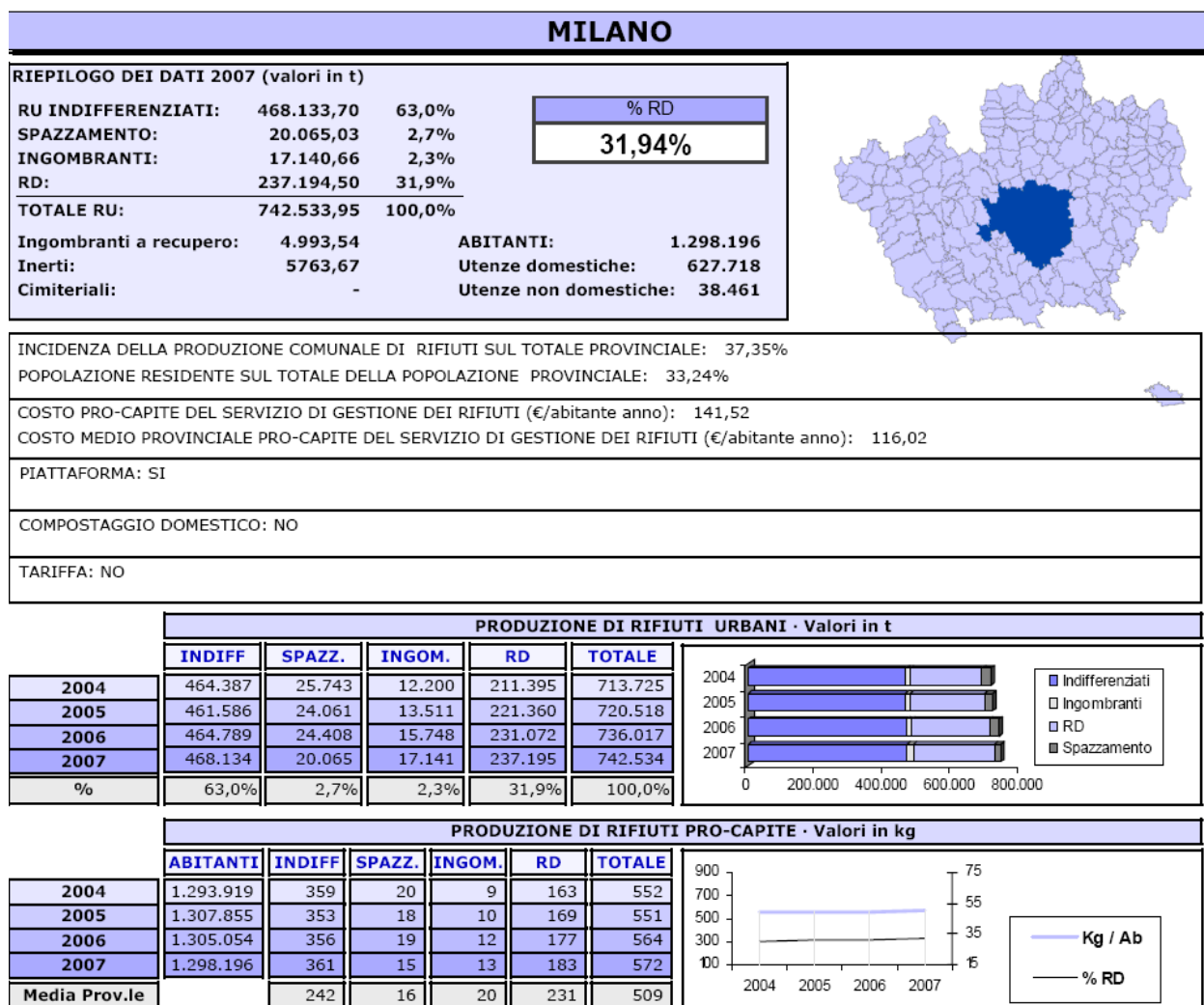


Figura 5.8-1: produzioni di rifiuti nel Comune di Milano (t) - 2007

Dall'analisi dei dati si evidenzia che la produzione di RSU Indifferenziati è pari a 468.134 t/a, mentre i rifiuti derivanti da Raccolta Differenziata sono 237.195 t/a, per un totale, comprendente anche i rifiuti ingombranti e lo spazzamento stradale, di 742.534 t/a. La produzione pro-capite di RSU è pari a 572 kg/a, di cui 361 kg/a di rifiuti indifferenziati e 183 kg/a di rifiuti derivanti da RD.

5.8.2 Dati relativi all'U1

Il PII approvato, relativamente all'U1, prevede la realizzazione di un progetto edilizio comprendente funzioni espositive, terziarie, residenziali, commerciali e ricettive. Ciascuna funzione comporta una produzione di rifiuti, calcolata nel seguito sulla base dei seguenti dati:

- indice di produzione;
- indicatore di attività.

Relativamente all'indice di produzione, si è fatto riferimento per le funzioni espositive, terziarie, commerciali e ricettive ai coefficienti massimi di produttività di Tabella 4/a del DPR 158/1999 area Nord Italia; per le funzioni residenziali alla produzione pro-capite di RSU nella città di Milano nel 2007.

Relativamente all'indicatore di attività, si è impiegata per le funzioni espositive, terziarie, commerciali e ricettive la s.l.p. dichiarata da progetto, per le funzioni residenziali il numero di abitanti previsto.

Nella tabella seguente vengono riassunti i risultati delle elaborazioni eseguite, relativamente alle produzioni di RSU derivanti dalla realizzazione della U1 così come da PII approvato.

Tabella 5.8-1: produzione totale di RSU nell'U1 (PII approvato)

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	50.485 mq	12,45	628,5
espositivo	20.000 mq	4,22	84,4
commerciale	10.000 mq	11,55	115,5
residenziale	450 ab	572,00	257,4
ricettivo	15.000 mq	13,45	201,8
totale			1.287,6

5.9 Aspetti energetici

5.9.1 Impianto originario e impianto attuale

Il PII è compatibile con l'impianto originario di "Centrale di Cogenerazione di Quartiere" (SIA 2003-2004 AdP 2004). Il progetto edilizio ha infatti mantenuto tutte le predisposizioni per futuri allacciamenti, in caso di sua realizzazione, alla rete di teleriscaldamento e alla centrale di Cogenerazione stessa (a questo proposito si ricorda che il progetto ha effettivamente previsto lo spazio sui tetti per la futura installazione di torri evaporative nel caso in cui il livello della falda si abbassasse nuovamente ai livelli "anni '60-70").

Relativamente all'impianto di Cogenerazione di cui sopra previsto con decreto VIA del 12 maggio 2004 si precisa quanto segue:

- la localizzazione dell'impianto di Cogenerazione non riguarda il perimetro del PII, dal momento che la realizzazione dell'impianto è prevista nell'area sita in via Cenisio - via Ferraris ed era destinato a servire non solo il PII Garibaldi Repubblica ma un area ben più vasta, pari a 10 volte quella del PII;
- nel presente Rapporto Preliminare per la verifica di assoggettabilità alla VAS non si propone l'eliminazione dell'impianto di Cogenerazione ma si prende atto che tale impianto non è stato ad oggi realizzato e che nel progetto Porta Nuova Garibaldi è stata prevista la realizzazione di un impianto a pompe di calore, alternativo alla cogenerazione, con caratteristiche ambientali analoghe;

- il progetto edilizio ha comunque mantenuto tutte le predisposizioni per futuri allacciamenti all'impianto di Cogenerazione in caso di sua realizzazione confermandone sempre la fattibilità;
- l'utilizzo dell'acqua di falda per le pompe di calore, inoltre, è già stato oggetto di specifico Studio di Impatto Ambientale e conseguente pronuncia di compatibilità ambientale della Regione Lombardia del 2008 (rif. Allegato 7).

