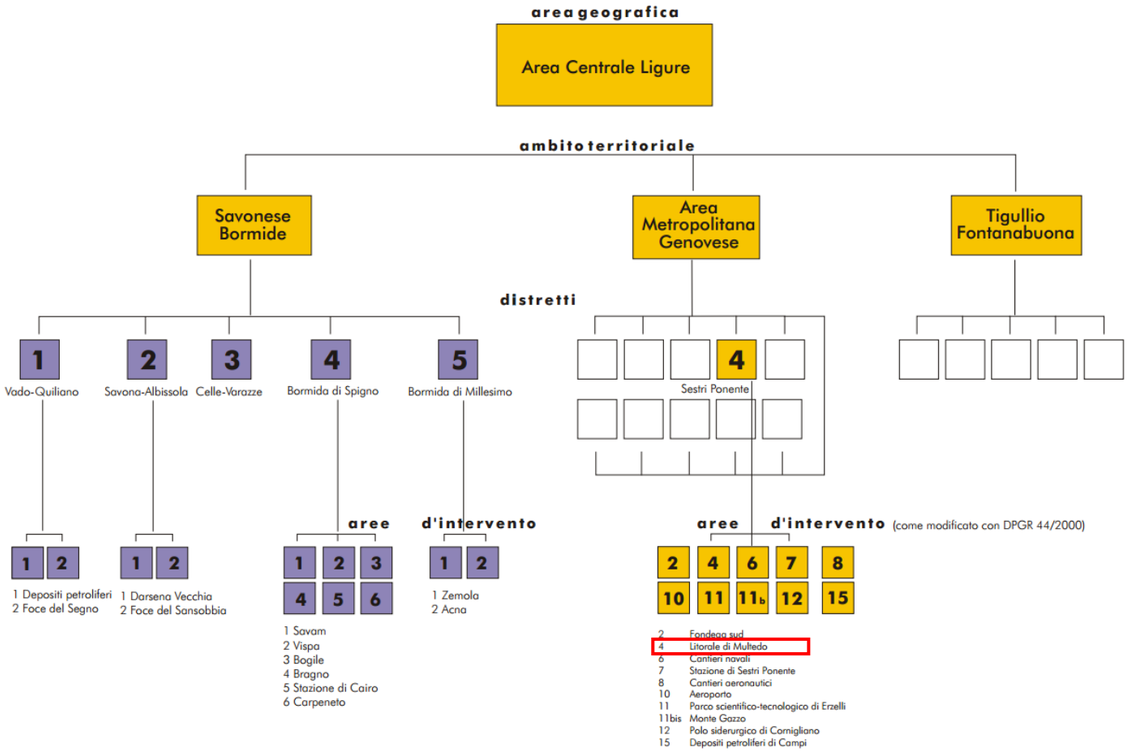
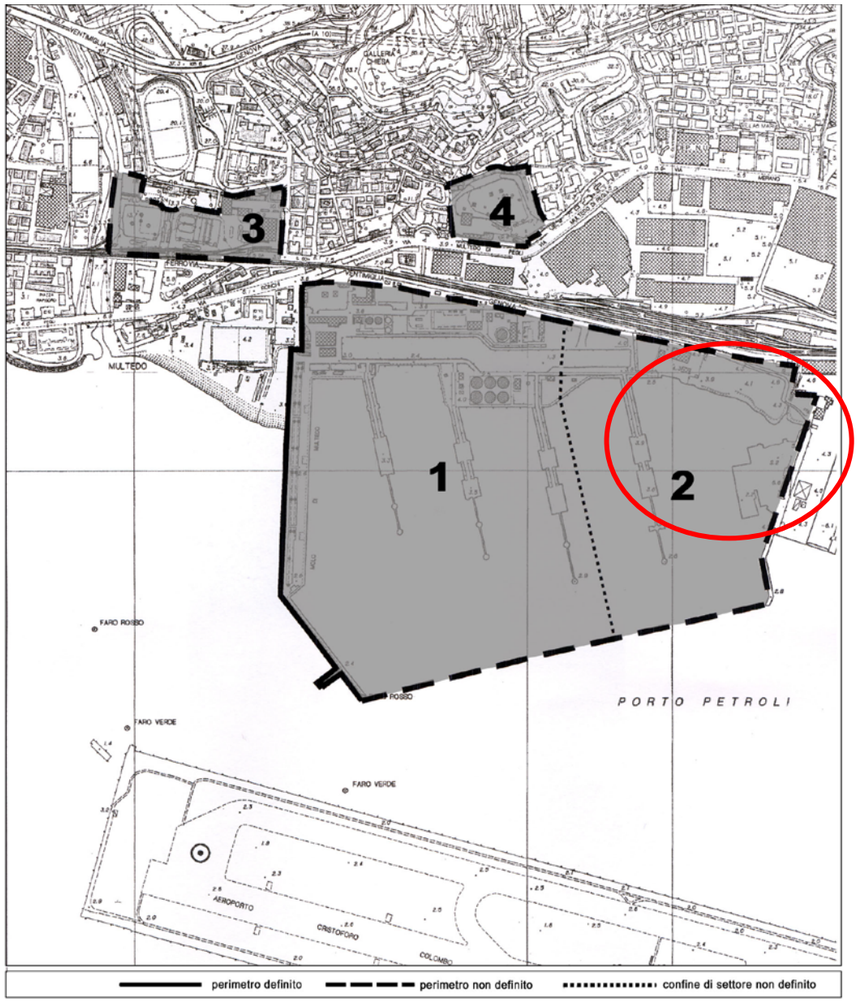


Lo sviluppo del PTC per gli Insediamenti Produttivi dell'Area Centrale Ligure

Secondo l'elaborato " *Ambiti speciali di riqualificazione urbana e ambientale e distretti di trasformazione*" del PUC di Genova, che ha modificato le indicazioni relative al distretto 4 Ponente - Sestri Ponente, il Piano assegna all'Area n. 4 "Llitorale di Multedo", in cui ricade l'intervento in oggetto, un ruolo strategico nella riqualificazione urbanistica del Ponente genovese, indicando l'obiettivo (conseguibile per fasi) della progressiva contrazione e della definitiva rilocalizzazione del Porto Petroli e in prospettiva della sua progressiva sostituzione con funzioni urbane e portuali compatibili, nonché l'allontanamento delle funzioni produttive collocate nelle retrostanti aree a terra e incompatibili con il contesto urbano. Il processo di progressivo riassetto dell'Area deve rendere possibile in prospettiva il recupero di un significativo rapporto con il mare.



delimitazione perimetro parzialmente definito
superficie territoriale 23 ha (superficie a terra)
funzione caratterizzante SM_2 TEMPO LIBERO / SPORT
AE_1 ATTIVITA' PORTUALI

.

Area n. 4 Litorale di Multedo

In riferimento particolare all'area definita "Settore n°2", il Piano prescrive che essa sia destinata ad assolvere alla funzione AE1 per l'insediamento di attività di movimentazione portuale e di attività produttive connesse con le attività portuali. L'individuazione specifica della gamma di attività collocabili, le relative quote di funzioni, prescelte tra quelle compatibili, le relative densità e modalità di attuazione sono precisate dal PRP.

Per il settore 1 e 2 il piano adotta delle prescrizioni particolari:

- Settori nn° 1 e 2

Deve essere salvaguardata una fascia della profondità di ml 25, in fregio al margine superiore dei settori destinata alla realizzazione dell'asse di scorrimento a mare, con due corsie per senso di marcia.

- Settore n°2

Dovrà essere prevista una connessione veicolare con le retrostanti aree produttive, di cui dovrà essere preliminarmente verificata la realizzabilità in sottopasso. Tale collegamento non dovrà pregiudicare né rendere più onerosa la realizzazione dell'asse di scorrimento a mare previsto dal Piano.

L'intervento di sistemazione del Rio Molinassi interessa un'area definita "12≡AI6", disciplinata dal PTC IP ACL - Piano territoriale di coordinamento degli insediamenti produttivi : area centrale ligure.

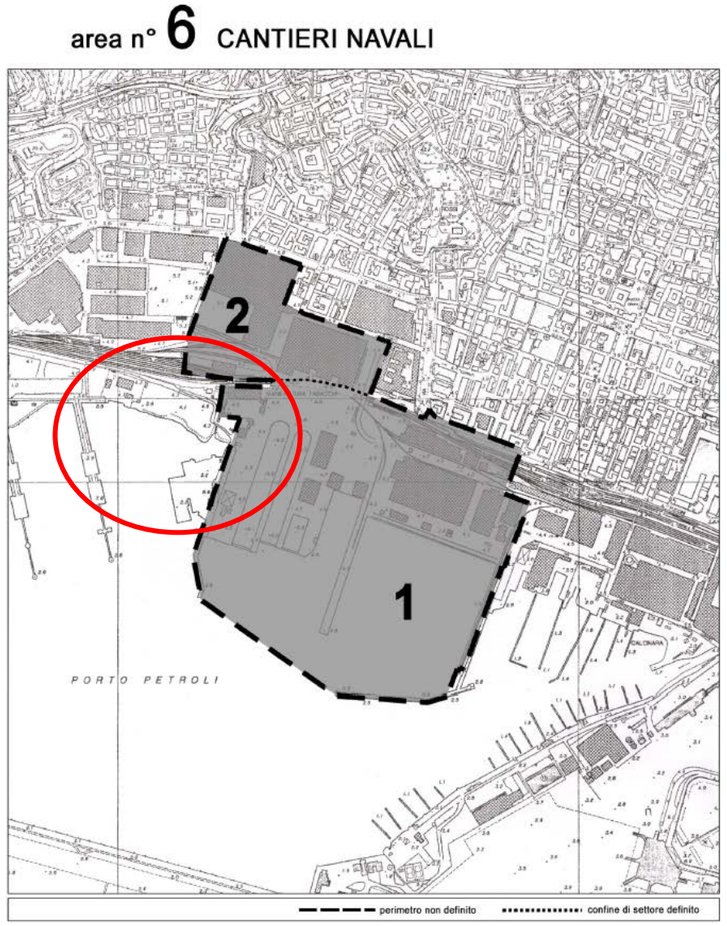
L'Area è suddivisa in due Settori aventi qualificazione funzionale differenziata.

Per il settore 2 sono ammesse le seguenti funzioni:

- AE5 artigianato / piccola industria
- AE2 esclusivamente connesso con l'attività cantieristica.

In deroga rispetto al quadro generale delle compatibilità sono ammesse le funzioni:

- FU3 connettivo urbano
- FU7 servizi pubblici di quartiere



delimitazione	perimetro non definito
superficie territoriale	28 ha (superficie a terra)
funzione caratterizzante	**AE4** INDUSTRIA MANIFATTURIERA **AE5** ARTIGIANATO / PICCOLA INDUSTRIA

Area n. 6 Cantieri navali

5.6 Piano Territoriale di Coordinamento della Costa – PTC della Costa

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa della Regione Liguria è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 64 del 29/12/2000 ed è stato recentemente aggiornato con la Deliberazione di Giunta Regionale che ha adottato la variante di aggiornamento attualmente in itinere.

La proposta di modifica del Piano riguarda l'area oggetto di intervento, denominata nel Piano "Ambito AP 23 – Genova Multedo Sestri".

Il Piano riconosce il significato e l'importanza socio-economica delle attività direttamente collegate alla localizzazione a fil di costa, come i cantieri navali, ne conferma il valore di immagine urbana che ha caratterizzato storicamente il territorio, e rafforza pertanto il controllo e la tutela della funzione produttiva esistente escludendo azioni volte al superamento della attività cantieristica.

La variante si propone di rafforzare la presenza dell'attività cantieristica lungo la costa ligure, in considerazione sia delle implicazioni di carattere occupazionale sia dei valori d'immagine che tali strutture produttive rappresentano rispetto all'identità regionale.

Secondo l'art. 4 delle Norme di Attuazione del Piano, le indicazioni relative al tema progetto "cantieri navali", nonché le indicazioni specifiche relative agli interventi sul sistema dei porti, prevalgono sulle diverse previsioni contenute nei vigenti strumenti urbanistici generali od attuativi.

La variante non riguarda l'insieme dei temi trattati dal Piano, ma si concentra solo su alcuni temi rispetto ai quali si propone un aggiornamento del Piano nelle more del più complessivo aggiornamento dello stesso.

I temi disciplinati dal Piano della Costa oggetto della proposta di Variante riguardano pertanto:

1. Porti turistici (PT)
2. Impianti nautici minori (IN)
3. Cantieri navali (CN).

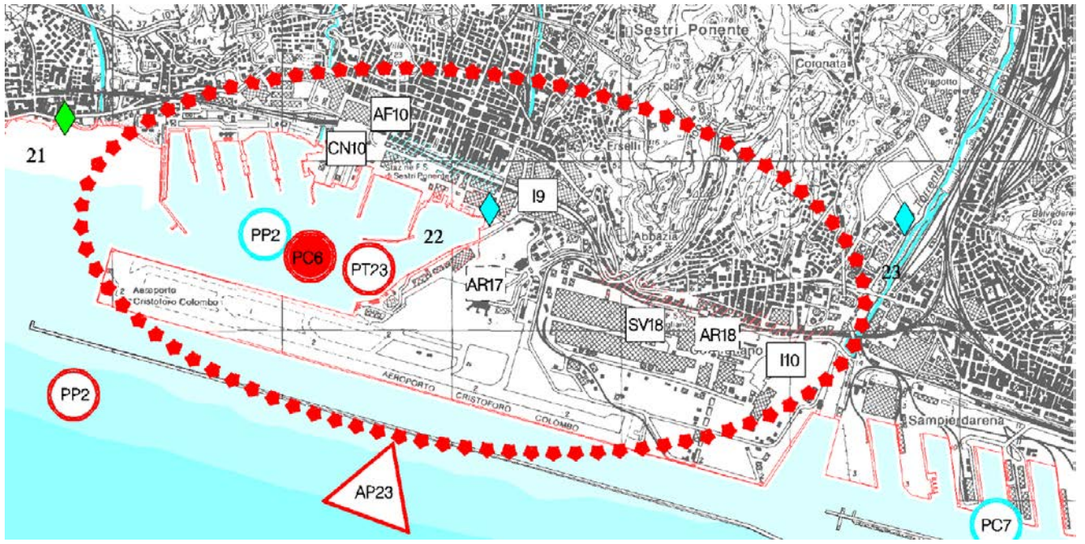


Figura 1 Ambito AP23 Genova Multedo Sestri

Secondo le "Indicazioni generali per la riqualificazione del territorio, la valorizzazione del paesaggio costiero e la tutela dell'ambiente marino" contenute nel Piano[4], per l' "Ambito AP23 Genova Multedo Sestri", interessato dall'intervento oggetto di studio, pur riconfermando l'obiettivo a lungo termine dello spostamento del porto petroli, il Piano incoraggia il perseguimento anche di soluzioni intermedie, purché volte alla complessiva riduzione dei traffici e dotate di carattere di concreta fattibilità.

Per quel che riguarda la zona dell'affaccio a mare di Sestri Ponente il Piano sottolinea che l'introduzione della norma relativa alla permanenza della cantieristica comporta il superamento delle indicazioni relative all'Accordo di Programma del 2000 tra Regione, Comune, Autorità Portuale per l'approvazione dello SAU dell'area di intervento n.7 del PTC ACL, come peraltro prospettato anche dal PUC adottato con DCC 92/2011.

[4] Fascicolo 2.1 della variante di aggiornamento al P.T.C. della Costa

5.7 Piano Territoriale di Coordinamento – Provincia di Genova

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova, approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002, ha quali indirizzi di riferimento, fra gli altri, i seguenti temi:

- Minimizzare il consumo delle risorse territoriali e paesistico ambientali disponibili, con particolare riguardo a quelle irriproducibili e a quelle riproducibili a costi elevati e a lungo termine;
- Concertare l'atto di pianificazione con gli altri Enti titolari del potere di pianificazione applicando il principio della sussidiarietà, interazione e collaborazione;
- Rendere il progetto di Piano utile attraverso la sistematica acquisizione delle conoscenze, specie per le realtà comunali deboli, al fine dell'applicazione della facoltà prevista dal combinato disposto degli artt. 18, ultimo comma, e 25, ultimo comma, della L.R. 36/1997;
- Tutelare l'identità storica e culturale del territorio;
- Tutelare il paesaggio, nelle sue espressioni urbana, rurale e naturale;
- Tutelare e valorizzare la diversità dei luoghi;
- Tutelare le discontinuità presenti nel sistema insediativo urbano;
- Valorizzare la dimensione comunale e sub comunale;
- Formulare scenari alternativi entro i quali possano essere ricercati e composti gli opportuni equilibri per l'assetto urbanistico dei Comuni;
- Formulare, in particolare, scenari per lo sviluppo delle funzioni produttive che siano confacenti alle caratteristiche geomorfologiche, paesistiche ed ambientali del territorio, e che non ne pregiudichino irrimediabilmente le opportunità di miglioramento qualitativo, secondo il principio generale della sostenibilità dello sviluppo;
- Delineare gli scenari per le possibili riorganizzazioni delle armature infrastrutturali di mobilità in termini di ragionevolezza, fattibilità, essenzialità, minimo impatto ambientale e, quindi, attraverso il più opportuno approfondimento preliminare.

Il Piano si sviluppa sull'articolazione del territorio in due macro aree: quella *"Genovese"* e quella del *"Tigullio"*, cui fanno riferimento le rispettive comunità locali.

L'"Area 1 – Genovese", si articola in otto ambiti, di cui, l' "Ambito 1.3 – Genova", comprendente il territorio dei Comuni di Genova e Mele, è quello interessato dalle opere in progetto.

Secondo l'elaborato "Tema 5.5 – Paesaggio", riferito all'ambito 1.3 – Genova, l'intervento è inserito all'interno del "Territorio della costa", il quale si caratterizza per la concentrazione dell'assetto insediativo nelle aree prospicienti la costa, alle cui spalle salgono versanti fortemente acclivi ed orientati prevalentemente verso sud, nei quali i nuclei abitati sono inseriti tra le fasce terrazzate, in parte coltivate ad ulivo, sostituite alle quote superiori dalla macchia mediterranea che talvolta scende fino alla quota del mare. In tale contesto di omogeneità paesistica si evidenziano, tuttavia, alcune situazioni che spiccano per specifiche caratteristiche, tra cui la considerevole concentrazione a carattere urbano, portuale ed industriale che corrisponde al capoluogo di Genova, con le relative "servitù energetiche" (punti di sbarco degli oleodotti, depositi, centrali, ecc.), le polarizzazioni minori a carattere principalmente turistico, ecc..