In particolare, al fine di ricostruire i passaggi intercorsi tra il decreto VIA del 2005 e oggi si allega inoltre copia dei seguenti documenti:

- Accordo Privati/Comune del luglio 2005 che prevedeva la possibilità di realizzare impianti alternativi (con caratteristiche ambientali analoghe) nel caso in cui Comune non avesse consegnato l'area per la realizzazione dell'impianto di Cogenerazione ad AEM entro Ottobre 2005 (rif. Allegato 8).
- Comunicazione dei Privati al Comune del novembre 2005 in cui si dava evidenza che, essendo scaduto il termine di cui sopra, ci si avvaleva della facoltà già prevista di realizzare impianti alternativi alla cogenerazione (rif. Allegato 9).
- Relazione di Alpina del 2007 inviata al Comune sullo stato di avanzamento del PII in relazione al Decreto VIA, in cui si dava evidenza sia che gli edifici prevedono il collegamento all'eventuale impianto di cogenerazione sia che sono previsti impianti a pompe di calore con utilizzo dell'acqua di falda coerenti con il quadro emissivo previsto dal SIA e approvato dalla VIA del 2005 (rif. Allegato 10).
- Pronuncia di compatibilità ambientale positiva della Regione per il prelievo e utilizzo dell'acqua di falda a scopo tecnologico (per le pompe di calore) (rif. Allegato 7).
- Autorizzazione della Provincia per l'escavazione dei pozzi di emungimento e ri-emissione acqua di falda (rif. Allegato 11).
- Autorizzazione della Provincia allo scarico dell'acqua di falda in Martesana e verbale CdA del Consorzio Villoresi (rif. Allegato 12).

Visto quanto sopra, allo stato attuale, l'impianto di progetto prevede l'impiego di pompe di calore ad acqua di falda, come previsto anche dalla nuova sede della Regione, che garantisce un evidente risparmio energetico e di quantità di CO₂ prodotta. L'acqua di falda, disponibile a quote quasi superficiali in tutta l'area milanese, può essere estratta dal sottosuolo e utilizzata per scopi energetici che non ne modificano le caratteristiche chimiche, ma deve essere successivamente scaricata in un corso d'acqua superficiale (è escluso l'utilizzo delle fognature per lo scarico dell'acqua di falda). Il fatto di avere il Naviglio della Martesana in adiacenza al lotto di intervento è quindi un'opportunità particolarmente favorevole. L'impianto di progetto prevede di utilizzare l'acqua di falda sia nella stagione estiva che invernale. L'acqua di falda è a temperatura costante lungo tutto l'arco dell'anno, 15°C circa. Nel periodo estivo l'acqua di falda viene riscaldata fino a circa 30°C e utilizzata sia per il raffreddamento dei condensatori dei gruppi frigo, sia per un pre-raffreddamento dell'aria esterna di rinnovo. Nel periodo invernale, invece, l'acqua di falda viene raffreddata fino a circa 7°C e utilizzata per lo smaltimento del freddo generato sulle pompe di calore.

Le macchine che vengono utilizzate nel quartiere Garibaldi - Repubblica sono una evoluzione dei tradizionali gruppi frigo reversibili a pompa di calore, in quanto sono in grado di produrre contemporaneamente acqua refrigerata e calda (gruppi

polivalenti). Gli edifici richiedono quasi sempre, nell'arco dell'anno, freddo e caldo contemporaneamente, anche se, ovviamente, in proporzioni diverse. In tutti quei mesi dell'anno in cui nell'edificio è prevalente la richiesta di freddo (estate e mezze stagioni), il caldo che viene generato sul condensatore è gratuito. In tutti quei mesi dell'anno in cui nell'edificio è prevalente la richiesta di caldo (inverno), il freddo che viene generato sull'evaporatore è gratuito. La peculiarità delle macchine di progetto è che in ogni qualsivoglia momento dell'anno le stesse sono in grado di massimizzare l'efficienza del ciclo energetico con cui si genera l'energia calda e fredda. In particolare l'efficienza MASSIMA si ha nei periodi medio stagionali nei quali più probabile è la contemporaneità di richiesta di caldo e di freddo (uno dei due è sempre gratuito).

5.9.2 Valutazione comparativa tra l'impianto originario e l'impianto attuale

Impianto di Cogenerazione con gruppi frigo ad aria

Vantaggi:

- la manutenzione e la gestione di tutto il sistema di generazione del caldo non è nel sito
- minori ingombri impiantistici nel sito (anche se non di molto, in quanto i gruppi frigo ci sono comunque)

Svantaggi:

- costo complessivo della bolletta energetica per l'utente finale superiore
- il guadagno economico è esclusivo dell'ente erogatore del calore, che può farsi pagare per il calore di scarto che comunque viene generato in un ciclo di produzione dell'energia elettrica
- maggiore generazione di CO₂

Impianto di Progetto

Vantaggi:

- produzione contemporanea di caldo e freddo (uno dei due è sempre gratis rispetto all'altro)
- altissima efficienza energetica
- costo complessivo della bolletta energetica per l'utente finale inferiore

Svantaggi:

- maggiore complessità impiantistica
- maggiori costi di manutenzione dovuti, essenzialmente, alla presenza dei pozzi

Fabbisogno energetico Impianto di PII approvato (impianto di Cogenerazione con gruppi frigo ad aria)

- Energia termica consumata nel periodo invernale = 5.661.553 kWh termici
- Energia elettrica consumata nel periodo estivo per i gruppi frigo ad aria = 3.535.503 kWh
- Bolletta energetica riscaldamento = $5.661.553 \times 0,04 = 226.462 \text{ €}$

- Bolletta energetica raffreddamento = $3.535.503 \times 0,12 = 424.260 \text{ €}$
- Bolletta energetica totale = 650.723 €
- Energia primaria consumata = $3.535.503 \times 2,44 = 8.626.628 \text{ kWh}$
NB: nel calcolo entra la sola energia elettrica di raffreddamento, in quanto energia di riscaldamento è considerata uno "scarto" della produzione di energia elettrica e quindi è conteggiata a ZERO.
- Quantità di CO₂ equivalente prodotta = $3.535.503 \times 0,4 = 1.414 \text{ Tonnellate circa}$

6 STIMA DEGLI IMPATTI E ORIENTAMENTI DI SOSTENIBILITA' – valutazione degli scenari

6.1 Trasporti e viabilità

Di seguito si riporta una sintesi dello Studio di traffico "Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla trasformazione di parte delle destinazioni funzionali di progetto", redatto nel mese di settembre 2010 da Redas Italia S.r.l. (cfr. Allegato 2).

Lo studio contiene una sintesi dei risultati degli approfondimenti condotti per valutare gli effetti indotti sulla mobilità dell'area interessata dagli interventi del progetto urbanistico del PII Garibaldi Repubblica, con riferimento a tutti gli scenari rispetto ai quali si chiede di esprimere un parere di assoggettabilità o meno a V.A.S.:

1. Variante Base
2. Max Uffici
3. Max Residenze
4. Alternativo 1
5. Alternativo 2

A seguito di una serie di tavoli e incontri tecnici che hanno avuto luogo negli ultimi mesi, infatti, sono stati definiti sia i parametri da utilizzare per la definizione del carico relativo ai ciascuno scenario, sia la metodologia di valutazione dei relativi effetti indotti sulla mobilità dell'area. In particolare, si è ritenuto conservativamente di:

- utilizzare i parametri e le indicazioni forniti da Amat, scaturiti da recenti indagini sulla mobilità nel Comune di Milano e dall'applicazione di modelli di simulazione del traffico per:
 - la stima dell'indotto delle diverse funzioni e, di conseguenza, di ciascuno scenario;
 - la distribuzione dell'indotto nelle fasce orarie della giornata;
 - la ripartizione modale;
- utilizzare le stime dello studio Redas Italia 2006, per determinare l'indotto delle superfici espositive e la relativa distribuzione nelle fasce orarie della giornata;
- fare riferimento all'"indotto giornaliero ponderato", per poter considerare:
 - l'indotto delle funzioni che risultano essere poli attrattori e generatori di traffico nella maggior parte dei giorni dell'anno (250gg su 365gg);
 - l'indotto delle superfici destinate agli eventi espositivi, assunti per 80gg su 365gg;

- definire l'indotto/giorno dello "Scenario PII 2006" utilizzando la metodologia proposta da Amat, da utilizzare come termine di paragone per la valutazione degli scenari analizzati, tenendo valide invece le matrici OD dell'ora di punta della mattina e della sera, già predisposte nello studio 2006.

Per poter meglio valutare le differenze tra lo "Scenario PII" e quelli presentati in questo documento, in termini di indotto giornaliero ponderato (indotto giornaliero pesato tra le 250 giornate di "regolare attività" di residenze, uffici e strutture commerciali e le 80 in cui sarà in funzione anche la struttura espositiva, qualora contemplata negli scenari), viene presentata una specifica tabella che riassume i dati rappresentativi della mobilità nell'area, in funzione del carico cui viene sottoposta la rete con le diverse configurazioni di scenario.

In questo elaborato vengono riassunti i principali risultati ottenuti dalle analisi svolte, e consente di valutare la differenza tra gli scenari analizzati e lo "Scenario PII" in termini assoluti e percentuali e con riferimento alle diverse "voci di indotto", anche grazie ad opportuni cromatismi.

L'attenzione è stata posta in particolare sul traffico giornaliero generato dalle diverse funzioni presenti in ogni scenario, stimato come somma di due fattori:

- il traffico giornaliero generato dagli eventi espositivi, sempre posto pari a quello stimato nello studio 2006;
- il traffico giornaliero generato dalle altre funzioni, per il quale si hanno due diversi valori:
 - il primo valore è stato definito adottando la metodologia proposta da Amat;
 - il secondo valore è stato invece calcolato da Redas Italia, con il seguente processo:
 1. calcolo dell'indotto dell'ora di punta della mattina e della sera e dell'indotto giornaliero delle altre funzioni nello Scenario PII, utilizzando la metodologia proposta da Amat;
 2. calcolo del rapporto tra la "somma dell'indotto nell'ora di punta della mattina e della sera" e "indotto giornaliero delle altre funzioni" in funzione dei dati di cui al precedente punto 1);
 3. moltiplicazione della "somma dell'indotto delle ore di punta della mattina e della sera nello Scenario PII", calcolata con la metodologia adottata nel 2006, per il fattore di cui al precedente punto 2.

I due valori sono risultati essere differenti e questo ha comportato una altrettanto diversa definizione dell'"indotto giornaliero ponderato", da cui ovviamente dipende il confronto tra gli scenari analizzati e quello di riferimento. Per avere una visione completa dei risultati ottenuti, nella successiva tabella vengono proposti i confronti con entrambi gli "scenari PII di riferimento", che differiscono solo per quanto riguarda la voce relativa all'indotto giornaliero generato dalle funzioni diverse da quella espositiva e, ovviamente, per i valori che da essa dipendono.

			SLP DI SCENARIO						
DESTINAZIONI D'USO			PII 2006 con parametri Redas	PII 2006 con parametri AMAT	Variante Base	Massimizzazione uffici	Massimizzazion residenze	Alternativo 1 - 18.000 commerciale	Alternativo 2 - 18.000 commerciale con hotel
	Uffici		50.484	50.484	60.484	85.484	60.484	62.500	62.500
	Commerciale		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	18.000	18.000
	Residenze		15.000	15.000	15.000	15.000	40.000	29.984	15.000
	Hotel		15.000	15.000	15.000	0	0	0	14.984
	Espositivo		20.000	20.000	10.000	0	0	0	0
Totale			110.484	110.484	110.484	110.484	110.484	110.484	110.484

Indotto considerato	Tipologia di spostamenti	Periodo di riferimento							
ESPOSITIVO	Spostamenti AUTO dei visitatori dell'espositivo (in + out)	HDP MATTINA	260	260	130	0	0	0	0
	Spostamenti AUTO dei visitatori dell'espositivo (in + out)	HDP SERA	520	520	260	0	0	0	0
	Spostamenti AUTO dei visitatori dell'espositivo (in + out)	GIORNO	4.680	4.680	2.340	0	0	0	0
	Spostamenti AUTO degli allestitori dell'espositivo (in + out)	GIORNO	130	130	65	0	0	0	0
	Spostamenti AUTO degli espositori dell'espositivo (in + out)	GIORNO	559	559	279	0	0	0	0
ALTRE FUNZIONI	Spostamenti AUTO generati dalle altre funzioni (in + out)	HDP MATTINA	527	527	421	511	428	447	459
	Spostamenti AUTO generati dalle altre funzioni (in + out)	HDP SERA	559	559	555	622	577	727	731
	Spostamenti TOTALI generati dalle altre funzioni (in + out)	GIORNO	19.102	16.880	18.432	20.703	18.935	23.336	23.487
	CONSEGNE NEGOZI		177	177	177	177	177	319	319
	Spostamenti AUTO generati dalle altre funzioni (in + out)	GIORNO	5.971,27	5.297,27	5.768,04	6.456,91	5.920,62	7.397,59	7.443,39
TOTALE	Spostamenti AUTO COMPLESSIVI nell'HDP MATTINA (in + out)	HDP MATTINA	787	787	551	511	428	447	459
	Spostamenti AUTO COMPLESSIVI nell'HDP SERA (in + out)	HDP SERA	1.079	1.079	815	622	577	727	731
	Spostamenti AUTO COMPLESSIVI nel GIORNO (in + out)	GIORNO	11.340,27	10.666,27	8.452,44	6.456,91	5.920,62	7.397,59	7.443,39
	Spostamenti AUTO COMPLESSIVI nel GIORNO, PONDERATI (in + out)	GIORNO PONDERATO	7.689,35	7.015,35	6.627,05	6.456,91	5.920,62	7.397,59	7.443,39

VARIAZIONI PERCENTUALI RISPETTO AL PII 2006, CON INDOTTO "GIORNO" DELLE ALTRE FUNZIONI STIMATO DA REDAS ITALIA ¹	HDP MATTINA	-29,99%	-35,07%	-45,62%	-43,20%	-41,68%
	HDP SERA	-24,47%	-42,35%	-46,52%	-32,62%	-32,25%
	GIORNO	-25,47%	-43,06%	-47,79%	-34,77%	-34,36%
	GIORNO PONDERATO	-13,82%	-16,03%	-23,00%	-3,79%	-3,20%