Le Missioni di Pianificazione del PTC sono riferite a tre categorie principali, a seconda della tipologia delle azioni da sviluppare, così denominate:

1. Manutenzione e Restauro Territoriale

2. Ristrutturazione ed Integrazione Territoriale

3. Nuova Configurazione Territoriale.

- ano, alcuni dei quali costituiscono altresì argomento di approfondimento del Piano stesso.

Per l' "Area 1 – Genovesato" – "Ambito 1.3 Genova: Genova, Mele", il Piano prevede le seguenti Missioni di Pianificazione[5]:

Il territorio dell'ambito deve essere sottoposto ad azioni di ristrutturazione ed integrazione dovendo corrispondere all'obiettivo primario del riordino e della riqualificazione delle proprie strutture e degli assetti urbanistici determinati dal succedersi di interventi settoriali non coordinati in un disegno complessivo di pianificazione strategica, che hanno prodotto situazioni di degrado ambientale, infrastrutturale, insediativo, sociale ed economico. Ciò comporta anche l'inserimento di nuovi elementi ed impianti, tali comunque da non alterare in modo sostanziale le quantità nei pesi insediativi. Tali azioni devono consentire l'affermarsi di un nuovo modello di sviluppo, sia nell'ambito stesso, sia nell'intero territorio provinciale, sostenibile sotto il profilo ambientale, equilibrato nelle diverse parti in cui si articola il territorio, flessibile per cogliere le opportunità anche di carattere innovativo offerte dal sistema di relazioni nel quale l'ambito è collocato. Le azioni di pianificazione dovrebbero quindi orientarsi a:

- riconfigurare il sistema della mobilità di persone e merci all'interno ed all'esterno dell'ambito, risolvendo in particolare le criticità del nodo autostradale e ferroviario genovese, del sistema di trasporto pubblico e dei parcheggi;
- ristrutturare il tessuto urbanistico, facendo emergere i valori di identità individuali e collettivi, nella prospettiva di costruire un "paesaggio urbano" meno diseguale, soprattutto tra il levante e il ponente;
- rendere disponibili aree e funzioni territoriali per lo sviluppo del sistema economico metropolitano e provinciale, cogliendo le opportunità che in tal senso si possono presentare, alle quali deve peraltro essere richiesto il più elevato grado di compatibilità ambientale e di inserimento paesistico, controllando e limitando il consumo delle risorse ambientali e paesaggistiche.

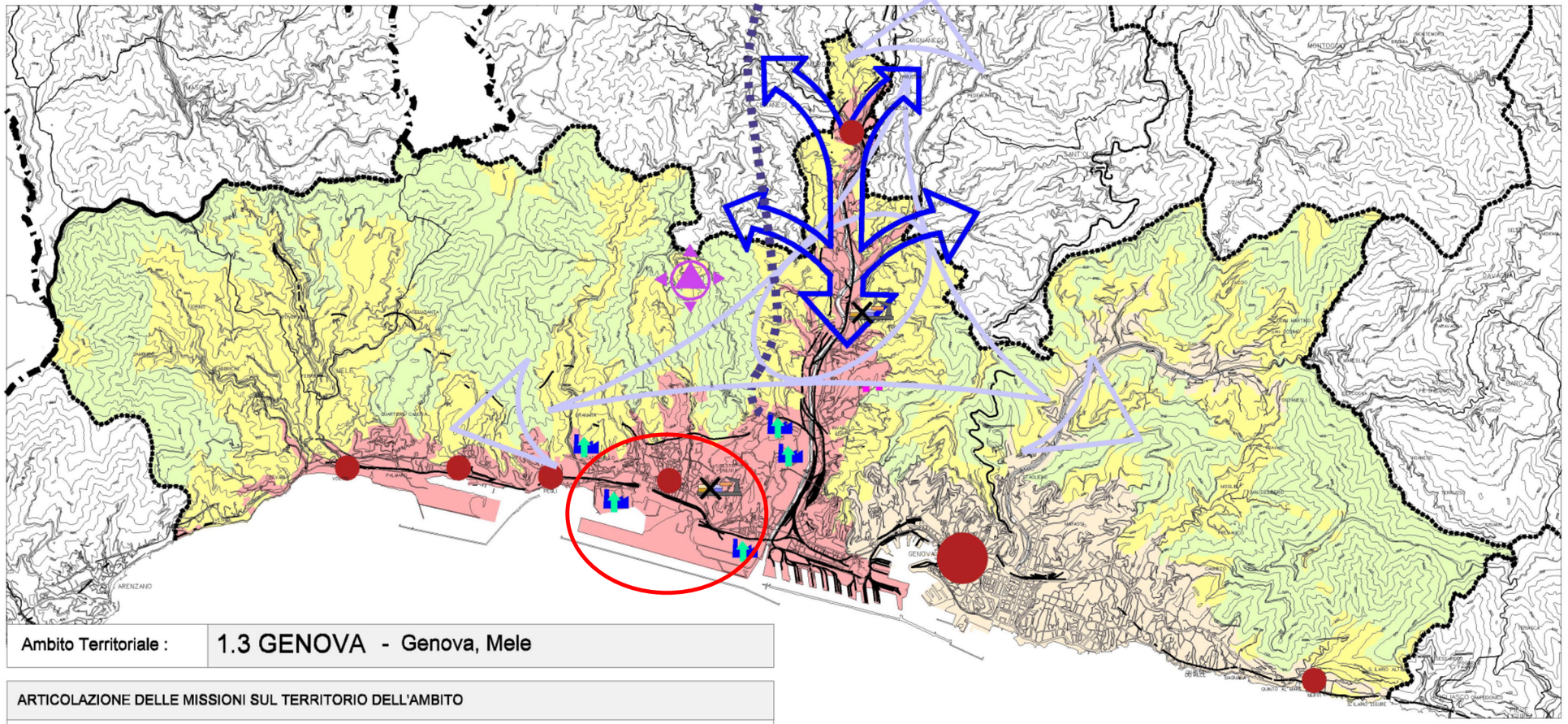
Per la zona interessata dall'intervento, quale "missione sul territorio dell'ambito", il Piano prevede che il territorio sia sottoposto ad azioni di integrazione del sistema insediativo della Val Polcevera e del ponente di Genova e, quale "indicazione puntuale per l'ambito", il Piano prevede la riconfigurazione del sistema produttivo del ponente della città di Genova, con superamento delle situazioni di rischio ambientale (Acciaierie di Comigliano, Porto Petroli, insediamento petrolchimici, depositi petroliferi).

In generale, per quanto attiene alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio la pianificazione si orienta verso le seguenti azioni per le aree costiere:

- prevedere la riqualificazione delle aree costiere ove sono presenti elementi di antropizzazione ed artificialità (porti, colmate a mare, strutture balneari fisse, ecc.), attraverso interventi di riordino e di mitigazione degli impatti visivi, al fine di eliminare per quanto possibile le barriere fra il fronte mare edificato e la risorsa paesaggistica della costa, ed incentivare la fruizione pubblica.

[5] PTC Struttura- Ruolo di Coordinamento – Cap. 3 Missioni di Pianificazione – Ambito 1.3

Articolazione delle missioni sul territorio dell'ambito 1.



Scala 1 : 100.000

Ambito Territoriale :	1.3 GENOVA - Genova, Mele

ARTICOLAZIONE DELLE MISSIONI SUL TERRITORIO DELL'AMBITO

- Territori da sottoporre ad azioni di tutela
- Territori da sottoporre ad azioni di riparazione e rinnovamento del sistema insediativo nel Comune di Mele e nel territorio rurale di Genova
- Territori da sottoporre ad azioni di ripristino, sostituzione e modifica del sistema insediativo del Centro storico ed ottocentesco di Genova, della Valle Bisagno e del levante di Genova
- Territori da sottoporre ad azioni di integrazione del sistema insediativo della Val Polcevera e del ponente di Genova

INDICAZIONI PUNTUALI PER L'AMBITO

1) Riconfigurazione del nodo autostradale genovese, in grado di corrispondere alle seguenti prestazioni : - separazione dei flussi di transito da quelli locali; - ridistribuzione del carico ambientale con riduzione della pressione sulle aree e quartieri urbani della città di Genova; - estensione del territorio collegabile direttamente alla rete autostradale; - riutilizzo di tratti della rete autostradale dismettibili.

2) Rimodulazione delle previsioni di assetto urbanistico ed infrastrutturale connesse alla definizione del nodo autostradale genovese

3) Riconfigurazione del nodo ferroviario di Genova, connessa alla realizzazione del terzo valico di collegamento fra l'area genovese e l'area alessandrina di Arquata-Novi Ligure, e finalizzata al migliore uso metropolitano e urbano delle linee ferroviarie esistenti nell'Ambito.

4) Riorganizzazione delle infrastrutture per la mobilità nei nodi della Val Polcevera, in connessione alla collocazione degli insediamenti, dei servizi e delle attrezzature territoriali ivi previste.

5) Riduzione delle aree e delle infrastrutture destinate alle attività logistiche e trasportistiche collocate all'interno dei tessuti urbani (Val Polcevera), nel contesto della individuazione del sistema delle piattaforme logistiche locali.

6) Riconfigurazione del sistema produttivo del ponente della città di Genova, con superamento delle situazioni di rischio ambientale (Acciaierie di Cornigliano, Porto Petroli, insediamenti petrolchimici, depositi petroliferi).

7) Partecipazione alla riorganizzazione del sistema di smaltimento dei rifiuti, con riduzione dei carichi ambientali che gravano sulla città di Genova.

8) Mantenimento della centralità dei tessuti e nuclei storici (Voltri, Pra, Pegli, Sestri Ponente, Pontedecimo, Centro storico cittadino, Nervi) nel sistema insediativo di Genova.

5.8 Piani di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico – Ambiti regionali di bacino 12 e 13

Il presente piano di bacino stralcio è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 65 del 12/12/2002. All'interno del Piano, il territorio studiato è stato suddiviso in 6 aree omogenee dal punto di vista territoriale identificate come da tabella seguente:

Tabella 1 Aree omogenee

	geografica		***appartenenza***
1	Bacini Arrestra, Rumaro e area scolante di Cogoleto	27.8 Kmq	Cogoleto
2	Bacino Lerone	21 Kmq	Cogoleto e Arenzano
3	Bacini minori e aree scolanti di Arenzano	18 Kmq	Arenzano e Genova
4	Bacino Cerusa	23 Kmq	Genova
5	Bacino Leiro	27.6 Kmq	Genova e Mele
6	Bacini minori e aree scolanti del Ponente genovese	13.5 Kmq	Genova

L'intervento in progetto ricade all'interno dell'area n. 6 "Bacini minori e aree scolanti del Ponente genovese". Questa serie di aree scolanti coprono la fascia costiera che va dalla foce del Torrente Leiro, a Voltri, fino a Sampierdarena. In particolare quelle prese in considerazione sono le aree scolanti tra i bacini dei Torrenti Leiro, Branega6, San Pietro, Varenna, Chiaravagna e Polcevera.

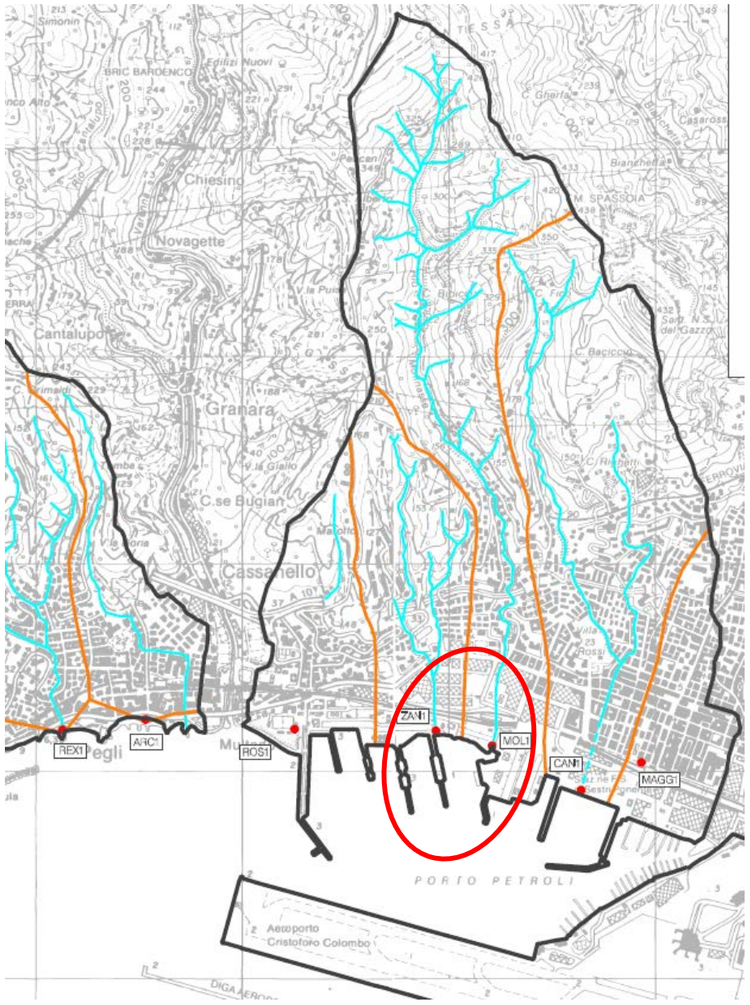
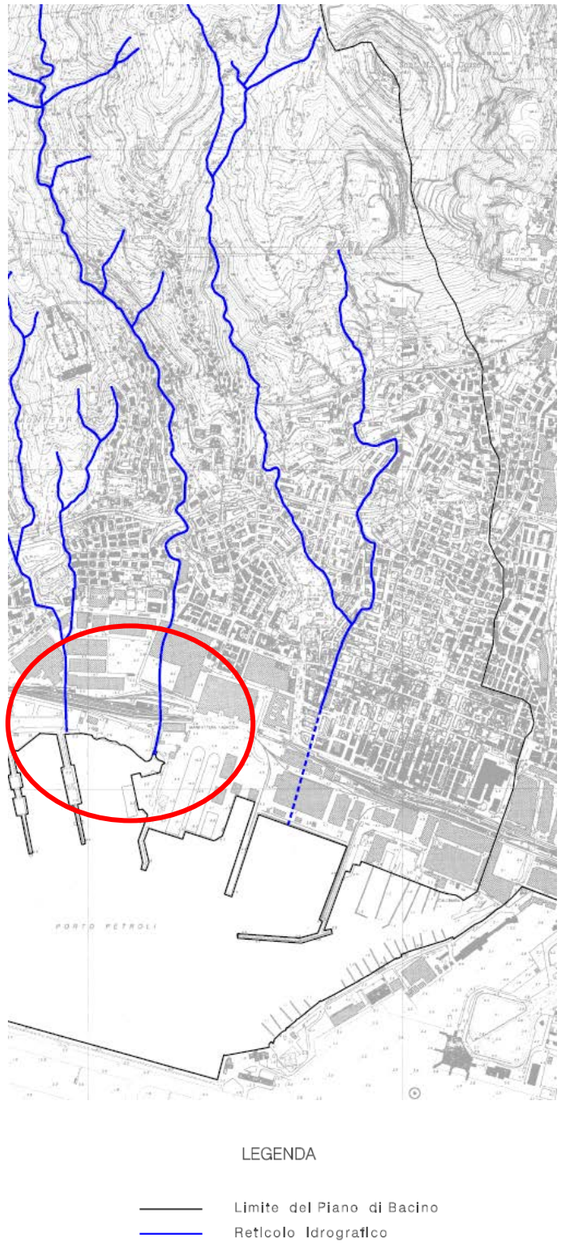


Figura 2 Area 6 - Estratto della Carta dei sottobacini e di ubicazione delle sezioni di chiusura

[6] Relazione Generale del Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico – Ambiti regionali di bacino 12 e 13



Reticolo idrografico dell'area di intervento – Estratto dalla carta del reticolo idrografico

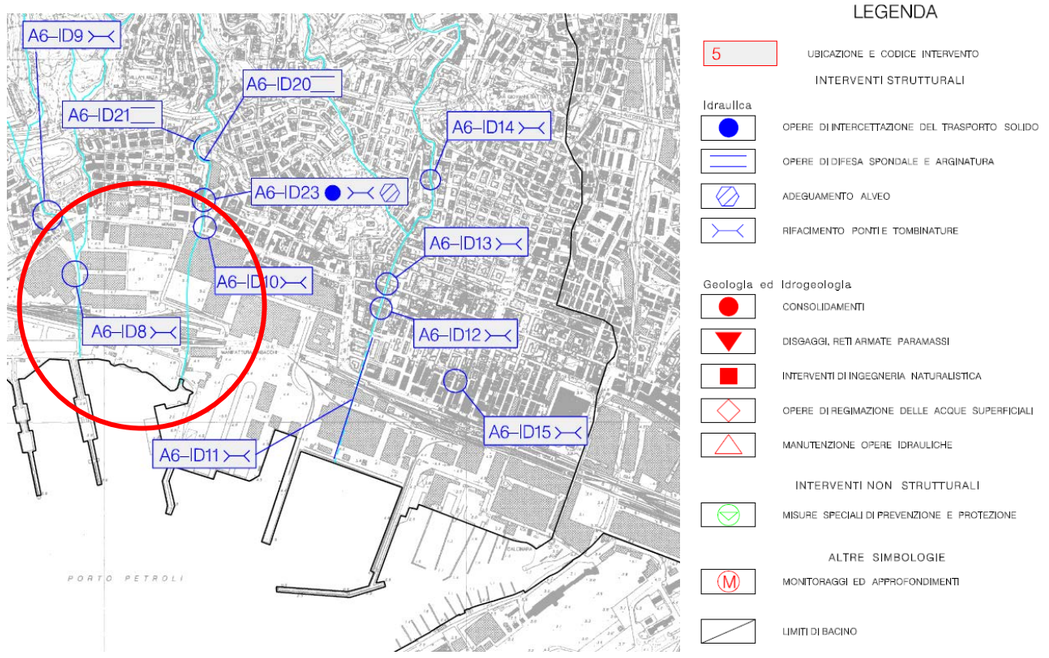
Tutte le aree scolanti sono formate da una serie di bacini di dimensioni estremamente ridotte (il più grande è quello del rio Molinassi di 2 Kmq) con corsi d'acqua molto spesso tombinati e caratterizzati dal fatto di scorrere in un ambiente quasi completamente urbanizzato. Anche per questa ragione l'esatta identificazione delle linee di spartiacque tra bacini adiacenti risulta spesso difficoltosa, in particolare nelle parti più prossime alla costa (le più modificate da interventi urbanistici).