VARIAZIONI PERCENTUALI RISPETTO AL PII 2006, CON INDOTTO "GIORNO" DELLE ALTRE FUNZIONI CALCOLATO CON PARAMETRI AMAT	HDP MATTINA	-29,99%	-35,07%	-45,62%	-43,20%	-41,68%
	HDP SERA	-24,47%	-42,35%	-46,52%	-32,62%	-32,25%
	GIORNO	-20,76%	-39,46%	-44,49%	-30,65%	-30,22%
	GIORNO PONDERATO	-5,54%	-7,96%	-15,60%	5,45%	6,10%

Legenda:

¹ Il valore giorno è: ((HDP mattina Redas + HDP sera Redas) *(TOTALI con parametri Amat/(HDP mattina con parametri Amat + HDP sera con parametri Amat))

² Dato calcolato considerando:

80 giornate di espositivo, come da relazione Redas Italia 2006

80 giornate di allestimento/smantellamento, come da relazione Redas Italia 2006

250 giornate feriale per le altre funzioni

Cromatismi:

	riduzione superiore al 20%
	variazione compresa tra -5% e -20%
	variazione compresa tra +5% e -5%
	variazione compresa tra +20% e +5%
	incremento superiore al 20%

6.2 Atmosfera

Di seguito si riporta una sintesi della Relazione Tecnica "Stima delle emissioni da traffico della Variante al PII Garibaldi - Repubblica", redatta nel mese di settembre 2010, dall'Ing. Stefano Caserini (docente di Fenomeni di Inquinamento al Politecnico di Milano) (cfr. Allegato 3).

6.2.1 Modello di stima delle emissioni da traffico

L'emissione oraria di un inquinante su un generico arco di strada di lunghezza L è stimata attraverso la seguente relazione:

$$E_{i,j} = \sum_c (FE_{i,c} \cdot F_{c,j}) \cdot L_j$$

dove:

$E_{i,j}$ = emissione oraria dell'inquinante i nell'arco di strada j ($g \cdot h^{-1}$)

$FE_{i,c}$ = fattore di emissione ($g \cdot km^{-1}$) dell'inquinante i per la categoria di veicolo c

$F_{c,j}$ = numero di veicoli della categoria c transitanti sull'arco j in un'ora (h^{-1})

L_j = lunghezza dell'arco j di strada considerato (km).

Per la stima delle emissioni da traffico sono stati utilizzati i fattori di emissione proposti dalla metodologia europea COPERT IV (Computer Programme to Calculate Emission from Road Transport), riferimento europeo per la stima delle emissioni da traffico (EEA, 2008).

Le altre informazioni necessarie per la stima delle emissioni sono:

- lunghezza degli archi che compongono il grafo stradale dell'area di studio;
- flussi di traffico circolanti sulla rete stradale per ogni arco considerato, suddivisi in settori di tipologie veicolari;
- composizione del parco circolante;
- velocità media per ogni arco di strada.

Ognuno di questi dati è stato riferito ad ognuno dei sei scenari considerati (1 scenario di riferimento + 5 scenari di progetto):

- 0 Scenario di riferimento - PII approvato (AMAT)
- 1 Variante Base
- 2 Max Uffici
- 3 Max Residenze
- 1a Alternativo 1 (Commerciale a 18.000 mq)
- 2a Alternativo 2 (Commerciale a 18.000 mq + Hotel)

6.2.2 Acquisizione e organizzazione dei dati di traffico

Per quanto riguarda i parametri viabilistici necessari al modello, sono stati acquisiti dallo studio effettuato da Redas Italia S.r.l. nel settembre 2010 (cfr. Allegato 2).

I dati consistono nei flussi veicolari nell'ora di punta mattutina e serale, per un grafo costituito da 16 archi, in grado di descrivere tutta quella parte del reticolo stradale interessato da significative variazioni di flussi di traffico per effetto della proposta di Variante.

Nella seguente tabella si riporta un quadro riassuntivo dei flussi di traffico considerati.

Tabella 6.2-1: flussi veicolari giornalieri negli scenari considerati

Arco	Scenario					
	0	1	2	3	1a	2a
	PII AMAT	Variante Base	Max Uffici	Max Residenze	Alternativo 1	Alternativo 2
1	27.121	27.121	27.103	27.121	27.105	27.190
2	25.455	25.538	25.685	25.588	25.832	25.924
3	29.246	29.496	30.075	29.488	30.235	30.267
4	26.903	27.217	27.906	27.267	27.808	27.932
5	29.152	29.249	29.506	29.249	29.495	29.503
6	22.547	22.647	22.862	22.661	22.831	22.903
7	408	423	388	699	562	499
8	146	146	146	404	306	139
9	769	870	1.061	1.101	1.009	959
10	379	437	562	635	569	556
11	28.940	29.074	29.240	29.146	29.427	29.553
12	33.364	33.460	33.573	33.481	33.589	33.612
13	18.694	18.907	19.153	19.034	19.150	19.387
14	15.176	15.265	15.458	15.345	15.460	15.528
15	17.477	17.556	17.665	17.563	17.645	17.660
16	18.473	18.538	18.675	18.538	18.701	18.709
Totale	294.249	295.943	299.055	297.318	299.723	300.322

Rispetto allo scenario di riferimento scelto per il PII approvato, assunto come scenario base, si riscontrano scostamenti dei flussi variabili fra l'1 % e il 2 %.

*Tabella 6.2-2: variazione dei flussi di traffico giornalieri negli scenari considerati
(PII approvato = 100)*

Arco	Scenario					
	0	1	2	3	1a	2a
	PII AMAT	Variante Base	Max Uffici	Max Residenze	Alternativo 1	Alternativo 2
1	100,0%	100,0%	99,9%	100,0%	99,9%	100,3%
2	100,0%	100,3%	100,9%	100,5%	101,5%	101,8%
3	100,0%	100,9%	102,8%	100,8%	103,4%	103,5%
4	100,0%	101,2%	103,7%	101,4%	103,4%	103,8%
5	100,0%	100,3%	101,2%	100,3%	101,2%	101,2%
6	100,0%	100,4%	101,4%	100,5%	101,3%	101,6%
7	100,0%	103,7%	95,1%	171,5%	138,0%	122,4%
8	100,0%	100,0%	100,0%	276,2%	209,5%	95,2%
9	100,0%	113,2%	138,0%	143,2%	131,2%	124,7%
10	100,0%	115,4%	148,3%	167,7%	150,1%	146,9%
11	100,0%	100,5%	101,0%	100,7%	101,7%	102,1%
12	100,0%	100,3%	100,6%	100,4%	100,7%	100,7%
13	100,0%	101,1%	102,5%	101,8%	102,4%	103,7%
14	100,0%	100,6%	101,9%	101,1%	101,9%	102,3%
15	100,0%	100,5%	101,1%	100,5%	101,0%	101,1%
16	100,0%	100,4%	101,1%	100,4%	101,2%	101,3%
Totale	100,0%	100,6%	101,6%	101,0%	101,9%	102,1%

Ai fini della stima delle emissioni da traffico, è necessario definire la lunghezza degli archi del grafo stradale considerato, calcolati sulla cartografia considerando il prolungamento di Via Melchiorre Gioia a Nord fino a via Pola, di Via Melchiorre Gioia a Sud fino a i bastioni di Porta Nuova, di Viale Liberazione fino a Via Filzi, di Via Nord e Sud per circa 250m.

Sono inoltre stati considerati i flussi di traffico per singola categoria veicolare (Automobili, Veicoli leggeri < 3.5 t Veicoli pesanti), ripartendo i flussi veicolari totali sulla base di pesi percentuali ricavati dai conteggi effettuati in Via Melchiorre Gioia e Viale Liberazione, illustrati nello Studio di traffico. Si è considerato un valore medio su tutto il grafi pari a 86,4% per autovetture, 8,5% per veicoli merci leggeri e 5,2% per veicoli pesanti

Nella valutazione delle emissioni da traffico veicolare risulta inoltre di fondamentale importanza considerare, oltre al numero di veicoli totali per tipologia in transito su

ogni arco della rete stradale, la numerosità dei veicoli nelle categorie previste dalla metodologia COPERT per la stima delle emissioni da traffico.

Lo schema metodologico generale per l'identificazione delle tipologie veicolari transitanti sugli archi stradali è riportato in Figura 6.2-1, ed è in seguito illustrato nel dettaglio.

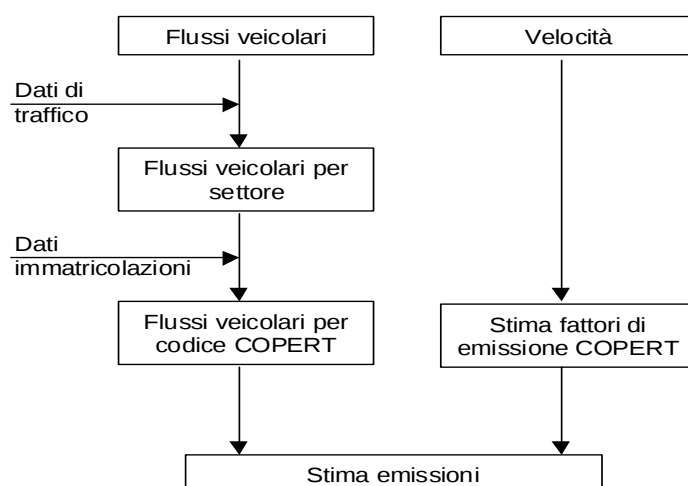


Figura 6.2-1: schema metodologico

Sinteticamente, si è effettuata una valutazione del parco circolante immatricolato dell'area di studio (sono stati considerati gli ultimi dati disponibili sulla tipologia di parco circolante, ossia i dati disponibili sul sito dell'Automobil Club Italiano, relativi al numero di veicoli immatricolati in Lombardia, relativamente nell'anno 2007) e si è stimata l'evoluzione del parco circolante al 2015 (il parco circolante al 2015 è stato stimato ipotizzando la continuazione del trend di rinnovo del parco registrato dal 2005 al 2007, non considerando le vendite del 2008, che potrebbe portare a trend poco realistici).

6.2.3 Stima delle emissioni da traffico

Applicando la metodologia illustrata in precedenza, utilizzando quindi per ogni scenario i rispettivi dati di tipologie veicolari circolanti e i corrispondenti fattori di emissione e flussi veicolari per arco, sono state ottenute le emissioni orarie di punta mattutina per gli inquinanti SO₂, NO_x, COV, CO, CO₂ e PM₁₀.

I risultati delle elaborazioni per tutti gli scenari sono riportati nella Tabella 6.2-3, come quadro riassuntivo delle emissioni giornaliere complessive del traffico veicolare sull'intero grafo stradale considerato. Nella successiva Tabella 6.2-4 è mostrata la variazione percentuale delle emissioni rispetto allo scenario 0, relativo al PII approvato.

Tabella 6.2-3: emissioni (in kg/giorno, CO₂ in t/giorno) in atmosfera: quadro riassuntivo

	Scenario	SO₂	NO_x	COV	CO	CO₂	PM10
0	PII AMAT	0,68	50,7	5,5	45,4	21,4	5,0
1	Variante Base	0,68	51,0	5,5	45,7	21,5	5,0
2	Max Uffici	0,69	51,4	5,6	46,1	21,7	5,1
3	Max Residenze	0,68	51,1	5,5	45,8	21,5	5,1
1a	Alternativo 1	0,69	51,5	5,6	46,2	21,7	5,1
2a	Alternativo 2	0,69	51,6	5,6	46,3	21,7	5,1

Tabella 6.2-4: variazione delle emissioni in atmosfera nell'ora di punta (PII AMAT= 100)

	Scenario	SO₂	NO_x	COV	CO	CO₂	PM10
0	PII AMAT	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
1	Variante Base	100,5%	100,5%	100,5%	100,5%	100,5%	100,5%
2	Max Uffici	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%
3	Max Residenze	100,8%	100,8%	100,8%	100,8%	100,8%	100,8%
1a	Aalternativo 1	101,6%	101,6%	101,6%	101,6%	101,6%	101,6%
2a	Alternativo 2	101,8%	101,8%	101,8%	101,8%	101,8%	101,8%

Si nota come le emissioni non mostrano differenze significative fra i diversi scenari, come era da attendersi viste le differenze limitate nei flussi di traffico. Le differenze fra gli scenari sono identiche a quelle relative ai km percorsi nei diversi scenari, in quanto tutti gli scenari si riferiscono allo stesso parco circolante previsto all'anno 2015.

In Figura 6.2-2 è mostrata la ripartizione per tutti gli scenari delle emissioni di NO_x, che non mostra differenze apprezzabili fra i diversi scenari.

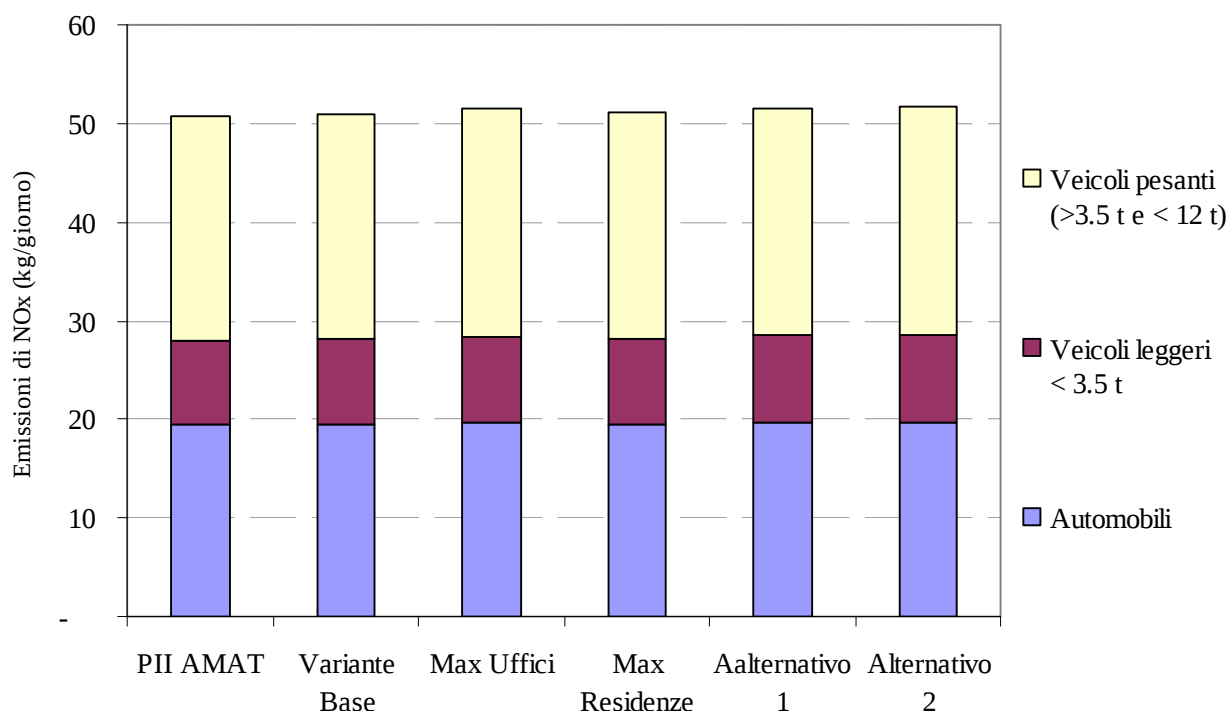


Figura 6.2-2: ripartizione delle emissioni di NOx per categoria veicolare nei sei scenari.