Tutti i rii hanno un andamento Nord-Sud perpendicolare alla costa.

Al fine di mitigare il rischio di esondazione lungo le aste dei torrenti studiati sono stati ipotizzati interventi strutturali che garantiscano il deflusso in alveo delle portate di piena con periodo di ritorno duecentennale.

Secondo l'art. 17 delle NTA del Piano, gli interventi di cui ai "Piani degli interventi di mitigazione del rischio" hanno carattere di riferimento obbligatorio in relazione alle priorità e ai soggetti tenuti alla realizzazione degli stessi, in rapporto alle disponibilità finanziarie.

Gli interventi individuati devono, in ogni caso, essere oggetto di adeguata progettazione, sulla base della quale potranno essere meglio definiti, integrati o modificati. Resta fermo che, ai sensi dell'art. 5, c.1, lett d) della l.r. n.58/2009, i progetti di sistemazione idraulica e geologica, la cui realizzazione comporta aggiornamento al quadro di pericolosità e rischio del presente piano, sono soggetti al parere di compatibilità del Comitato Tecnico di Bacino.



Interventi previsti per il Rio Molinassi – Estratto dalla Carta degli interventi

Per il Rio Molinassi il Piano prevede[7]:

- Adeguamento del tratto di tombinatura sottostante via Merano, la zona portuale, fino allo sbocco a mare con una sezione che consenta il deflusso della portata duecentennale con un franco di sicurezza adeguato. (A6-ID10)

- Eliminazione della briglia in corrispondenza della sezione MOL_S 7 unitamente al rifacimento della passerella in corrispondenza della sezione MOL_S 6 e allo spostamento in subalveo della tubatura a monte della passerella. (A6-ID23)

- Adeguamento arginatura in sponda sinistra a cavallo della sezione MOL_S 9 per un tratto di circa 30 metri; in sponda destra il muro arginale si presenta in cattivo stato di conservazione e necessita di opere di ripristino. (A6-ID20)

- Adeguamento arginatura in sponda destra a cavallo della sezione MOL_S 10 per un tratto di circa 60 metri tramite la sostituzione della ringhiera presente con un muro in cemento armato. (A6-ID21)

- Intervento congiunto ai precedenti è la pulizia dell'alveo.

- Dovrà essere prevista anche un'azione costante di pulizia dell'alveo, da specificarsi a cura dell'Ente competente, dei proprietari frontisti e dei concessionari.

Con parere n. 17/2012 "Parere di compatibilità di progetti rispetto al piano di bacino ed ai criteri e indirizzi dell'Autorità di Bacino ai sensi del c. 1, lettera d9, dell'art. 5 della l.r. 58/2009", in seduta del 28 giugno 2012, il Comitato Tecnico di Bacino si è espresso in merito al progetto preliminare in oggetto relativo alla "Messa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molianssi a valle del ponte di Via Merano in Comune di Genova", proposto dalla Regione Liguria – Settore Progetti, Infrastrutture, Viabilità, Porti e Logistica.

Ritenuto che il progetto proposto risulta *conforme* ai criteri ed indirizzi dell'Autorità di Bacino regionale, il Comitato Tecnico di Bacino, ha espresso parere favorevole in relazione alla compatibilità con il Piano di Bacino e con i criteri e indirizzi dell'Autorità di Bacino dell'intervento con le prescrizioni indicate nello stesso parere (Cfr. Cap. 4.2).

[7] Piano degli interventi del Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico – Ambiti regionali di bacino 12 e 13

5.9 Piano Urbanistico Comunale di Genova - PUC

Il Piano Urbanistico Comunale di Genova è stato approvato con Decreto del Presidente di Giunta Regionale n. 44 del 10/03/200, confermato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1304 del 5/11/2010.

Secondo l'art. 1 delle NTA del PUC, il piano disciplina gli usi, il riassetto ecologico-ambientale, la valorizzazione storico-culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio comunale, adeguandosi agli obiettivi stabiliti dagli accordi internazionali.

Il territorio comunale é suddiviso in zone territoriali omogenee e speciali e articolato in organismi territoriali elementari ai fini della disciplina paesistica.

Ciascuna zona é dotata di una disciplina degli interventi, integrata negli assetti insediativo, vegetazionale e geomorfologico.

Come specificato nell'art. 2, L'intero territorio comunale è suddiviso nelle zone territoriali di seguito indicate:

- **ZONA A** tessuto storico
- **ZONA B** tessuto urbano
- **ZONA D** produttivo e ricettivo (**ZONA R**)
- **ZONA E** tessuto agricolo
- **ZONA F** servizi

Le zone suddette, per le diverse condizioni storiche e fisiche e in ragione delle differenti finalità da perseguire, sono articolate in sottozone regolate in modo diversificato e sono concettualmente riconducibili ad ambiti di conservazione e riqualificazione.

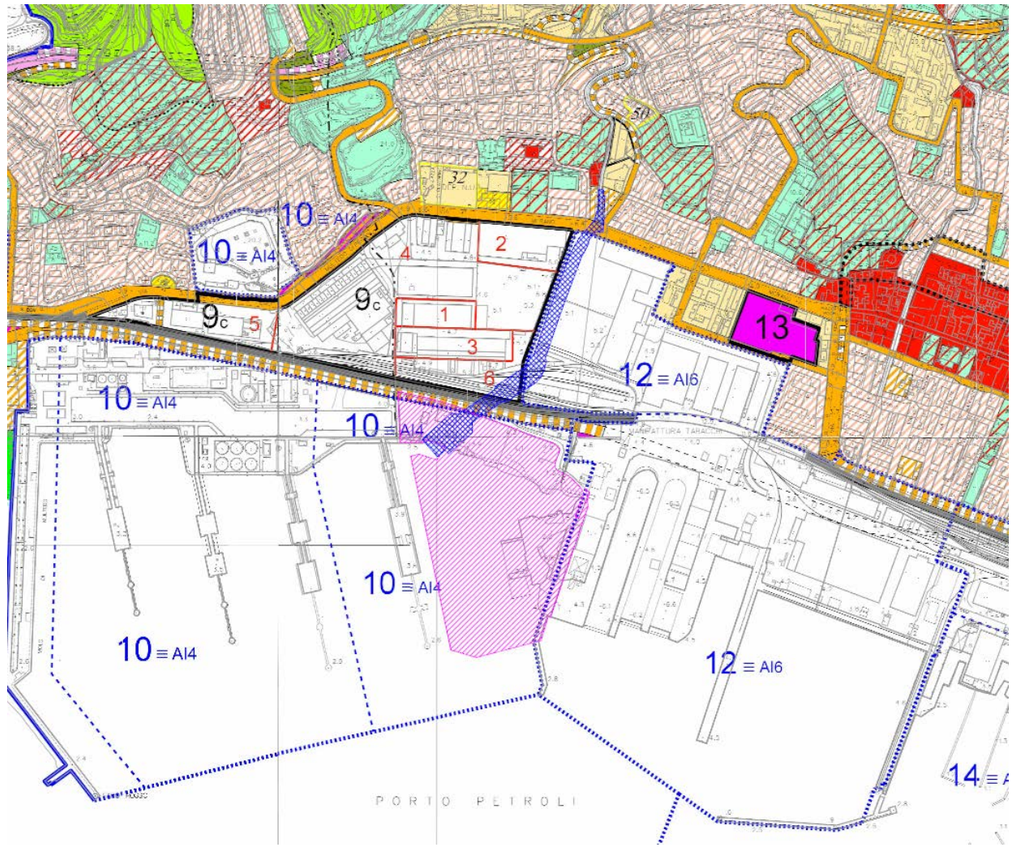
Zone territoriali speciali:

- **ZONA H** rete idrografica, corsi d'acqua e opere idrauliche principali
- **ZONA X** infrastrutture
- **ZONA T** impianti tecnologici
- **ZONA W** aree di rispetto e di dissesto
- **ZONA Amb** ambiti speciali di riqualificazione urbana e ambientale
- **ZONA Dst** distretti di trasformazione in cui sono previste complesse modifiche di assetto territoriale.

Dall'analisi degli elaborati del PUC, si rileva che l'area oggetto di intervento a mare, definita "10=AI4", è un'area disciplinata dal PTC IP ACL - Piano territoriale di coordinamento degli insediamenti produttivi : area centrale ligure.

Il Volume 1 del PUC "Ambiti speciali di riqualificazione urbana e ambientale e distretti di trasformazione" contiene le norme da applicare all'area in cui ricade l'intervento a mare "AI 4 LITORALE DI MULTEDO disciplinata dal PTC IP ACL" (si veda quanto riportato relativamente al *Piano territoriale di coordinamento degli insediamenti produttivi: area centrale ligure*).

Il settore interessato dal progetto è destinato ad assolvere alla funzione AE1 per l'insediamento di attività di movimentazione portuale e di attività produttive connesse con le attività portuali. L'individuazione specifica della gamma di attività collocabili, le relative quote di funzioni, prescelte tra quelle compatibili, le relative densità e modalità di attuazione sono precisate dal PRP.





Zonizzazione dell'area di intervento – Estratto dal foglio 36 del Piano Urbanistico Comunale

L'intervento di sistemazione del Rio Molinassi interessa le seguenti aree:

- un'area definita "FP – parcheggi pubblici a raso e in struttura";
- Una zona "T – impianti tecnologici" ed in particolare l'ambito speciale "Tda – miniere storiche";
- un'area definita "12=AI6", disciplinata dal PTC IP ACL - Piano territoriale di coordinamento degli insediamenti produttivi : area centrale ligure.

5.10 Progetto Preliminare nuovo PUC

Con Deliberazione n. 92 del 7 dicembre 2011 il Consiglio Comunale ha adottato, ai sensi dell'art.38 della Legge Urbanistica Regionale n°36/97, il Progetto Preliminare del nuovo Piano Urbanistico Comunale avviando così il percorso formale per giungere all'approvazione del Progetto Definitivo del P.U.C..

Il progetto del Piano è elaborato per corrispondere ai seguenti indirizzi pianificatori generali[8]:

1) Genova futura come città sostenibile, che imposta il suo sviluppo su una valorizzazione delle risorse che connotano la sua identità e sul sistema città-porto, che esalta la sua posizione nell'arco del Mediterraneo e nel collegamento con le reti europee.
2) "Linea verde e linea blu", quali espressioni delle relazioni fra la città compatta, collocata tra il territorio con caratteri agrari e di presidio ambientale, e il mare, da preservare, migliorare e ricostruire.
3) Ricostruire il rapporto con il verde, come rapporto tra la natura e la città, che riconosce un confine reale tra il verde e la città compatta, oltre il quale la città non si espande.
4) Ricostruire il rapporto della città con il mare, come rapporto reale tra l'acqua e la terra, che si esprime non solo attraverso il porto, ma mediante un legame diretto con il mare per assicurarne la visibilità, la fruibilità e l'accessibilità.
5) Costruire sul costruito, come riqualificazione, completamento e rinnovamento del tessuto urbano, piuttosto che espandere la città, contenendo il consumo di suolo, la riconversione di aree o edifici dismessi e favorendo il contestuale sviluppo del territorio esterno, orientandone l'utilizzo verso le funzioni agricole, produttive e che ne assicurino il presidio ambientale.
6) Privilegiare il trasporto pubblico rispetto al trasporto privato, come obiettivo prioritario della mobilità urbana, da perseguire mediante un rinnovato e potenziato sistema di trasporto pubblico, la limitazione alla costruzione di nuove strade e di nuovi parcheggi, attrattori di traffico in città, e sviluppando l'intermodalità delle tipologie di trasporto pubblico.
7) Grandi progetti e piccoli progetti, come trasformazione dei grandi ambiti e contestuale recupero e valorizzazione delle aree a livello di quartiere, favorendone la realizzazione mediante il ricorso agli strumenti convenzionali, in modo che gli interventi risultino fruibili.
8) Qualità urbana, come requisito essenziale di ogni progetto di riqualificazione e rinnovamento della città, finalizzata all'innalzamento della qualità della vita.
9) Integrazione sociale, come imprescindibile principio della pianificazione urbanistica, per evitare l'esistenza di ghetti e coordinare le diverse parti della città metropolitana.
10) Concorsi di progettazione urbanistica, come strumento per lo sviluppo delle previsioni di pianificazione e della progettazione pubblica, nonché come occasione di confronto sia di livello internazionale e nazionale (grandi progetti) sia a scala locale (piccoli progetti).

Il Piano è organizzato in tre livelli:

- Livello 1, Territoriale di Area Vasta;

- Livello 2, Urbano di Città;

- Livello 3, Locale di Municipio.

Il Livello 1, Livello territoriale di Area Vasta, raffigura la collocazione della Città di Genova nel contesto del Mediterraneo, dell'Europa e del nord-ovest.

Il Livello 2, Livello urbano di Città, configura tutti i sistemi che costituiscono la struttura insediativa e infrastrutturale del territorio urbano.

Il Livello 3, Livello locale di Municipio, disciplina l'assetto urbanistico, geomorfologico, idrogeologico, paesistico e ambientale del territorio per i singoli Municipi e per il centro storico urbano.

Il territorio comunale é suddiviso in Ambiti di conservazione e di riqualificazione e in Distretti di trasformazione.

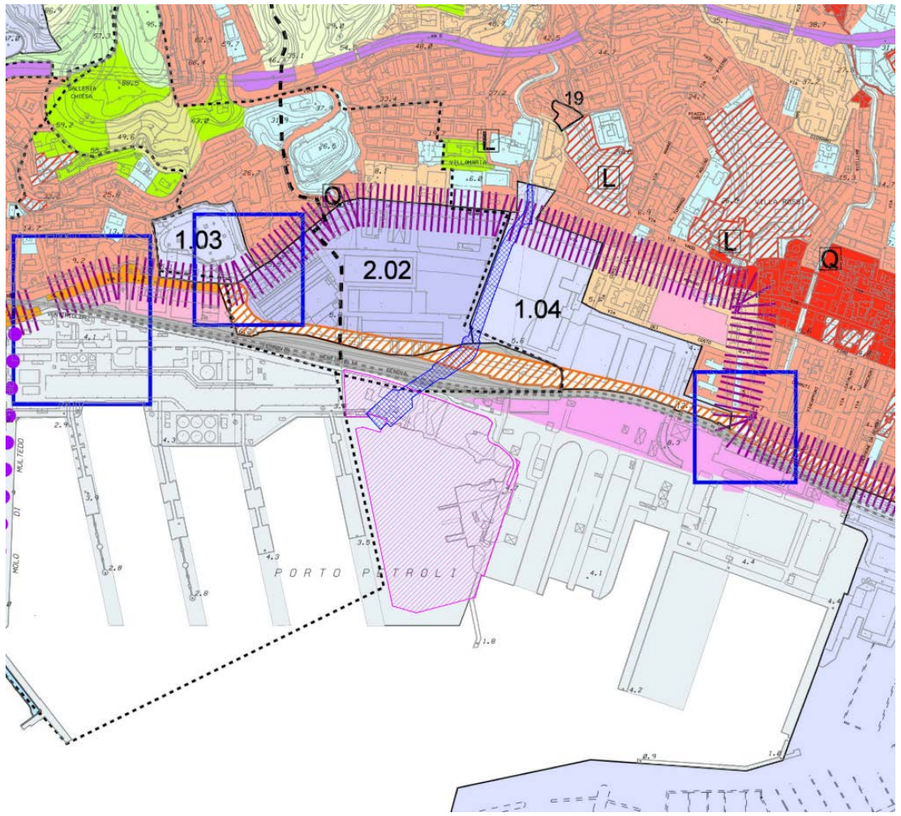
Il Piano definisce la seguente correlazione tra le zone omogenee, di cui all'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444, e gli Ambiti di conservazione e riqualificazione individuati dal Piano ai sensi dell'art. 28 della L.R. 36/1997:

D.M. 2.4.68	AMBITI P.U.C.	SIGLA
A	Ambito di conservazione del territorio di valore paesaggistico e panoramico	AC-VP
	Ambito di conservazione del verde urbano strutturato	AC-VU
	Ambito di conservazione del Centro Storico Urbano	AC-CS
	Ambito di conservazione dell'impianto urbano storico	AC-US
B	Ambito di conservazione dell'impianto urbanistico	AC-IU
	Ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale	AR-UR
D	Ambito di riqualificazione urbanistica produttivo-urbano	AR-PU
	Ambito di riqualificazione urbanistica produttivo-industriale	AR-PI
E	Ambito di conservazione del territorio non insediato	AC-NI
	Ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale	AR-PR
	Ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola	AR-PA
F	Sistema delle infrastrutture e dei servizi	SIS

Secondo gli elaborati del Piano, l'area oggetto di intervento a mare ricade in "Ambito portuale".

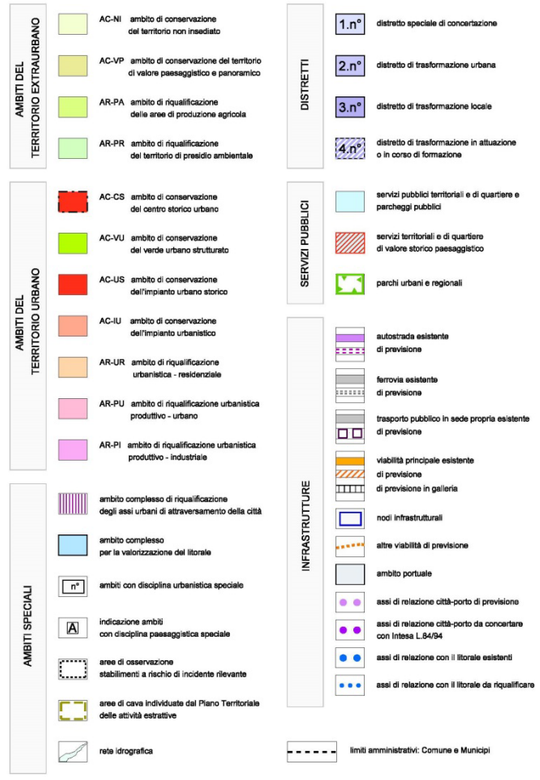
L'intervento di mesa in sicurezza del tratto terminale urbano del Rio Molinassi interessa il Distretto speciale di concertazione n. 1.04 e un tratto di viabilità principale di previsione.