6.3 Rumore

Di seguito si riporta una sintesi della Relazione Tecnica "Valutazione previsionale di clima e impatto acustico relativa alla proposta di Variante al PII Garibaldi – Repubblica", redatta nel mese di settembre 2010, dal prof. Giovanni Zambon (Responsabile del Laboratorio di Acustica Ambientale c/o Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio Università degli Studi di Milano - Bicocca) (cfr. Allegato 4).

6.3.1 Metodologia

Le valutazioni sono state svolte riferendosi a 6 scenari: lo Scenario 0, rappresentativo dello stato di fatto (scenario di riferimento = PII approvato) e le 5 ipotesi alternative in cui si articola la proposta di Variante (da Scenario 1 a Scenario 5).

Di seguito si descrive nel dettaglio la metodologia adottata al fine di ottenere le mappe acustiche dell'area in esame, sulla base delle quali sono state svolte le valutazioni.

- 1 Acquisizione dati territoriali e di progetto.
- 2 Esecuzione di un rilievo fonometrico della durata di 24 ore per la verifica dell'attendibilità dei risultati forniti dal modello di simulazione acustica (calibrazione) e per l'acquisizione di dati sperimentali rappresentativi dei livelli di rumore attualmente esistenti nell'area oggetto di studio.
- 3 Determinazione dei flussi veicolari medi orari per i periodi di riferimento diurno e notturno nei diversi scenari a partire dai dati di traffico nelle ore di punta contenuti nello studio viabilistico (Studio Redas Italia Srl del 2010).
- 4 Definizione nel modello acustico degli elementi relativi all'ambiente di propagazione (che rimane invariato per tutti gli scenari analizzati) e alle sorgenti stradali (variazione dei flussi di traffico caratteristici di ogni scenario).
- 5 Calcolo dei livelli di rumore a 4 m dal suolo (mappe orizzontali) per i periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) per i 6 scenari di valutazione.
- 6 Confronto dei livelli di rumore con i limiti di legge e individuazione delle eventuali criticità.
- 7 Proposte e ipotesi di eventuali interventi di mitigazione.

Occorre precisare che le valutazioni circa la compatibilità acustica delle ipotesi alternative contenute nella proposta di Variante devono essere svolte sotto due aspetti: da una parte la verifica della conformità del clima acustico rispetto alle funzioni che si insedieranno, con particolare attenzione alla destinazione residenziale (edifici E3 e F), dall'altra la previsione dell'impatto acustico in corrispondenza dei recettori sensibili attualmente presenti e situati in prossimità dell'intersezione tra via M. Gioia e la futura via del Sud (si veda Figura 6.3-1) causato dai volumi di traffico indotto dalla ridistribuzione delle slp tra le diverse destinazioni funzionali.

Per quanto riguarda le eventuali sorgenti acustiche fisse a servizio degli edifici, va evidenziato che tale aspetto non rientra fra quelli oggetto di variante, per cui deve necessariamente essere considerato come già verificato ed approvato all'interno della valutazione di impatto ambientale del PII a suo tempo approvata. Inoltre i cambiamenti delle destinazioni d'uso ipotizzati nei diversi scenari non sono tali da modificare l'assetto energetico del PII nel suo complesso, per cui non c'è motivo di ipotizzare significative variazioni nella dotazione impiantistica degli edifici rispetto a quanto già progettato, verificato e approvato.

Si evidenzia, inoltre, che la stazione ferroviaria di Milano Porta Garibaldi di competenza di FF.SS. (distanza minima circa 300 m dall'area interessata dalla proposta di Variante) non è stata considerata come sorgente di rumore, sia perché il contributo risulta trascurabile essendo la stazione in trincea e quindi schermata, sia perché la proposta di Variante non genera variazioni dei flussi di traffico ferroviario rispetto al PII approvato.



Figura 6.3-1: recettori considerati per la valutazione di impatto acustico

Infine, per il calcolo dei flussi di traffico da inserire nel modello di simulazione, necessari per la stima dei livelli di emissione sonora delle sorgenti stradali, la determinazione delle medie orarie dei transiti per i periodi di riferimento diurno e notturno per gli archi considerati è stata svolta a partire dai dati dello studio viabilistico effettuato da Redas Italia S.r.l. nel 2010. Nella figura successiva è riportato uno schema di tutti gli archi stradali digitalizzati nel modello di simulazione acustica per caratterizzare la sorgente veicolare relativa all'area considerata.