[8] Relazione descrittiva dell'apparato normativo – Nuovo PUC



Nuova calata ad uso cantieristico navale

Messa in sicurezza del tratto terminale urbano del RIO MOLINASSI



Assetto Urbanistico Municipio VI Medio Ponente – Progetto Preliminare PUC Genova

Distretti di trasformazione

I Distretti di trasformazione individuano parti del territorio in cui sono previste complesse modifiche dell'assetto urbanistico e territoriale, per le quali il P.U.C. definisce gli obiettivi e i criteri guida della trasformazione, rinviando il compiuto assetto dell'area alla fase operativa.

I Distretti di trasformazione comprendono porzioni di territorio caratterizzate da assetto urbano inadeguato o da presenza di attività produttive dismesse e di funzioni incompatibili, dove il P.U.C. prevede, sulla base di progettazioni specifiche fortemente connotate, modifiche dell'assetto territoriale non riconducibili alla disciplina degli Ambiti di conservazione e di riqualificazione, in quanto implicano progettazioni specificatamente finalizzate.

I Distretti di trasformazione sono individuati da un perimetro nella cartografia del P.U.C., contraddistinti da numerazione progressiva e specifica denominazione e disciplinati dalle norme seguenti, nonché dalle schede individuali, che evidenziano l'obiettivo della riqualificazione e ne dettano la disciplina specifica.

I Distretti si distinguono in Distretti speciali di concertazione, Distretti di trasformazione urbana, Distretti di trasformazione locale e Distretti di trasformazione in attuazione o in corso di formazione, in relazione ai connotati delle trasformazioni che comportano.

Distretti speciali di concertazione:

Si tratta di porzioni della città dove, per la grande rilevanza dei temi da affrontare, la complessità dei profili tecnici da risolvere e la compresenza di più soggetti istituzionali ed economici coinvolti, il Piano si limita ad indicare gli obiettivi della trasformazione attesa dando atto che il percorso di pianificazione generale non è ancora concluso e che si dovrà procedere, una volta conclusa la fase della concertazione, a specifiche varianti integrative ai sensi dell'art. 44, comma 2, della L.R. 36/1997 e, pertanto, coerenti con la Descrizione Fondativa e con il Documento degli Obiettivi del Piano.

Distretti di trasformazione urbana:

Si tratta di porzioni della città dove, in ragione delle loro caratteristiche dimensionali o localizzative, devono essere effettuati consistenti interventi di trasformazione, che rivestono un ruolo strategico a livello urbano e per le quali il Piano indica opzioni, anche alternative di utilizzo del territorio, da definire mediante la preventiva approvazione di Progetti Urbanistici Operativi.

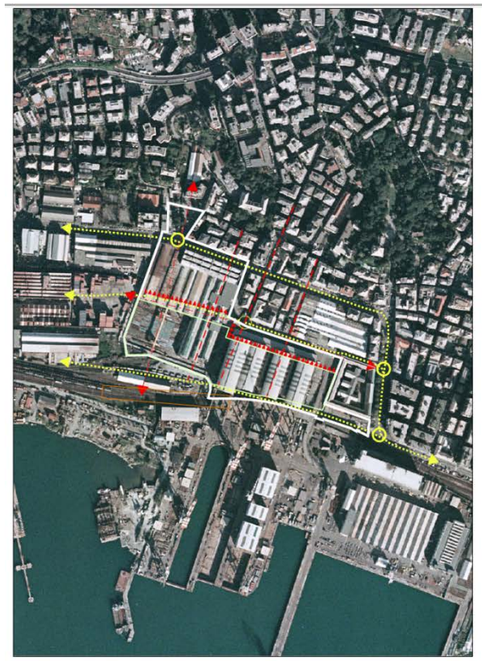
Distretti di trasformazione locale:

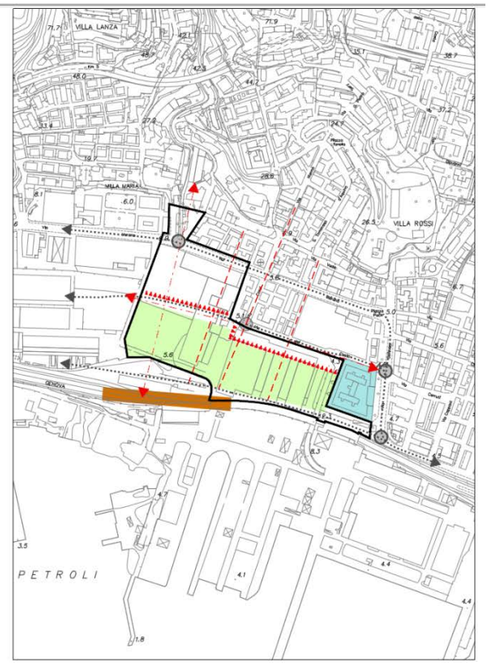
Si tratta di ambiti della città, caratterizzati da criticità dell'impianto urbanistico dove, sulla base di specifici requisiti stabiliti dal Piano, possono essere effettuati interventi di trasformazione in grado di contribuire alla risoluzione delle criticità indicate.

Distretti di trasformazione in attuazione o in corso di formazione:

Si tratta di ambiti della città di carattere strategico o caratterizzati da criticità di impianto urbanistico, in cui la trasformazione prevista è in fase di esecuzione, ovvero che risultano oggetto di iniziative di pianificazione in corso.

Le opere in progetto interessano parzialmente il distretto speciale di concertazione "1.04 Sestri P. – Fincantieri".





LEGENDA SCHEMI SU ORTOFOTO

- monumenti
- accessi
- verde
- filtro
- impianti meccanizzati di collegamento
- infrastrutture
- limite comparto
- limite edificabile
- assi viari
- fronti
- assi viari pedonali
- viabilità
- assi visivi
- perimetro distretto (colore bianco)

LEGENDA SCHEMI SU RILIEVO

- monumenti
- accessi
- verde
- filtro
- impianti meccanizzati di collegamento
- infrastrutture
- limite comparto
- limite edificabile
- assi viari
- fronti
- assi viari pedonali
- viabilità
- assi visivi
- perimetro distretto

Distretto Sestri Ponente – Fincantieri

N. 1.04	**DISTRETTO**	Speciale di concertazione	**Sestri P. - Fincantieri**	Municipio: VI Medio Ponente
		Trasformazione urbana		
		Trasformazione locale		
		Trasformazione in attuazione o in corso di formazione		

QUADRO PROGRAMMATICO

1	**Piani sovraordinati**	P.T.R.	Coerente con l'obiettivo di "Rilancio dei capoluoghi".
		P.T.P.	Coerente con la Missione di Pianificazione dell'Ambito 1.3 GENOVA, segnatamente per il profilo della ristrutturazione del tessuto urbanistico, in un contesto territoriale da sottoporre ad azioni di integrazione del sistema insediativo del ponente di Genova.
		P.T.C.P.	Assetto Insediativo Locale: TU e SVA.
		Piani di bacino	Ambiti 12 e 13: fasce inondabili.
2	**Piani di settore**	Piano della costa	-
		P.R.P.	-
		Altri	-
3	**Aree e immobili tutelati per legge**		Area in parte soggetta a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 "Fascia di 300 m dalla linea di costa".
4	**L.R. 38/1998**	Allegato 3, punto 10b) progetti di riassetto urbano .	

DISCIPLINA URBANISTICA, PAESAGGISTICA, AMBIENTALE

1	**Obiettivo della trasformazione**	Trasferimento dell'esistente attività cantieristica in ambito disciplinato dal PRP da attuarsi mediante concertazione con i soggetti pubblici e privati coinvolti. Potenziamento del quadro infrastrutturale con il prolungamento a ponente della viabilità a mare e la metropolitanizzazione della linea ferroviaria. Riconversione ad usi urbani dell'ambito produttivo cantieristico, che si viene a liberare, attraverso l'inserimento di funzioni urbane diversificate, privilegiando le soluzioni organizzative che determinino il più elevato grado di integrazione con il contesto urbano di riferimento e con il sistema della mobilità urbana ed incentrando la riqualificazione sulla realizzazione di un parco pubblico.	
2	**Superficie territoriale**	Circa mq 80.100.	
3	**Suddivisione in settori**	-	
4	**Funzioni ammesse**	Principali	Direzionale, Residenza, Servizi pubblici anche di interesse generale, Parcheggi privati.
		Complementari	Terziario avanzato, Industria, artigianato e logistica limitatamente alle attività indicate all'art. 12, comma 7.3 lett. a) e b) delle Norme Generali, Artigianato minuto, Servizi privati, Connettivo urbano, Esercizi di vicinato, Medie strutture di vendita di generi non alimentari speciali (L.R. 1/2007), Strutture ricettive alberghiere.
5	**Modalità di attuazione**	Accordo di Programma fra i soggetti pubblici e privati coinvolti e successiva formazione di un P.U.O. unitario con le ulteriori flessibilità ammesse dall'art.53 della L.R.36/97 subordinatamente al trasferimento dell'esistente attività cantieristica a mare in area portuale.	
6	**Modalità di intervento**	Tutti gli interventi edilizi esclusa la ristrutturazione urbanistica.	
7	**Parametri urbanistici**		Base / Massimo
		I.U.I.	1,20 mq/mq condizionato al trasferimento dell'esistente attività cantieristica. / -
		I.M.D.	-
		Rapporto di copertura	Da determinare in sede di P.U.O..
		Altezza	
		Prescrizioni particolari	
8	**Dotazione di servizi e infrastrutture**	**Obbligatorie** Risoluzione delle criticità idrauliche del Rio Molinassi presenti nell'area di intervento e nel tratto a monte di via Merano (piazza Clavarino e via S. Alberto); nel tratto a valle di via Merano il corso d'acqua dovrà essere riportato a vista nel contesto del progetto del parco urbano. Strada di scorrimento a mare. Parco urbano. Sistemazioni di piazza Clavarino nel contesto degli interventi di riassetto idraulico.	**Aggiuntive** -

9	**Prestazioni ambientali**	Dotazione di spazi verdi alberati.	
10	**Disciplina paesistica di livello puntuale**	Il parco urbano deve essere prevalentemente realizzato in piena terra per consentire la piantumazione con alberature di alto fusto e garantire una funzione di filtro rispetto alle infrastrutture a mare. Mantenimento delle visuali libere. La trasformazione deve assicurare la diffusa presenza di spazi pubblici pedonali.	
11	**Flessibilità**	Perimetro	Fermo restando il conseguimento dell'obiettivo della trasformazione, nella perimetrazione definitiva del P.U.O. rispetto allo schema di riferimento, possono essere motivatamente aggregate o escluse aree ed immobili, segnatamente per la risoluzione delle criticità idrauliche presenti.
		Funzioni	-
		Modalità di intervento	-
		Parametri urbanistici	-
		Disciplina paesistica	-
12	**Norme transitorie**	Patrimonio edilizio esistente	Sugli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente interventi sino al risanamento conservativo.
		Aree libere	Interventi di sistemazione superficiale delle aree che non compromettano gli assetti previsti.
		Infrastrutture	Interventi di miglioramento e potenziamento delle infrastrutture esistenti che non compromettano gli assetti previsti.

5.11 Piano Urbano della Mobilità Genovese - PUM

Il Piano Urbano della Mobilità Genovese, il cui documento finale di Piano è stato approvato con deliberazione adottata dal Consiglio Comunale nella seduta pubblica di prima convocazione del 19/01/2010, n. 00001/2010, definisce il quadro di tutti gli interventi infrastrutturali e di regolazione nel settore della mobilità e dei trasporti a scala urbana.

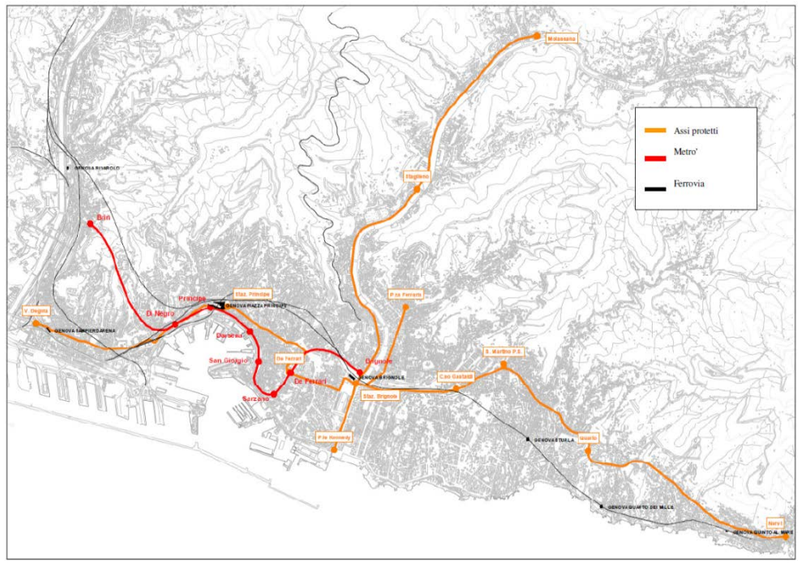
Si riportano di seguito elementi costituenti lo scenario di piano:

- sistema di trasporto ecologico ad alta capacità di carico

Il sistema studiato prevede :

- 26 km di assi dedicati, con fermate ad alto livello di comfort
- l'impiego dei sistemi tecnologici per la priorità semaforica del sistema
- la realizzazione di zone di sosta residenziale e di interscambio
- un incremento della velocità commerciale sugli assi protetti stimato intorno al 6 km/h.
- Metroferroviario

La realizzazione delle opere infrastrutturali del nodo ferroviario consentirà l'introduzione di un servizio di trasporto pubblico in sede ferroviaria a connotazione urbana (metroferroviario).



Schema assi protetti

- La "messa in rete" del sistema innovativo e i nodi di interscambio

le fasi del Piano prevedono l'estensione della BLU AREA e la realizzazione di parcheggi di interscambio in concomitanza con lo sviluppo della rete di trasporto pubblico in asse protetto.

- Politiche di regolazione della domanda

Le politiche di regolazione della domanda considerate nel PUM possono essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- Limitazione e controllo degli accessi dei veicoli nelle zone sensibili

- Tariffazione della sosta

- Tariffazione degli accessi.

5.12 Piano Regolatore portuale - PRP[9]

Il Piano Regolatore Portuale del Porto di Genova è stato approvato con D.C.R. n. 35 del 31/07/2001, poi rettificato con Delibera n. 61 del 13.11.2001; esso individua la delimitazione dell'ambito portuale, definisce le linee di trasformazione da perseguire e concorre alla programmazione degli interventi infrastrutturali esterni all'ambito portuale ritenuti necessari all'attuazione delle sue previsioni.

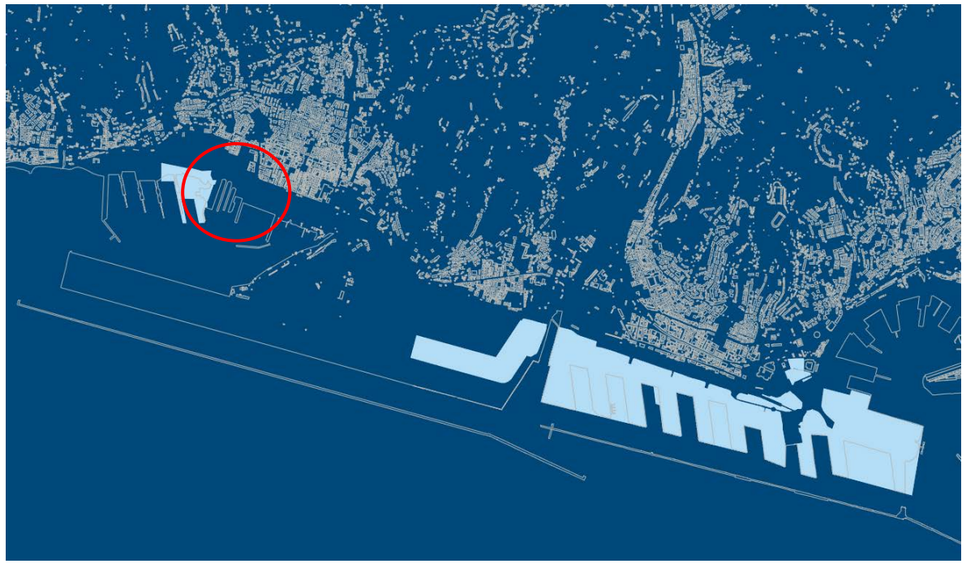
Il Piano Regolatore Portuale individua, all'interno dell'ambito portuale, gli spazi e le aree a prevalente funzione urbana e, come tali, soggette alla disciplina dello strumento urbanistico comunale.

Il Piano Regolatore Portuale prevede altresì modalità di intervento e di riqualificazione negli spazi portuali di consolidata e prevalente connessione urbana.

Nello schema generale il Piano Regolatore Portuale individua le destinazioni d'uso e gli assetti infrastrutturali atti a garantire la migliore organizzazione delle risorse territoriali, in relazione agli obiettivi ed alle potenzialità di sviluppo.

Lo schema generale individua la delimitazione dell'ambito portuale, il perimetro a mare delle aree portuali, ivi compresi i riempimenti degli specchi acquei e l'assetto delle opere marittime di protezione, e localizza le seguenti funzioni:

- funzione commerciale relativa allo svolgimento delle operazioni portuali - C
- funzione industriale, ivi compreso lo svolgimento delle attività di riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione ed allestimento navale - IA
- funzione turistica destinata a servire la nautica da diporto e il diportismo nautico, anche mediante l'approntamento dei relativi servizi complementari - D
- funzione passeggeri, relativa all'esercizio dei servizi di assistenza alle crociere e ai traghetti - PP
- funzione petrolifera, relativa allo svolgimento delle attività di trasporto di prodotti petroliferi - PE
- funzione peschereccia, relativa allo svolgimento delle operazioni connesse alle attività di pesca - PS
- funzioni urbane, relative alle zone del demanio marittimo portuale che rivestono un prevalente significato urbano - U
- mobilità generale - MS
- servizi portuali - S
- impianti tecnologici - IT
- opere marittime di protezione - OP



Funzione commerciale – Schema di progetto



Funzione petrolifera – Schema di progetto

[9] Testo approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.35 del 31 Luglio 2001, rettificata con deliberazione n.61 del 13 Novembre 2001

L'intervento in progetto ricade all'interno dell'area territoriale Pegli, Multedo, Sestri, PMS, ambito PMS6[10].

L'area di Pegli, Multedo e Sestri si connota fortemente per la differenza delle vocazioni delle parti che la compongono. Nell'ambito PMS il Piano prevede la contrazione delle aree destinate ai traffici petroliferi, ed insieme la creazione di un polo di rinfuse alimentari, solide e liquide, che possa coniugare il perseguimento di un miglioramento della qualità ambientale e l'impianto di attività capaci di attrarre nuove domande di mercato e generare reddito ed occupazione locale. Il progetto, perseguendo una politica di concentrazione delle aziende del settore delle rinfuse alimentari anche al fine di sviluppare il livello di efficienza complessiva (uso integrato degli accosti, accordi commerciali tra aziende, ed altro), consente il recupero di nuovi spazi per circa 120.000 mq, oltre a quelli situati a nord della linea ferroviaria dedicati a funzioni di retroporto.

Per la funzione petrolifera, il piano prevede una conferma della localizzazione e, al contempo, un profondo mutamento del significato di questa presenza, in sé e nei suoi rapporti con gli abitati contigui. In ragione dei presupposti economico-commerciali, il progetto di piano prevede la riduzione degli spazi dedicati allo sbarco di prodotti petroliferi, funzione che verrà progressivamente concentrata abbandonando l'uso del pontile delta, e mantenendo l'uso delle attuali monoboa e piattaforma off-shore, rifunzionalizzate attraverso interventi di adeguamento tecnologico. Le ulteriori operazioni nelle quali si sostanzia l'intervento di riconfigurazione del terminal petrolifero consistono nel prolungamento a mare dei pontili e nel loro adeguamento tecnologico, nella razionalizzazione e accorpamento dei booster e nell'adeguamento della fossa collettori. Dal lato terra, la razionalizzazione si traduce nella possibilità di traslazione verso mare del confine settentrionale dell'impianto, creando un'area filtro di circa 23.000 mq, atta a modulare adeguatamente la transizione tra impianti produttivi, infrastrutture ed abitati.

Il ridimensionamento delle strutture specializzate per lo sbarco di prodotti petroliferi dà comunque luogo ad un impianto che, in linea con la riduzione dei traffici del nostro scalo, garantisca comunque una potenzialità tale da non pregiudicare la possibilità di sfruttare eventuali congiunture commerciali favorevoli.

L'attuazione delle previsioni di PRP dovrà essere realizzata tramite Accordo di Programma riferito agli ambiti PMS3, PMS4, PMS5, PMS6.

Nell'ambito di tale Accordo di Programma andrà verificata anche la sostenibilità dei traffici portuali indotti dall'insediamento del nuovo polo alimentare, così come prescritto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25/10/2000.

In particolare dovrà essere verificata, partendo dallo schema di massima già contenuto dal Piano per gli ambiti PMS4 e PMS6, la concreta realizzabilità di più puntuali soluzioni progettuali idonee a favorire:

- l'ulteriore contrazione delle aree da destinare a funzioni petrolifere a cui deve corrispondere l'ulteriore contrazione dei livelli di traffico, nel rigoroso rispetto delle previsioni del PTC ACL, e con riferimento alle considerazioni riportate nello "Schema Generale di Piano" – Funzione petrolifera, e comunque al netto delle attività petrolchimiche da dismettere;
- una maggiore distanza degli impianti produttivi petroliferi dagli abitati di Multedo e Sestri;
- ottimali condizioni operative e di sicurezza del bacino di evoluzione antistante i pontili;
- un riassetto dell'impiantistica portuale, sia per la componente interna che per i raccordi impiantistici verso l'esterno, rispondente ad ottimali parametri di sicurezza e di mitigazione acustica;
- il mantenimento in attività delle strutture artificiali "off-shore";
- la verifica, negli spazi complessivamente recuperati alla funzione petrolifera, dell'inserimento delle funzioni IA1 e IA2 (cantieristica navale e da diporto). Qualora la configurazione definitiva dell'area confermi l'esigenza della modifica e dell'allungamento dei pontili dedicati al carico e allo scarico degli idrocarburi, gli interventi dovranno essere sottoposti, conformemente alle indicazioni di legge riportate dal provvedimento del Ministero dell'Ambiente del 25/10/2000, a specifica valutazione di impatto ambientale.

Per quanto riguarda l'attività della cantieristica navale, il piano prevede una sostanziale conferma delle forme della presenza attuale, rilevando la possibilità di un margine di espansione interno per l'attività di grande cantieristica, legato ad un uso più intensivo della risorsa spaziale già oggi disponibile.

Secondo l'elaborato contenuto all'interno dell'elaborato del Piano "Scelte localizzative. Aree territoriali e Ambiti – PMS", che attua le prescrizioni del Ministero dell'Ambiente contenute nel Decreto del 25 ottobre 2000 con cui esprimeva giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del PRP di Genova a condizione che si ottemperasse a prescrizioni di carattere specifico riguardanti l'area PMS[11], le funzioni previste nell'area di intervento a mare sono:

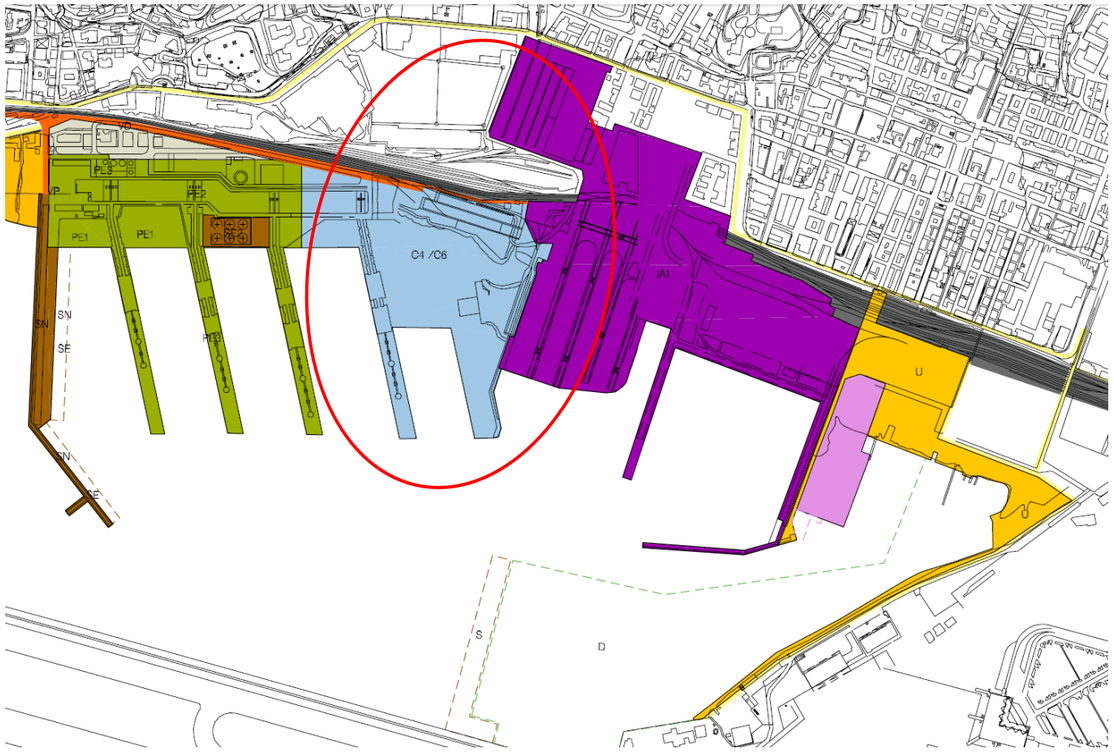
- C4: operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di rinfuse solide: prodotti alimentari;
- C6: operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di rinfuse liquide: prodotti alimentari.

Le funzioni previste nell'area di intervento della sistemazione del Rio Molinassi sono, oltre a quelle sopra elencate, anche la funzione:

- IA1: riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione e allestimento navale.

[10] Aree territoriali e ambiti - Pegli, Multedo, Sestri – Piano Regolatore Portuale – Autorità Portuale di Genova

[11] Prescrizioni recepite dalla regione Liguria nell'ambito della deliberazione del Consiglio Regionale n.61 del 13 novembre 2001 ad oggetto "Approvazione del testo Ubico coordinato degli allegati alla deliberazione del consiglio regionale n.35 del 31 luglio 2001 di approvazione del PRP"



Funzioni previste nell'area PMS – Area di intervento

Gli ambiti specifici di Pegli, Multedo, Sestri in cui ricadono l'interventi in progetto sono gli ambiti PMS6 e PMS7, come si evince dalla figura di seguito.



Figura 3 Ambiti di Pegli, Multedo, Sestri – Area d'intervento

5.12.1 PMS6[10]

Obiettivi dell'ambito

Il Piano prevede di localizzare a Multedo un nuovo polo per le rinfuse alimentari liquide e solide, concentrando nella attuale porzione di levante del Porto Petroli sia le rinfuse liquide alimentari presenti altrove che significative quote di nuova espansione.

[10] 4. Aree territoriali e ambiti - Pegli, Multedo, Sestri – Piano Regolatore Portuale – Autorità Portuale di Genova

Per entrambi i tipi di attività il Piano indica un'area preferenziale, individuata in base alle caratteristiche dell'area e alla possibilità di accosti; tuttavia è comunque contemplata la possibilità di una diversa configurazione.

Per potere predisporre adeguate superfici per il nuovo polo alimentare, il Piano prevede un intervento di riempimento comprensivo del disegno di una nuova darsena, atta a garantire il necessario sviluppo degli accosti.

Contestualmente a tale intervento, si renderà probabilmente necessaria la demolizione del pontile delta, il cui attuale sedime ricade all'interno dell'intervento di riempimento indicato dal Piano. La superficie massima di riempimento si attesta in corrispondenza dell'estensione del pontile delta; il dimensionamento ritenuto ottimale in relazione alle funzioni previste è individuato nella relativa unità di intervento U.I.1.

recupero della disponibilità di spazi anche per l'attività della cantieristica; ciò implica l'inserimento della funzione cantieristica nelle funzioni ammesse quale opportunità di cui l'Autorità Portuale può avvalersi all'atto della progettazione degli ambiti[12].

Funzioni caratterizzanti:

C6 - operazioni portuali relative alle rinfuse liquide: prodotti alimentari

C4 - operazioni portuali relative alle rinfuse solide: prodotti alimentari

Funzioni ammesse:

IA1 - riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione e allestimento navale

IA2 - riparazione, manutenzione, fornitura, trasformazione e costruzione per la nautica da diporto

- sup. ambito 125.700 mq
- sup. riempimento (max) 68.350 mq
- banchine 1.120 mq
- superficie coperta 96.100 mq
- di cui: di nuova edificazione 96.100 mq

Si osserva come dal punto di vista delle caratteristiche dimensionali del riempimento, il progetto in esame risulta coerente con le previsioni del PRP vigente.

Unità di intervento

Si riconoscono all'interno dell'ambito due diverse unità di intervento, corrispondenti alle aree di preferenziale localizzazione delle rinfuse liquide alimentari l'una, solide l'altra.

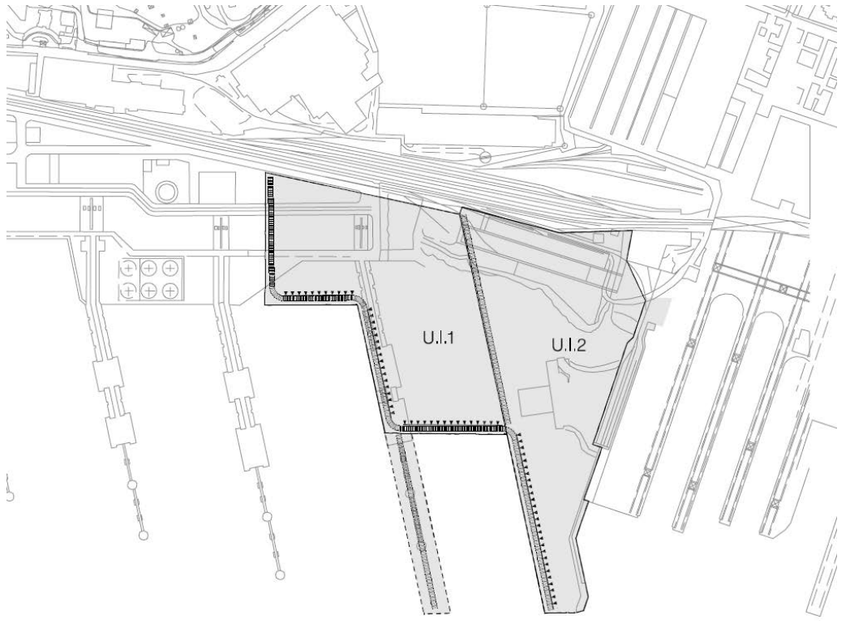
[12] Si veda a riguardo la Deliberazione del Consiglio Regionale n° 35 del 31 Luglio 2001 rettificata con Deliberazione n° 61 del 13 Novembre 2001

Tali aree sono di dimensioni pressochè equivalenti e dunque la localizzazione suggerita non risulta vincolante, in quanto il Piano contempla comunque la possibilità di invertire la localizzazione dei due tipi di rinfuse, qualora ciò risultasse più opportuno.

Per quanto riguarda la parte di tombamento più a ponente della U.I.1, il Piano indica il riempimento dello specchio acqueo tra pontili gamma e delta.

Nella U.I.2 il Piano suggerisce di collocare preferibilmente le rinfuse solide.

Il piano riserva comunque alle singole attività l'organizzazione dei criteri insediativi dei propri manufatti, pur nel rispetto della distanza necessaria dalla banchina (15 ml nel caso di collocazione delle rinfuse solide).



Ambito PMS6– Unità d'intervento

Unità d'intervento U.I.1

Criteri di progettazione

Per quanto riguarda la superficie coperta, il piano prevede di lasciare alla singola attività la disposizione dei propri manufatti ed impianti, nel rispetto però della distanza prevista dalla banchina.

Tale distanza risulta pari ad un minimo di 10 ml nel caso delle rinfuse liquide (misura comprensiva

di spazio operativo di banchina e di viabilità di scorrimento a doppio senso di marcia).

Sono ammessi tutti i tipi di intervento.

- Superficie unità d'intervento 55.100 mq
- Superficie coperta 46.800 mq
- Altezza costruzione 15 m
- Rapporto di copertura (max) 85%

Unità d'intervento U.I.1

Criteri di progettazione

In base alle caratteristiche dell'area potrebbe risultare favorevole una disposizione per fasce longitudinali parallele alla banchina, intervallate da viabilità di servizio a unico senso di marcia.

Queste fasce potrebbero essere così dimensionate: una prima più vicina alla banchina con una larghezza di 40 m in cui collocare un manufatto di dimensioni notevoli; una seconda fascia nello spazio residuo nella quale disporre magazzini o altri manufatti di dimensioni più ridotte.

Sono ammessi tutti i tipi di intervento.

- Superficie unità d'intervento 58.600 mq
- Superficie coperta 49.800 mq
- Altezza costruzione 15 m
- Rapporto di copertura (max) 85%

5.13 Osservazioni conclusive circa la coerenza del progetto con gli strumenti pianificatori vigenti

Alla luce di quanto riportato ai capitoli precedenti, l'intervento in oggetto si presenta compatibile rispetto alle prescrizioni del PRP vigente e rispetto agli strumenti pianificatori in essere, così come si evince dalle disposizioni contenute nei pareri e decreti ministeriali, e nelle deliberazioni della Giunta Regionale Ligure.

In particolar modo, è opportuno evidenziare come le prime fondamentali prescrizioni inerenti le caratteristiche dell'intervento proposto e le funzioni insediabili su di esso siano contenute nel Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il vigente Piano Regolatore Portuale emanato dal Ministero dell'Ambiente il 25 ottobre 2000.

Tale Decreto si fondava sul preventivo Parere n. 361 formulato in data 1 giugno 2000 dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, a seguito dell'istruttoria sul progetto di piano presentato dall'Autorità Portuale di Genova.

In detto Parere la Commissione prendeva atto che « *per l'Ambito PMS6 si prevedeva di localizzare a Multedo un nuovo polo per le rinfuse alimentari liquide e solide concentrando, nell'attuale porzione di levante del porto petroli, sia le rinfuse liquide alimentari presenti altrove sia significative quote di nuova espansione. Per poter predisporre adeguate superfici per il nuovo polo alimentare si prevedeva quindi un intervento di riempimento comprensivo del disegno di una nuova darsena, atta a garantire il necessario sviluppo degli accosti* ».

Al contempo in detto Parere la Commissione osservava come « *non risultassero condivisibili le previsioni di Piano per l'area territoriale PMS – Pegli, Multedo,Sestri, per quanto di seguito specificato:*

- *la creazione di nuovi spazi mediante banchinamenti e la conseguente previsione dell'insediamento di un polo alimentare non era corredata da una analisi della domanda né da ipotesi alternative di localizzazione, nonostante nella zona fossero presenti, pur se all'esterno del demanio portuale, vaste aree industriali inutilizzate;*
- *la verifica della sostenibilità dei nuovi traffici portuali indotti dalla presenza del polo alimentare non risultava verificata, sia per quanto concerneva il nuovo sistema di viabilità funzionale agli sviluppi di traffico di origine portuale dovuto alla creazione del polo di rinfuse alimentari, sia per quanto riguardava l'impatto dei nuovi interventi sulla vivibilità dei quartieri di Multedo e Sestri ».*

Il Ministero dell'Ambiente tramite il Decreto del 25 ottobre 2000 esprimeva quindi giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del Piano Regolatore Portuale di Genova a condizione che si ottemperasse a prescrizioni di carattere specifico riguardanti l'area PMS.