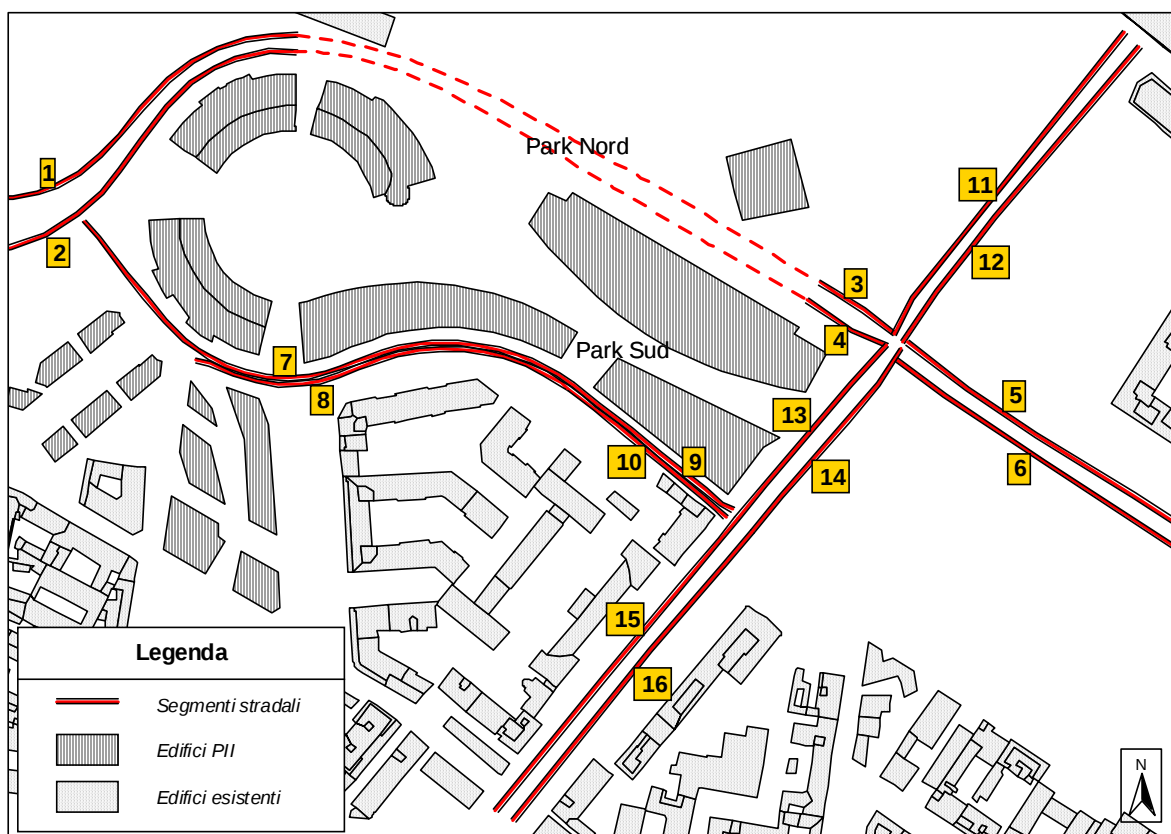


Figura 6.3-2: archi stradali digitalizzati nel modello di simulazione acustica

Nello specifico, per passare dai dati di traffico orari (riportati nello Studio Redas Italia S.r.l. 2010) ai dati medi riferiti ai periodi temporali previsti dalla vigente normativa (periodo diurno – 6:00-22:00 – e periodo notturno – 22:00-6:00 –) sono stati utilizzati i coefficienti di espansione ricavati dai rilievi automatici dei flussi di traffico nelle 24 ore svolti da Redas Italia Srl nel 2006. In particolare sono stati impiegati i dati delle sezioni stradali relative a via M. Gioia (nel tratto compreso tra viale Monte Grappa e viale della Liberazione) e a viale della Liberazione.

I parametri relativi alla velocità media di percorrenza e alla percentuale di mezzi pesanti sono stati attribuiti in funzione della tipologia di strada e delle caratteristiche infrastrutturali degli archi. In particolare per tutti gli scenari considerati sono state stimate velocità pari a 50 km/h per il periodo diurno e a 60 km/h per quello notturno per tutti gli archi ad eccezione di quelli relativi a via del Sud; per tali archi sono state considerate velocità rispettivamente pari a 40 km/h e 50 km/h. La percentuale di mezzi pesanti è stata posta pari a 4% per il periodo diurno e a 2% per quello notturno per tutti gli archi ad eccezione di quelli relativi a via del Sud.

La valutazione dei livelli di rumore presenti nell'area in esame è stata effettuata con l'ausilio di un modello di simulazione acustica. L'algoritmo di calcolo adottato per la stima dei livelli di rumore è il modello francese *NMPB Routes 96*, modello raccomandato dalla Commissione Europea per lo studio del rumore da traffico veicolare.

6.3.2 Risultati e considerazioni

La stima dei livelli di rumore è stata effettuata per il periodo diurno (06:00-22:00) e per il periodo notturno (22:00-06:00). Con l'ausilio del modello di simulazione sono stati stimati i livelli di rumore per la creazione delle mappe orizzontali.

In tale modalità di calcolo i livelli di rumore vengono stimati in punti posti in corrispondenza delle intersezioni di un reticolo a maglia quadrata con passo pari a 2,5 metri e alla quota di 4 metri.

Nell'analisi delle criticità è stato tenuto conto esclusivamente del periodo di riferimento notturno, in quanto risulta essere sempre il periodo in cui si verificano i maggiori superamenti dei limiti di legge. Questa situazione si verifica poiché il valore limite per il periodo notturno è inferiore di 10 dB rispetto a quello per il periodo diurno e, osservando i dati misurati e stimati, tale differenza non viene mai riscontrata.

Scenario 0 (di riferimento)

I risultati ottenuti dal modello di simulazione acustica confermano quanto precedentemente emerso dall'analisi dei risultati del rilievo fonometrico. Dalle mappe dei livelli di rumore e dalla mappa dei superamenti per il periodo di riferimento notturno risulta evidente un superamento dei limiti di legge in corrispondenza sia degli edifici E3 e F (facciate prospicienti via M. Gioia), sia degli edifici attualmente esistenti affacciati su via M. Gioia. Il superamento dei limiti è dovuto essenzialmente al traffico veicolare di via M. Gioia e dell'asse via del Nord/via Liberazione.

Scenari di Variante

Dall'analisi dei risultati, in linea generale, non emergono differenze significative rispetto al clima acustico stimato per lo Scenario 0. Alla luce di tali considerazioni si può ragionevolmente dire che le ipotesi progettuali oggetto della proposta di Variante, rispetto alla situazione ante operam (Scenario 0), non determinano incrementi significativi nei livelli di rumore in corrispondenza degli edifici residenziali esistenti lungo via del Sud mantenendo la situazione sostanzialmente inalterata sia per gli edifici E3 ed F sia per gli edifici residenziali esistenti.

Il lieve incremento di impatto acustico evidenziato per lo scenario 3 lungo la Via del Sud riguarderebbe le residenze esistenti e l'edificio E1E2 del PII. Sulle residenze esistenti, le verifiche svolte dimostrano l'accettabilità dello scenario stimato, sia a quota 4m sia a quota 15m (rif. Allegato 13). Sull'edificio E1E2 va evidenziato che:

- come per tutti gli edifici di nuova costruzione compresi nel PII, è possibile agire sui requisiti acustici passivi degli edifici stessi onde garantire le massime condizioni di confort interno, indipendentemente dalla destinazione d'uso;
- per questo edificio non è comunque in alcun modo prevista la possibile destinazione residenziale.

6.3.3 Ipotesi di interventi di mitigazione

Poiché dall'analisi dei risultati delle simulazioni acustiche non emergono significative differenze fra gli scenari indagati, le ipotesi di interventi di mitigazione di seguito indicate sono da considerarsi valide per tutte le ipotesi previste dalla Proposta di Variante.

Per garantire la compatibilità dal punto di vista acustico delle aree di futura edificazione (edifici E3 e F), sarà necessario prevedere interventi che consentano il rispetto dei valori limite del rumore prodotto dal traffico veicolare.

Delle possibili tipologie di intervento di mitigazione quella lungo la via di propagazione non è tecnicamente conseguibile; d'altro canto, ad oggi, risulta difficilmente valutabile la reale fattibilità di interventi diretti sulle sorgenti – le strade di competenza comunale – (ad esempio modificando il piano della mobilità mediante l'introduzione di sensi unici, divieto della circolazione ai mezzi pesanti, riduzione della velocità di percorrenza mediante introduzione di "cuscini berlinesi" o attraversamenti pedonali rialzati, etc.). A fronte di questi motivi si ritiene che, i progetti esecutivi dovranno prevedere un'accurata progettazione dei requisiti acustici passivi (intervento diretto sul recettore) secondo il DPCM 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", che potrà anche rispondere all'esigenza della mitigazione.

6.4 Suolo e sottosuolo

6.4.1 Aspetti qualitativi

La porzione d'area dell'edificio E3, originariamente prevista per funzioni espositive, potrebbe essere destinata ad uso residenziale, richiedendo pertanto il rispetto dei limiti previsti dalla Tab.1/A invece che della Tab.1/B del DLgs 152/2006.

Dovranno pertanto, nel caso, essere, intrapresi tutti gli adeguati passi procedurali imposti dalla normativa vigente in materia, al fine di certificare l'idoneità dei suoli all'uso previsto.