In particolar modo si prescriveva per gli ambiti PMS5, PMS6 e PMS7 la verifica della sostenibilità dei traffici portuali, lato mare e lato terra, indotti dal possibile insediamento del nuovo polo alimentare.

Tali prescrizioni venivano recepite dalla Regione Liguria nell'ambito della Deliberazione del Consiglio Regionale n. 61 del 13 Novembre 2001 ad oggetto "Approvazione del Testo Unico coordinato degli allegati alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 35 del 31 Luglio 2001 di approvazione del P.R.P.".

Infatti per quanto concerne l'articolazione funzionale proposta dal Piano Regolatore Portuale nell'area territoriale PMS la Deliberazione premetteva che:

« *considerato che nel provvedimento del Ministero dell'Ambiente è stata prescritta la verifica della sostenibilità dei traffici portuali indotti dal possibile insediamento del nuovo polo alimentare, si dà atto che tale verifica, la cui necessità si condivide, dovrà essere effettuata nel contesto del previsto Accordo di programma riferito agli ambiti in questione;*

negli ambiti PMS3, PMS4, PMS6 le previsioni del PRP devono essere conformi alla disciplina urbanistica del PTC ACL (Al 4 "Litorale di Multedo", settori 1 e 2): ciò significa che il PRP deve prevedere un effettivo ridimensionamento del traffico petrolifero e che alla riduzione degli accosti deve corrispondere una riduzione dei traffici;

la previsione relativa all'ambito PMS6, destinato alle funzioni C6 e C4 (operazioni portuali relative alle rinfuse alimentari liquide e solide), pur compatibile con il PTC ACL, comporta uno schema infrastrutturale in area urbana di particolare complessità come il potenziamento del casello autostradale di Genova Pegli, opera per cui risulta ancora indefinita la fattibilità in termini plano-altimetrici;

nel contempo potrebbero porsi le condizioni per un ampliamento nell'ambito PMS6 delle funzioni cantieristiche già presenti a Sestri o rilocalizzate dall'area delle Riparazioni Navali (area RFK), come segnalato nel parere del Servizio Procedimenti Concertativi [della Regione Liguria]; »

Si formulavano quindi le seguenti ulteriori prescrizioni per gli Ambiti PMS3, PMS4, PMS5, PMS6:

« *l'attuazione della previsione del PRP è condizionata alla promozione da parte dell'Autorità Portuale di un Accordo di Programma […] riferito agli ambiti PMS3, PMS4, PMS5, PMS6, mirato all'effettiva riduzione dei traffici petroliferi da attuarsi mediante una significativa riduzione del numero degli accosti e il conseguente recupero di disponibilità di spazi anche per le attività della cantieristica: ciò implica l'inserimento della funzione cantieristica tra le funzioni ammesse per la zona in questione quale opportunità in più per il riuso delle aree, opportunità di cui l'Autorità Portuale può avvalersi all'atto della progettazione degli ambiti ».*

In tal senso l'intervento in oggetto è compatibile e anzi attuativo delle predette prescrizioni, in quanto comporta - negli spazi complessivamente recuperati alla funzione petrolifera - l'inserimento delle funzioni IA1 e IA2 (cantieristica navale e da diporto) in aggiunta alle funzioni C6 e C4 (operazioni portuali relative alle rinfuse alimentari liquide e solide), anche nella prospettiva di contenere gli impatti potenziali derivanti dall'introduzione di nuove funzioni non preesistenti nell'Ambito.

La compatibilità con le previsioni del PRP è stata peraltro ribadita dalla Regione Liguria con Nota del 15 dicembre 2010, prot. n. PG/2010/1743, che ha definito la proposta di riempimento dell'ambito PMS6 compatibile con il PRP.

Il PRP prevede infatti che nelle U.I.1 e U.I.2 dell'ambito PMS6 si insedino funzioni caratterizzanti di tipo produttivo nel rispetto della norma che indica come, nel contesto di una strategia mirata a una riduzione degli accosti del porto petroli di Multedo, l'Autorità Portuale possa valutare: « il *recupero della disponibilità di spazi anche per l'attività cantieristica* ».

Ciò ha implicato l'inserimento della cantieristica nelle funzioni ammesse quale opportunità di cui l'Autorità Portuale può avvalersi all'atto della progettazione degli ambiti.

Fatto non trascurabile, veniva infine riconosciuto come il riempimento proposto fosse già previsto nel PRP, tanto nella U.I.1 che nella U.I.2.

Un ulteriore avvaloramento di tale interpretazione proviene dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 462 del 4 Maggio 2011, emanata nell'ambito della Procedura di perfezionamento dell'Intesa Stato-Regione (art. 81 DPR 616/77 e s.m.i.) attivata dall'Autorità Portuale in data 14 Gennaio 2011 e inerente l'approvazione del progetto relativo alle opere a mare di riempimento del bacino portuale ricompreso tra il pontile Delta e l'area Fincantieri.

Sulla base dei risultati dell'istruttoria effettuata dal Settore regionale Urbanistica e Procedimenti Concertativi venivano espresse le seguenti considerazioni e valutazioni in ordine all'ammissibilità delle opere previste in rapporto alla disciplina urbanistica e a quella territoriale riguardanti la zona di intervento:

« *il progetto in esame è conforme rispetto alle previsioni del vigente Piano Urbanistico del Comune di Genova, che destina le aree alle funzioni portuali (AE1) in conformità alle previsioni del vigente P.R.P;*

l'intervento è compatibile, sotto il profilo funzionale, con le previsioni del Piano Regolatore Portuale in quanto la funzione per la cantieristica navale è stata espressamente introdotta nell'Ambito PMS6 in sede di approvazione dello stesso P.R.P. per effetto del D.C.R. n. 35 del 31-7-2001, pur discostandosi dal perimetro dei riempimenti previsti a livello indicativo dal ridetto P.R.P. in termini riconducibili alla nozione dell'adeguamento di carattere tecnico funzionale, di cui all'art. 4 della Legge Regionale n. 9 del 12-3-2003, in virtù del fatto che lo stesso risulta:

a) *coerente con gli obiettivi del P.R.P.;*
b) *trattandosi di una semplice opera marittima non comporta modifiche alla localizzazione delle funzioni portuali previste;*
c) *non varia in modo significativo il perimetro delle banchine; inoltre, trattandosi solo di un riempimento lo stesso è previsto dalla pianificazione vigente ed è stato quindi definito ambientalmente compatibile, per cui in quanto tale può essere assentito* ».

Veniva inoltre rilevata l'ammissibilità dell'intervento previsto in progetto anche rispetto alle indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico *« con particolare riferimento al regime normativo - sub assetto insediativo - della zona AI-CO, poiché finalizzato alla realizzazione di un intervento di potenziamento delle banchine senza alterare ulteriormente gli equilibri paesaggistici ed ambientali della zona* ».

La Regione Liguria deliberava quindi di esprimere l'assenso alla formalizzazione dell'Intesa Stato-Regione a sensi dell'articolo 3 del DPR n. 383/1994 e s.m.i., volta all'approvazione del progetto relativo alle opere a mare di riempimento del bacino portuale ricompreso tra il pontile Delta e l'area Fincantieri a Sestri Ponente.

È opportuno rilevare peraltro come il progetto approvato nell'ambito della Procedura di Intesa Stato-Regione sopracitata, sia stato ulteriormente approfondito, riducendo il recupero di suolo dal mare, in favore di una maggior sicurezza della risistemazione idraulica di rio Molinassi.

Nel rispetto delle previsioni del PRP e dei piani territoriali e urbanistici operanti sull'Ambito PMS6, nel perseguimento degli obiettivi di riorganizzazione, ampliamento ed ottimizzazione delle potenzialità delle infrastrutture portuali e della funzionalità dell'area di Sestri Ponente così come formulati nei pareri e nelle delibere sinora citati, veniva sottoscritto in data 28 Luglio 2011 un Accordo di Programma per la razionalizzazione e l'ampliamento dell'area industriale del porto di Genova – Sestri Ponente.

L'intervento in questione traguarda sotto il profilo procedimentale obiettivi condivisi dai sottoscrittori del citato Accordo di Programma, costituiti dal Ministero per lo Sviluppo Economico, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dalla Regione Liguria, dalla Provincia di Genova, dal Comune di Genova, dall'Autorità Portuale di Genova, da Fincantieri - Cantieri Navali Italiani S.p.A. e da Porto Petroli di Genova S.p.A.

6 Quadro di riferimento ambientale

6.1 Caratterizzazione Meteo Climatica

6.1.1 Climatologia generale

Genova rientra nella fascia climatica subtropicale mediterranea a regime pluviometrico di tipo marittimo. Nei mesi estivi sono dominanti le alte pressioni tropicali; nei mesi invernali e primaverili domina invece il fronte polare.

Le particolarità orografiche del territorio condizionano il regime pluviometrico e termico favorendo le precipitazioni e le variazioni delle temperature con la quota, secondo un gradiente verticale locale influenzato dalla vicinanza del mare. Alle varietà orografiche dell'area genovese corrispondono altrettanti regimi microclimatici.

Le temperature raggiungono i valori minimi nei mesi di gennaio e febbraio mentre nei mesi di luglio ed agosto si registrano le temperature più elevate.

La piovosità media annua si posiziona attorno a 1200 mm, con le massime precipitazioni nel periodo autunnale – invernale. Le precipitazioni nevose sono occasionali e si verificano nei mesi più freddi (gennaio – febbraio).

Il regime anemometrico è condizionato dalle caratteristiche morfologiche locali, con i venti canalizzati lungo le valli costiere (generalmente disposte perpendicolarmente alla linea di costa). I venti da N e da NE posso essere considerati sinottici in quanto in generale originati dalla distribuzione dei centri di alta e bassa pressione che condizionano la circolazione atmosferica a meso e macroscala. Anche le correnti da S possono risultare di natura sinottica in quanto generate dalla depressioni presenti ad occidente del Golfo di Genova. Tuttavia sono da ritenere frequenti anche correnti meridionali generate da fenomeni di natura termica (brezze).

6.1.2 Caratterizzazione sito-specifica

il sito in esame è situato a meno di 2 km dalla stazione meteorologica dell'aeroporto C. Colombo di Genova, in un contesto ambientale e orografico del tutto simile. Entrambi i siti sono infatti collocati al limite di aree con copertura e rugosità assai diverse, al limite tra mare, area portuale, area urbana , valli e rilievi appenninici.

Si tratta quindi di un'area assai complessa la cui caratterizzazione meteo-climatica è possibile solo disponendo di serie storiche di dati meteorologi rilevati localmente.

La stazione meteorologica di Sestri Ponente (Aeroporto C. Colombo) è attiva dall'entrata in servizio dell'aeroporto (1963), e, pur subendo negli anni diversi spostamenti, è rimasta sempre nelle stesso ambito territoriale ed i dati raccolti rappresentano un insieme omogeneo di rilevamenti in grado di produrre una caratterizzazione meteo-climatica altamente sito-specifica del sito di realizzazione della colmata anche in un contesto orografico ed ambientale complesso quale è quello in esame.

La Figura seguente riporta le posizione della stazione meteorologica di Sestri Ponente e l'ubicazione della nuova calata.



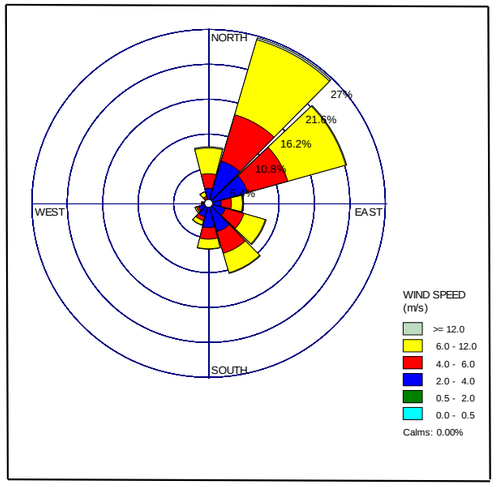
Ubicazione della stazione meteorologica ENAV di Sestri Ponente

La stazioneè gestita da ENAV. Non essendo disponibili i dati di tale stazione, la caratterizzazione è stata effettuata sulla base dei dati ed elaborazioni relativi a tale stazione reperibili in letteratura. Tale caratterizzazione è stata peraltro principalmente finalizzata alla definizione dei parametri che condizionano il trasporto e la diffusione degli inquinanti in atmosfera: il regime anemologico e la stabilità atmosferica.

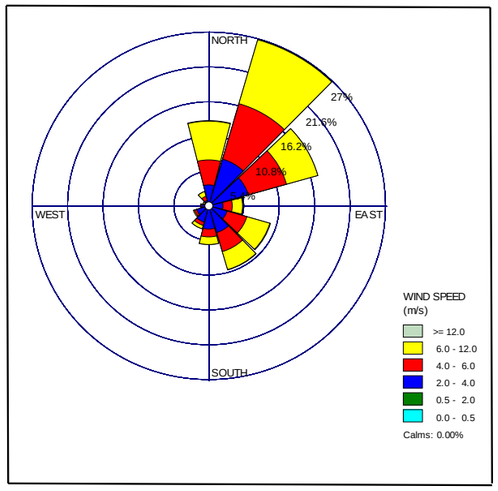
Elaborazioni di dati recenti di vento rilevati alla stazione di Sestri Ponente sono reperibili in una pubblicazione dell'Università di Genova finalizzata allo studio di eventi estremi (Università di Genova, 2011). In tale pubblicazione sono riportati i dati di vento per il periodo 1963 – 2007 (desunti dai rilevi alle ore sinottiche) e quelli per il periodo 1998 – 2007 (desunti da rilievi bi-orari).

La distribuzione polare delle due elaborazioni è riportata nella seguenti figure.

Rose di venti



Stazione ENAV di Genova-Sestri P. - SYNOP (1963 – 2007)



Stazione ENAV di Genova-Sestri P. - METAR (1998 – 2007)

La distribuzione dei venti appare assai strutturata, con una netta predominanza dei venti dal primo quadrante e la pratica assenza di venti dai quadranti occidentali.

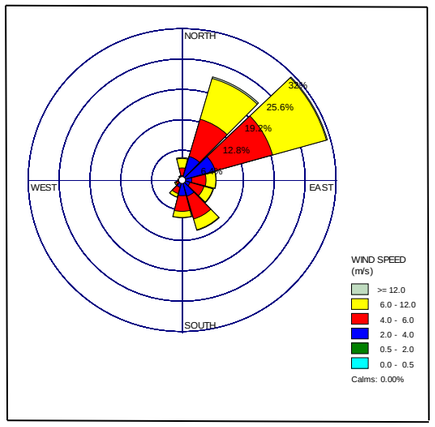
Occorre però precisare che, per le finalità della pubblicazione dai cui i dati sono tratti, non sono considerati i venti con intensità inferiore a 2 m/s.

Tali dati sono comunque utili per verificare l'applicabilità alla situazione attuale delle elaborazioni 'storiche' a suo tempo eseguite con la finalità di caratterizzare le proprietà di trasporto e diffusive dei bassi strati dell'atmosfera per 185 stazioni, allora gestite dal servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (ENEL-AM, 1980).

Le elaborazioni di cui alla citata pubblicazione Enel-AM, riguardano, per la stazione di Sestri Ponente, il periodo di 15 anni. dal 1963 al 1977.

I dati relativi al vento di tale pubblicazione, depurati di quelli con intensità inferiore a 2 m/s sono riportati nel diagramma polare della Figura seguente.

Rosa dei venti



Stazione ENAV di Genova-Sestri P. – Dati Enel-AM

I dati Enel-AM, presentano una distribuzione dei venti con la netta predominanza di quelli dal primo quadrante e la pressoché completa assenza di venti dai quadranti occidentali, del tutto simile a quelle dei dati di più recente acquisizione.

È anche da notare che i dati Enel-AM sono presentati in classi di direzione di provenienza di ampiezza diversa da quella dei dati elaborati dall'Università di Genova. La trasposizione dei dati Enel-AM nelle nuove classi, necessaria per rendere agevoli il confronto, ha comunque portato ad una possibile distorsione nella distribuzione dei dati.

A prescindere dai possibili cambiamenti climatici intervenuti negli oltre 40 anni successivi alle elaborazioni Enel-AM, tenuto conto di quanto sopra riportato, è da ritenere che almeno per quanto riguarda le caratteristiche essenziali e fondamentali, le elaborazioni Enel-AM siano in grado di rappresentare anche la situazione climatologica attuale.

In forza di ciò, la caratterizzazione meteo-climatica sito-specifica è stata basta essenzialmente sulle elaborazioni Enel-AM.

6.1.3 Il regime anemologico

Nella Figura seguente sono riportati i diagrammi polari (rose dei venti) delle distribuzione dei venti su base annuale e stagionale, i relativi dati in forma tabellare sono riportati in appendice.

Il regime anemologico locale risulta assai strutturato e con significative differenziazioni stagionali.

Su base annuale dominano i venti dal primo quadrante ed in particolare da NE, importante è la presenza di venti forti (6 – 22 m/s). Sono anche presenti anche venti molto forti (> 12 m/s). Assai meno frequenti sono i venti dal secondo quadrante, con ancora una significativa presenza di venti forti.

Trascurabile è la presenza di venti da terzo quadrante e praticamente assenti sono quelli dal quarto quadrante. Le calme di vento (< 0.5 m/s) hanno un frequenza annua del 21.12% ad indicazione della sostenuta ventosità del sito.

La stagione invernale è nettamente dominata dai venti dal primo quadrante e da quelli forti, non trascurabile è la frequenza di quelli morti forti (1.5%) che spirano in particolare da NE e NNE. Trascurabili, ma con sostenute intensità, sono i venti dagli atri quadranti.

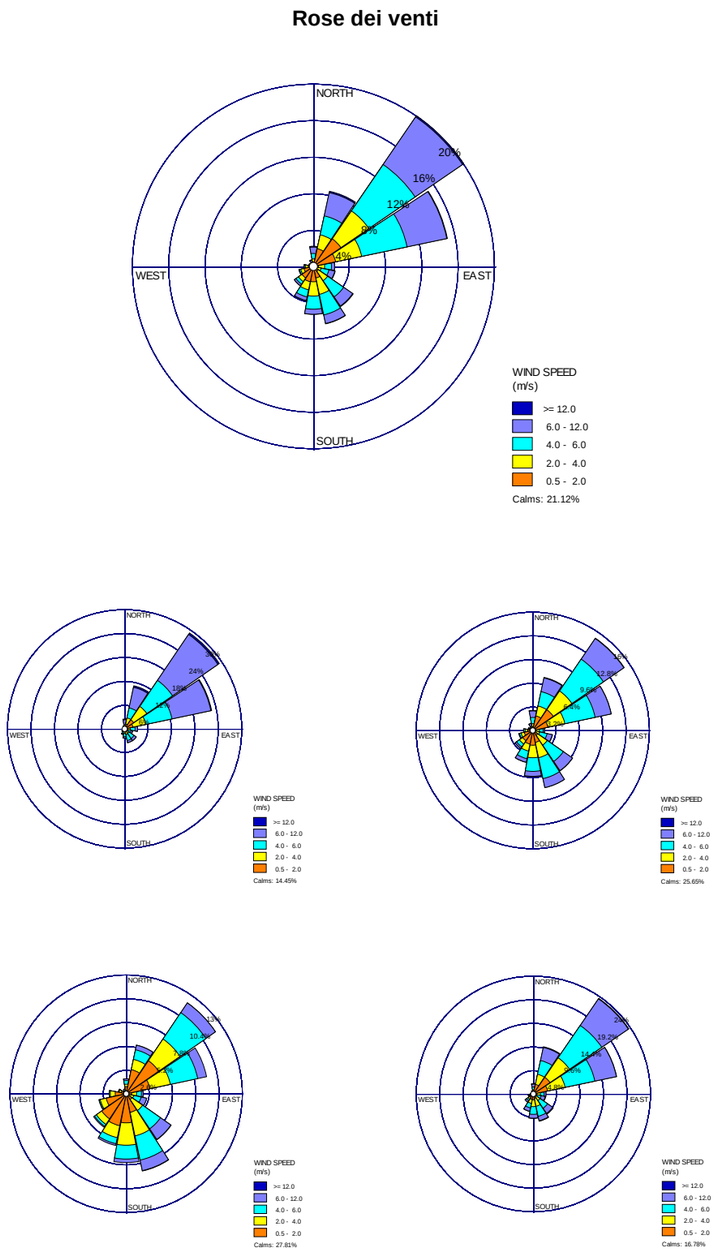
Le calme di vento scendono al 14.5% a dimostrazione della cospicua ventosità che caratterizza la stagione inverale.

In estate la distribuzione dei venti è maggiormente differenziata. Pur restando prevalenti i venti da NE, ed in generale dal primo quadrante, sono presenti, con una significativa frequenza, anche i venti dal secondo quadrante (in particolare da SSE e da S). Non trascurarle è la presenza del venti dal terzo quadrante, in particolare attorno S. Sempre praticamente assenti i venti da quarto quadrante. La stagione estiva è inoltre caratterizzata da venti meno intensi, con predominanza dei venti molto deboli (0.5 – 2 m/s) e deboli (2 – 4 m/s). Significativa è comunque la presenza di venti forti (7.2%). Le calme di vento salgono al 27.8%.

La distribuzione dei venti della stagione estiva è da ritenersi influenza dalla significativa presenza di brezze.

Le stagioni autunnali e primaverili sono caratterizzate da regimi anemologici intermedi tra quello invernale ed estivo, con maggiore affinità a quello invernale per l'autunno ed a quello estivo per la primavera. In tutte le stagioni sono sempre presenti, con una frequenza significativa, venti forti.

Il regime anemologico del sito è caratterizzato da una assai elevata dinamicità e da relativamente scarsa presenza di calme di vento risultando quindi assai favorevole ad un efficace trasporto e dispersione degli inquinati eventualmente immessi in atmosfera. Inoltre i venti dominanti sono diretti verso il mare evitando, in loro presenza, che gli inquinanti eventualmente aerodispersi dalle attività di realizzazione della colmata interessino le aree urbanizzate.



Distribuzioni annuale e stagionale dei venti

6.1.4 La stabilità atmosferica

La stabilità atmosferica è il parametro meteorologico che governa il trasporto verticale degli inquinanti immessi in atmosfera. Maggiore è la stabilità atmosferica, minore è la dispersione verticale degli inquinanti aerodispersi.

Per emissioni inquinanti a livello del suolo o a moderata altezza (quali quelle attese nel corso della realizzazione della colmata) la presenza di instabilità atmosferica, assicurando una efficace dispersione verticale, è la condizione più favorevole.

La stabilità atmosferica è tradizionalmente valutata in 6 classi (classi di Pasquill – Gifford): dalla classe A di elevata instabilità alla classe F di elevata stabilità, con la Classe D a rappresentare le condizioni di neutralità atmosferica.

Nella Figura a lato sono riportate le distribuzioni annuali e stagionali della stabilità atmosferica rilevate alla stazione di Sestri Ponente.

Su base annuale la stabilità atmosferica è nettamente dominata dalla presenza di condizioni di neutralità che hanno una frequenza del 50.8%.

Importate è anche presenza di condizioni di elevata stabilità (classe F), con una frequenza annua del 24.0%.

Le condizioni di elevata e moderata instabilità (classi A e B) si presentano con una frequenza del 10.9%.

In inverno prevalgono nettamente le condizioni di neutralità (69.0%), ma significativa è la presenza di condizioni stabilità (classe E: 10.5%) e di elevata stabilità (Classe F: 15.9%). Le condizioni di instabilità non superano il 5% e trascurabile è la presenza di condizioni di elevata instabilità.

In primavera pur dominando ancora le condizioni di neutralità (49.1%), ed a fronte di una notevole presenza di condizioni dei elevata stabilità (35.4%), si ha anche una significativa presenza di condizioni di instabilità ed elevata instabilità (12.5%).

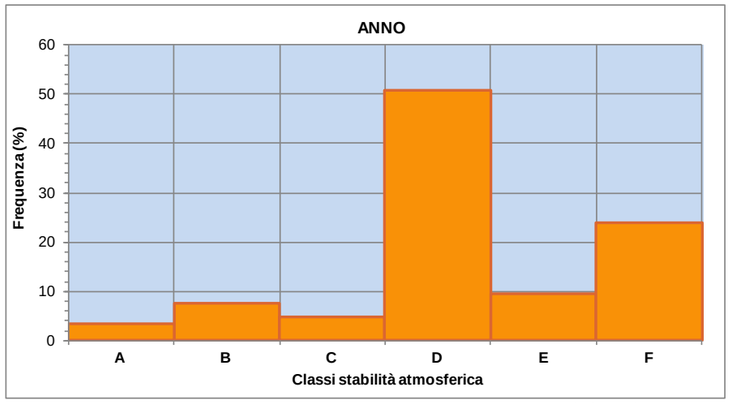
In estate dominano le condizioni di elevata stabilità. La presenza di condizioni di neutralità scende al 38.2% mentre le condizioni di instabilità ed elevata instabilità salgono al 23.5%.

In autunno la situazione si avvicina a quella invernale con il dominio delle condizioni di neutralità (56,4%), ma con un'alta presenza di condizioni di elevata stabilità (21.2%).

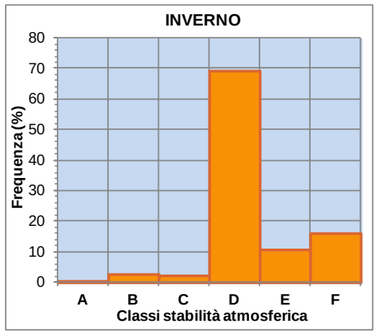
In complesso la situazione al riguardo della stabilità atmosferica risulta dominata da condizioni di neutralità (come in genere accade). Tuttavia è da segnalare una sempre alta presenza di condizioni di elevata stabilità ed al contrario una debole, se non trascurabile, presenza di condizioni di elevata instabilità. La situazione non sembra quindi favorevole ad una efficace dispersione degli inquinanti.

Tuttavia è l'azione combinata del vento e della stabilità atmosferica che governa il trasporto e la dispersione degli inquinati.

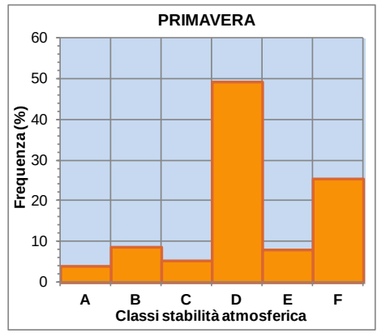
CLASSI STABILITA' ATMOSFERICA



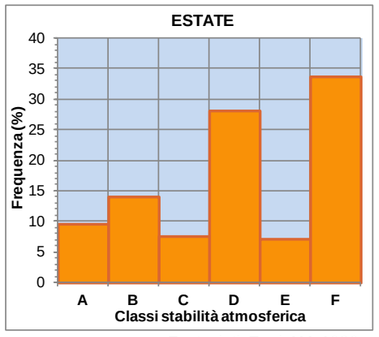
Fonte dati: Enel-AM, 1980



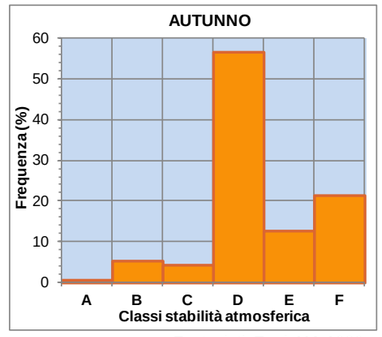
Fonte dati: Enel-AM, 1980



Fonte dati: Enel-AM, 1980



Fonte dati: Enel-AM, 1980



Fonte dati: Enel-AM, 1980

Distribuzione annuale stagionale delle classi di stabilità atmosferica

6.1.5 Vento e stabilità atmosferica

Il trasporto e la dispersione degli inquinanti immessi in atmosfera è governata dall'azione del vento che assicura il trasporto e la dispersione orizzontate e dalla stabilità atmosferica che ne determina la dispersione verticale.

È pertanto di interesse conoscere in quali combinazioni vento e stabilità atmosferica si presentino nel corso dell'anno.

Allo scopo nella Figura a lato è riportata per ciascuna classe di stabilità atmosferica la corrispondente distribuzione dei venti.

A ciascuna tipologia di stabilità atmosferica corrisponde una ben differenziata condizione di ventosità.

Alla classe di elevata instabilità (classe A) risultano associati venti (molto deboli e deboli) dai quadranti meridionali, venti presenti quasi esclusivamente in estate e primavera.

Una situazione di ventosità simile è associata alla successiva classe B. In questo caso anche con venti maggiore intensità oltre che provenienti, in minore misura, anche dal primo quadrante. A tali classi di stabilità sono anche associate condizioni di calma di vento intorno al 30%.

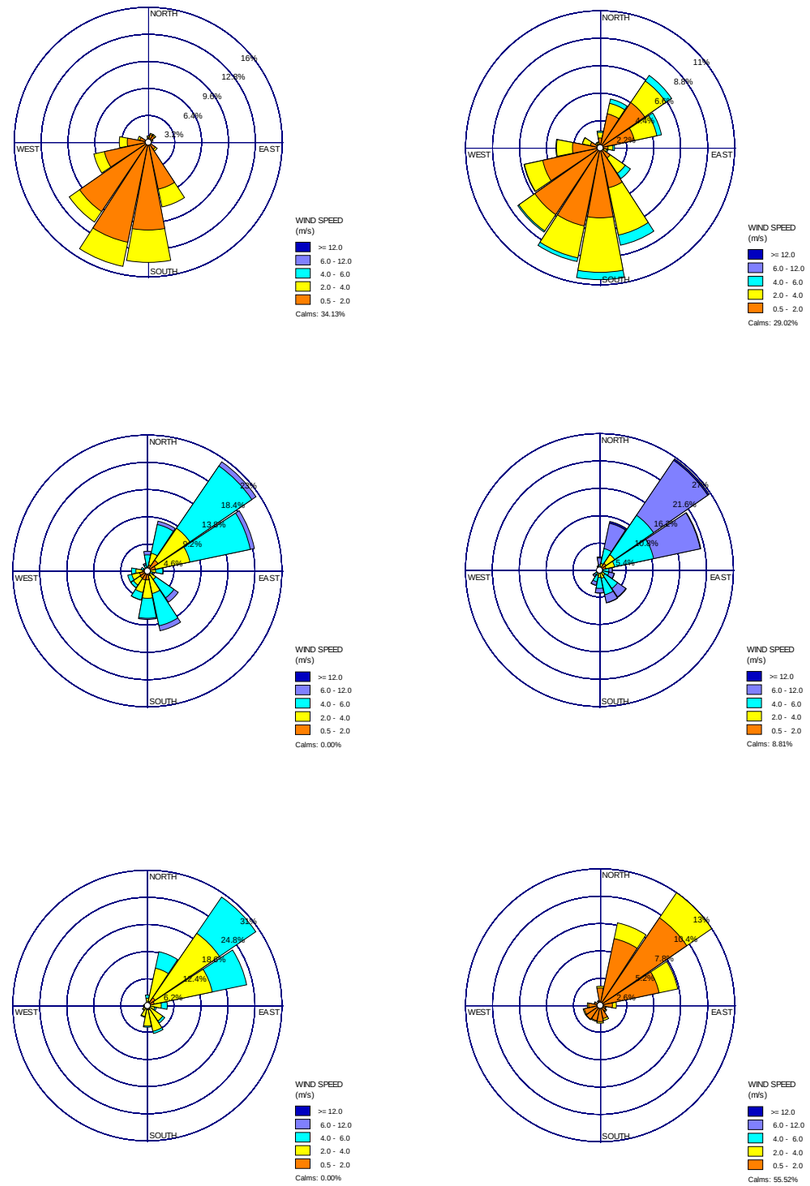
I venti che spirano dal sito di realizzazione della colmata verso l'area urbanizzata risultano quindi associati principalmente a condizioni di instabilità atmosferica che assicurano una efficace dispersione degli inquinanti rilasciati in prossimità del suolo.

Le classi di stabilità C e D (neutralità) sono associate ad una distribuzione dei venti simile alla quella annuale. I venti superiori a 6 m/s sono associati esclusivamente a queste due classi di stabilità e per la quasi totalità alla classe D.

Alla condizioni di stabilità atmosferica (classi E e F) sono associati quasi esclusivamente venti provenienti dal primo quadrante. Alla classe E sono associati i venti di maggiore intensità. Alla condizioni di elevata instabilità (classe F) sono associati venti inferiori a 2 m/s ed una alta percentuale di calme (55.5%).

Le condizioni sfavorevoli alla dispersione verticale, con conseguente presenza di concentrazioni elevate per inquinati rilasciati in prossimità del suolo, sono associate a venti diretti verso il mare. L'area urbanizzata risulta quindi preservata da conseguenze negative derivanti da possibili emissioni originate dalle attività di realizzazione della colmata.

CLASSI STABILITA' ATMOSFERICA E VENTO



Distribuzione del vento per classi di stabilità atmosferica

6.1.6 Temperatura e precipitazioni

A completamento della caratterizzazione del sito si riportano e commentano i seguenti grafici (e relativi dati in appendice) relativi alla temperatura e precipitazioni del sito..

Le precipitazioni rivestono per altro un particolare interesse per la loro funzione di abbattimento del particolato atmosferico e di impedimento della risospensione del particolato depositato.

Nella Figura di pagina seguente sono riportate le serie storiche di 45 anni (1964 – 2008) delle temperature minime e massime annuali e delle medie delle temperature giornaliere minime e massime per quanto riguarda i dati termometrici ed i valori annui cumulati per quanto riguarda le precipitazioni.

Le temperature della serie storica mostrano una ben definita tendenza all'aumento in particolare per le medie delle temperature minime e massime giornaliere.

La media della temperature minime giornaliere è caratterizzata da un incremento medio di 0.036 °C/anno, mentre la media delle temperature massime giornaliere mostra un incremento medio pari a 0.028 °C/anno.

Al di là del significato che tali incrementi possono assumere al riguardo dei possibili cambiamenti climatici in atto, il loro contenuto valore rafforza comunque l'applicabilità delle elaborazioni Enel-AM alla situazione climatica attuale.

Sulla base di tali elaborazioni sono riportate nella Figura segeunte le distribuzioni annuali e stagionali delle temperature medie giornaliere.

La temperatura media annua (calcolata con gli usuali metodi statistici per dati raggruppati in classi) è pari a 15 .1 °C contro una temperatura media invernale di 8.1 °C ed una temperatura media estiva di 22.4 °C.

Le temperature medie giornaliere non scendono mai sotto -5 °C e non superano i 35 °C.