6.4.2 Fattibilità geologica e geotecnica

Relativamente alla fattibilità geologica della Variante proposta, per tutti e cinque gli scenari considerati, si ritengono valide le medesime considerazioni formulate per lo Scenario di riferimento (cfr. Paragrafo 5.6.2), vale a dire che non esistono particolari limitazioni alla realizzazione delle opere imputabili alla soggiacenza della falda, piuttosto che da controindicazioni di carattere geologico. Il livello piezometrico dell'acquifero difatti non è superficiale ed i terreni presentano buona capacità portante.

Si rimanda, comunque, all'ampia ed approfondita documentazione presentata in Allegato 18.

6.5 Ambiente idrico

Relativamente all'acquifero superficiale, in base ai dati esposti e alle caratteristiche progettuali della Variante proposta, per tutti e cinque gli scenari considerati, si ritengono valide le medesime considerazioni formulate in sede di emissione dei decreti di compatibilità ambientale del PII "Garibaldi – Repubblica" (Decreto 12 maggio 2004 n. 7843) e del "Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l'area Garibaldi – Repubblica e Varesine in Comune di Milano" (Decreto 5 agosto 2008 n. 8759), vale a dire che non esistono particolari limitazioni alla realizzazione degli interventi imputabili alla presenza del reticolo idrografico, fermo restando la messa in atto di adeguati sistemi di presidio e monitoraggio ambientale. Anche a progetto realizzato non si possono verificare impatti negativi significativi nel settore delle acque superficiali, né dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Si rimanda, comunque, all'ampia ed approfondita documentazione presentata in Allegato 18.

Relativamente all'acquifero sotterraneo, per tutti e cinque gli scenari di Variante considerati, si ritengono valide le medesime considerazioni formulate in sede di emissione dei decreti di compatibilità ambientale del PII "Garibaldi – Repubblica" e del "Progetto di prelievo ed utilizzo a scopo tecnologico ed energetico di acque sotterranee per l'area Garibaldi – Repubblica e Varesine in Comune di Milano" (Decreto 5 agosto 2008 n. 8759), vale a dire che non esistono particolari limitazioni alla realizzazione degli interventi imputabili alla presenza dell'acquifero, fermo restando la messa in atto di adeguati sistemi di presidio e monitoraggio ambientale. Anche a progetto realizzato non si possono verificare impatti negativi significativi. nel settore delle acque sotterranee, né dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Si rimanda, comunque, all'ampia ed approfondita documentazione presentata in Allegato 18.

6.6 Gestione dei rifiuti

La Variante proposta prevede la realizzazione di un progetto edilizio comprendente funzioni espositive, terziarie, residenziali, commerciali e ricettive (il mix funzionale varia a seconda degli scenari di Variante). Ciascuna funzione comporta una produzione di rifiuti, calcolata nel seguito sulla base dei seguenti dati:

- indice di produzione;
- indicatore di attività.

Relativamente all'indice di produzione, si è fatto riferimento per le funzioni espositive, terziarie, commerciali e ricettive ai coefficienti massimi di produttività di Tabella 4/a del DPR 158/1999 area Nord Italia; per le funzioni residenziali alla produzione pro-capite di RSU nella città di Milano nel 2007.

Relativamente all'indicatore di attività, si è impiegata per le funzioni espositive, terziarie, commerciali e ricettive la s.l.p. dichiarata da progetto, per le funzioni residenziali il numero di abitanti previsto.

Nelle tabelle seguenti vengono riassunti, per ciascuno dei cinque scenari di Variante, i risultati delle elaborazioni eseguite, relativamente alle produzioni di RSU derivanti dalla realizzazione degli interventi.

Tabella 6.6-1: produzione totale di RSU Variante PII

SCENARIO 1

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	60.485 mq	12,45	753,0
espositivo	10.000 mq	4,22	42,2
commerciale	10.000 mq	11,55	115,5
residenziale	450 ab	572,00	257,4
ricettivo	15.000 mq	13,45	201,8
totale			1.369,9

SCENARIO 2

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	85.485 mq	12,45	1064,3
espositivo	0 mq	4,22	0,0
commerciale	10.000 mq	11,55	115,5
residenziale	450 ab	572,00	257,4
ricettivo	0 mq	13,45	0,0
totale			1.437,2

SCENARIO 3

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	60.485 mq	12,45	753,0
espositivo	0 mq	4,22	0,0
commerciale	10.000 mq	11,55	115,5
residenziale	1.200 ab	572,00	686,4
ricettivo	0 mq	13,45	0,0
totale			1.554,9

SCENARIO 4 - Alternativo 1

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	62.500 mq	12,45	778,1
espositivo	0 mq	4,22	0,0
commerciale	18.000 mq	11,55	207,9
residenziale	900 ab	572,00	514,8
ricettivo	0 mq	13,45	0,0
totale			1.500,8

SCENARIO 5 - Alternativo 2

funzioni	Indicatore attività	Indice produzione	t / a
uffici	62.500 mq	12,45	778,1
espositivo	0 mq	4,22	0,0
commerciale	18.000 mq	11,55	207,9
residenziale	450 ab	572,00	257,4
ricettivo	14.984 mq	13,45	201,5
totale			1.444,9

Mediamente, nel sito verranno prodotte annualmente circa 1.461 t di RSU. Tali valori, se rapportati alla prevista produzione di RSU nell'U1 nello Scenario di riferimento (1.287 t), rappresentano un incremento non significativo. Si tratta di un quantitativo di rifiuti prodotti, inoltre, solo parzialmente ex-novo sul territorio comunale, considerando l'almeno parziale trasferimento di attività già presenti all'interno della città dalle attuali sedi alle nuove sedi in progetto.

6.7 Aspetti energetici

6.7.1 Fabbisogno energetico/Emissioni di CO₂ – analisi dei 5 scenari di progetto

Di seguito si riporta una sintesi dell'elaborato "Sima del Fabbisogno energetico/Emissioni di CO₂ della proposta di Variante al PII Garibaldi – Repubblica", redatto nel mese di settembre 2010 da Ariatta S.r.l. (cfr. Allegato 5).

Le valutazioni energetiche condotte, confrontate con lo Scenario 0 di riferimento "PII approvato", hanno portato a risultati molto omogenei per tutti e 5 gli scenari presi in considerazione, con un evidente risparmio energetico, economico e di quantità di CO₂ prodotta nel caso di utilizzo della tipologia impiantistica di progetto, come esplicitato nella seguente tabella riassuntiva:

	Bolletta energetica	Energia primaria	Q.tà di CO ₂ prodotta
	[€]	[kWh]	[t]
Scenario 0 "PII approvato"	650.723	8.626.628	1.414
Confronto tra <i>Impianto Scenario 0</i> e <i>Impianto di Progetto</i> nei 5 Scenari			
Scenario 1 "VARIANTE BASE"	- 297.134	- 1.436.980	- 235
Scenario 2 "MASSIMIZZAZIONE UFFICI"	- 328.034	- 2.065.290	- 338
Scenario 3 "MASSIMIZZAZIONE RESIDENZE"	- 330.654	- 2.118.549	- 347
Scenario 4 "ALTERNATIVO 1"	- 285.475	- 1.199.920	- 202
Scenario 5 "ALTERNATIVO 2"	- 319.166	- 1.884.979	- 309

6.7.2 Certificazione LEED

Si allega al presente documento (rif. Allegato 14) un rapporto di sintesi dello stato della certificazione LEED degli edifici facenti parte del progetto Porta Nuova Garibaldi comprensivo di una descrizione delle caratteristiche principali degli edifici sviluppate al fine di ottenere la certificazione finale.