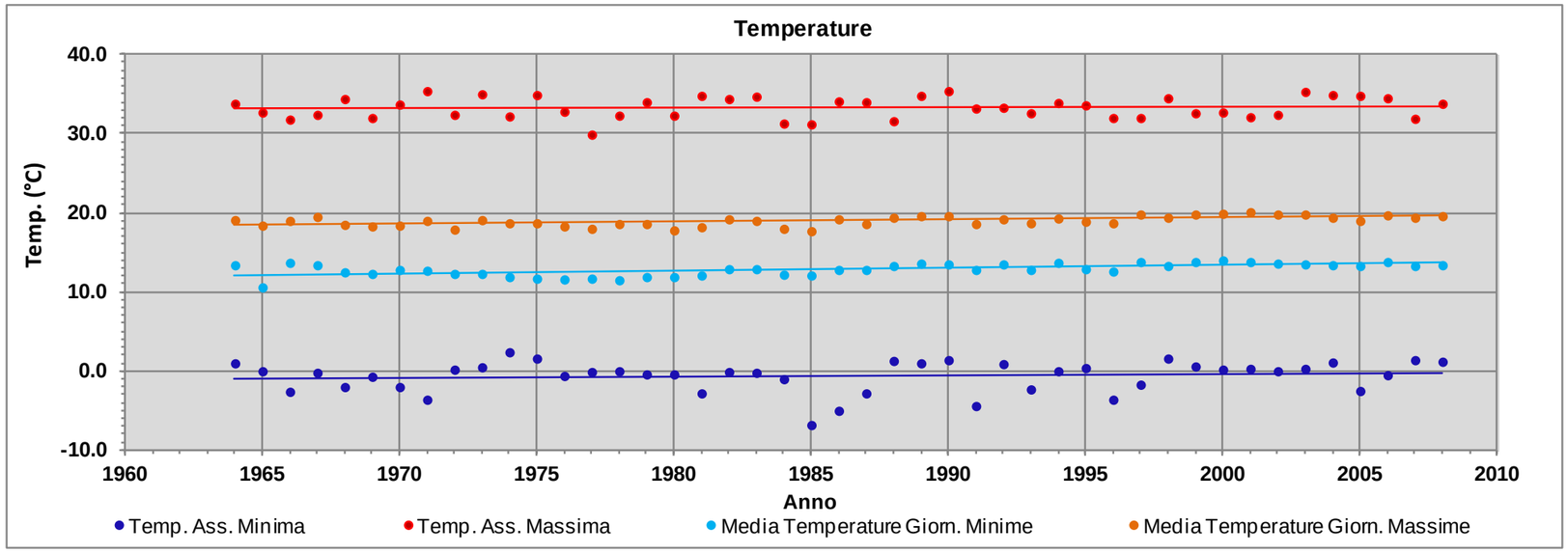
La serie storica delle precipitazioni annua evidenzia un valore medio di 1060 mm.

Tale valore è inferiore a quello generalmente riportato per Genova (1200 mm), come rilevato alla stazione meteorologica presso l'Università.

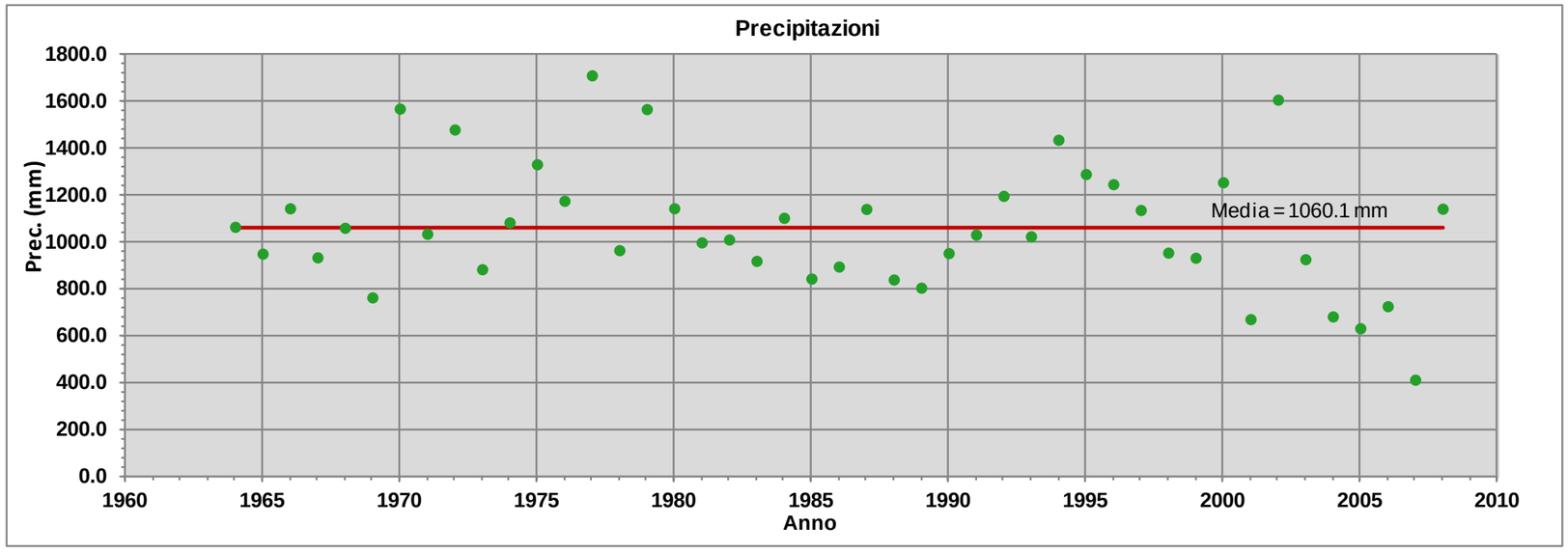
Le precipitazioni annue variano da un minimo di 413.1 mm, rilevato nel 2007, ad un massimo do 1711.8 mm, rilevati nel 1977) evidenziando l'elevata variabilità tipica di questo parametro meteorologico.

La distribuzione delle precipitazioni riportata nella Figura seguente conferma la variabilità di tale parametro mostrando un andamento a campana appiattita.

Stazione ENAV di Genova-Sestri Ponente - Serie storiche

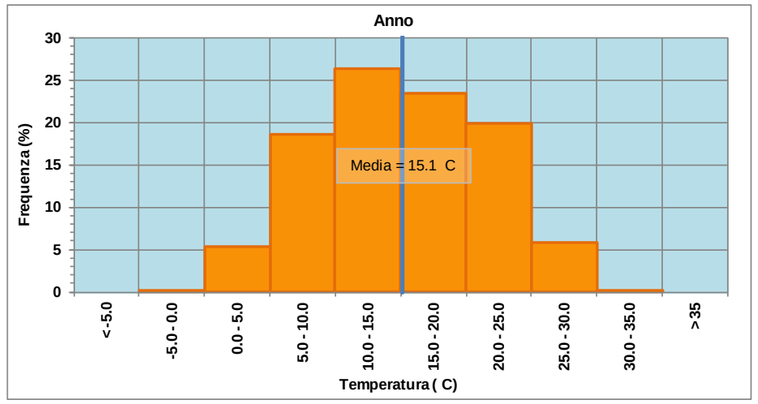


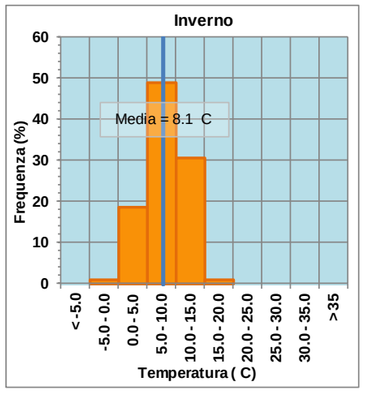
Fonte dati: Arpal-CMIRL / ENAV

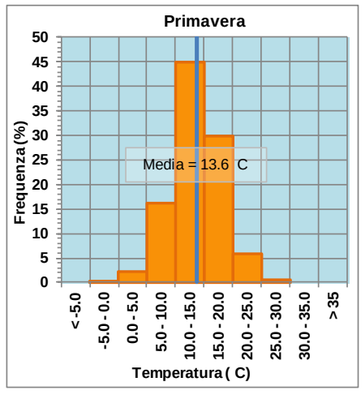


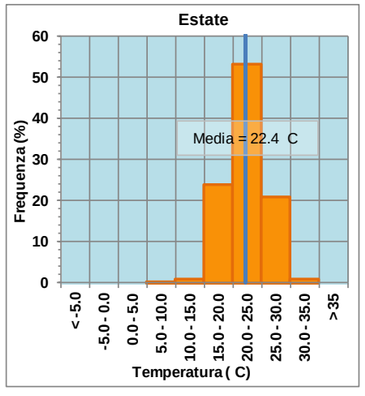
Fonte dati: Arpal-CMIRL / ENAV

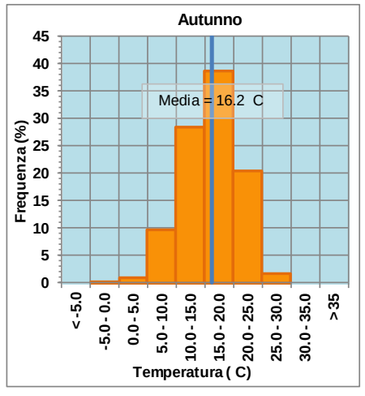
DISTRIBUZIONE DELLE TEMPERATURE





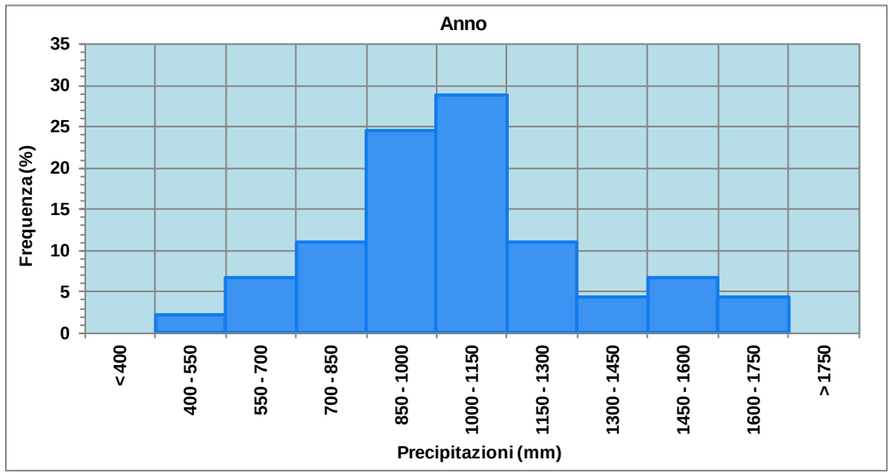






Distribuzione delle temperature medie giornaliere

DISTRIBUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI



Distribuzione delle precipitazioni cumulate annuali

6.1.7 Conclusioni

La caratterizzazione meteo climatica sito-specifica ha evidenziato per l'area interessata dalla realizzazione della nuova calata un regime anemologico assai dinamico con presenza di venti forti e contenuta presenza di calme di vento. Le direzioni prevalenti dei venti sono da NE e quindi dalla terra verso il mare. Nella stagione calda, per la presenza di brezze, si ha anche una significativa presenza di venti in direzione opposta.

La stabilità atmosferica, responsabile della dispersione verticale degli inquinanti, è caratterizzata dalla notevole presenza di condizioni di alta stabilità, e quindi da condizioni avverse ad una efficace dispersione degli inquinati rilasciati in prossimità del suolo.

Tuttavia il combinarsi delle condizioni di ventosità e di stabilità atmosferica evidenzia per i venti che spirano verso terra la contemporanea predominante presenza di condizioni di instabilità atmosferica e quindi di efficace capacità dispersiva.

Al contrario le condizioni di stabilità atmosferica sono prevalentemente associate ai venti spiranti verso il mare, preservando le aree urbanizzate da possibili situazioni di criticità.

Le condizioni meteoclimatiche del sito risultano quindi assai favorevoli all'efficace dispersione ed allontanamento degli inquinati eventualmente immessi in atmosfera nelle fasi di realizzazione ed esercizio della nuova calata.

6.2 Qualità dell'aria

6.2.1 Inquadramento normativo

La norma che attualmente definisce gli standard di accettabilità dell'aria ambiente per i principali inquinanti atmosferici è il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, di attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE.

Per la salvaguardia della salute umana e per la protezione dell'ambiente dall'esposizione (cronica o di breve durata) ad agenti inquinanti la normativa fissa limiti di concentrazione a breve e lungo termine a cui attenersi. Tali limiti si riferiscono ad opportuni indicatori statistici (solitamente media annua e/o media oraria) e si differenziano per l'obiettivo oggetto della salvaguardia (salute umana, vegetazione, ecosistemi) e per la tipologia di esposizione (cronica o di breve periodo).

Di seguito si riportano le definizioni delle tipologie di limite di interesse per il presente lavoro mentre per la loro quantificazione si rimanda ai successivi paragrafi.

NORMATIVA SULLA QUALITA' DELL'ARIA – DEFINIZIONI (Art, 2. D.Lgs 155/10)	
Valore limite	Livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e/o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e in seguito non superato.
Livello critico	Livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti sui recettori quali alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli umani.
Soglia di allarme	Livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso e il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

In merito al Valore Limite ed al suo raggiungimento entro un termine prestabilito c'è da notare che la normativa prevede e consente il raggiungimento degli standard di qualità entro prefissati periodi temporali. Allo scopo sono introdotti opportuni margini di tolleranza che stabiliscono l'accettabilità di livelli di inquinamento superiori ai Valori Limite. Tali margini di tolleranza decrescono di anno in anno (a partire dalla data di emanazione della Direttiva Europea) sino ad annullarsi. Con l'annullarsi del margine di tolleranza per il biossido di Azoto nel 2010, per tutti gli inquinanti di interesse vige attualmente il Valore Limite senza alcun margine di tolleranza.

6.2.2 Caratterizzazione della qualità dell'aria del sito

La qualità dell'aria del sito di intervento e del territorio immediatamente circostante è stata valutata analizzando i rilevamenti di tre stazioni della rete provinciale di rilevamento della qualità dell'aria gestita da Arpa Liguria (Arpal).

Le tre stazioni in esame sono ubicate al limite dall'area urbanizzata circostante il sito dell'intervento e sono quindi in grado di fornire una valida caratterizzazione dell'attuale qualità dell'aria del territorio potenzialmente soggetto agli impatti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'intervento.

Nella figura seguente si riportata l'ubicazione delle tre stazioni prese a riferimento,



Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria

Di seguito sono riportati i dati identificativi delle tre stazioni e gli inquinanti monitorati.

Stazione	Posizione georeferenziata	Comune	Zona	Tipo postazione	Inquinanti monitorati
5840 **Multedo – Pegli**	Lat.: 44* 25.19' N Long.: 8* 49.20' E	Genova	Urbana	Industria	NO2 PM10 CO SO2
10166 **Multedo – Villa Chiesa**	Lat. 44° 25.23' N Long.: 8°49.30' E	Genova	Urbana	Industria	Benzene (C6H6) SO2
10182 **Sestri P. – Via Puccini**	Lat. 44° 25.14' N Long.: 8°50.28' E	Genova	Urbana	Traffico	CO SO2

Dalla banca dati del sito ufficiale della Regione Liguria per l'ambiente (www.ambienteinliguria.it) sono stati scaricati i dati orari relativi agli anni 2010-2013 (gli anni precedenti non sono disponibili) per le opportune elaborazioni.

Seguono i dettagli delle valutazioni svolte sugli inquinanti monitorati e relative considerazioni.

Biossido di Azoto – NO2

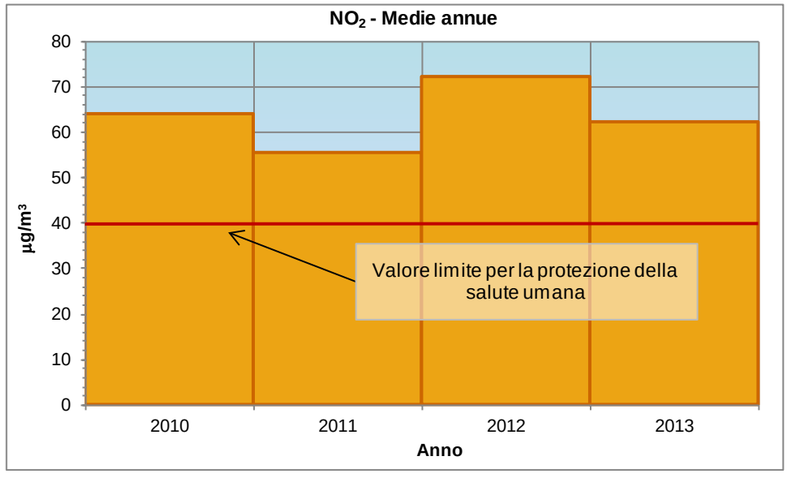
I limiti di legge per le concentrazioni di questo inquinate nell'aria ambiente sono di seguito riportati.

NO2 – D.Lgs 155/10			
Tipo di limite	Valore	Indice statistico	Periodo di riferimento
Valore limite	200 µg/m3	Media Da non superare più di 18 volte per anno civile	Ora
Valore limite	40 µg/m3	Media	Anno
Soglia di allarme	400 µg/m3	Media	3 ore consecutive

Il biossido di Azoto è rilevato nella sola stazione di Multedo – Pegli.

Si riportano qui di seguito l'elaborazione dei dati derivanti dalla stazione di Multedo-Pegli.

Stazione di Multedo-Pegli



NO2 – Medie annue

Le medie annue, variando da 55.5 µg/m3 (2011) a 72.3 µg/m3 (2012) e risultano costantemente superiori al Valore Limite per la salvaguardia della salute umana ed evidenziano una significativa criticità per questo inquinante sul medio periodo (anno).

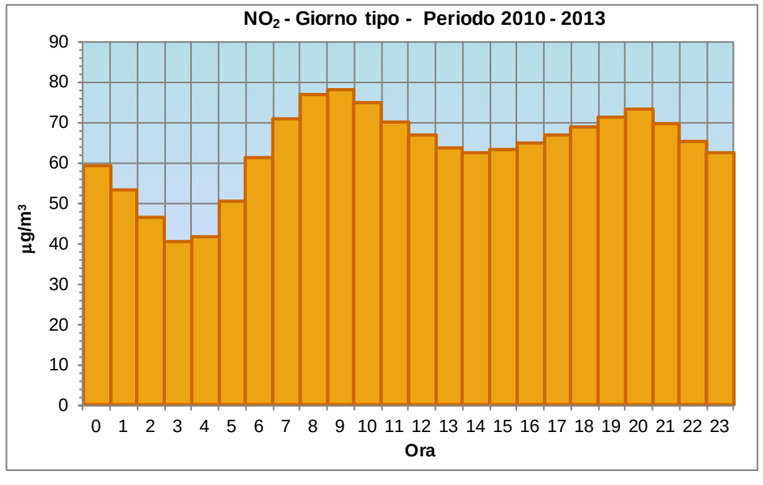
Le concentrazioni di biossido di Azoto pur presentando pochi ed isolati episodi caratterizzati da valori di picco elevati risultano comunque caratterizzate da valori di fondo costantemente elevati e tali da portare le medie annuali su valori ben superiori al Valore Limite valido per questo indicatore statistico.

Il costante superamento del Valore Limite annuale, pur nella brevità della serie storica disponibile, è da ritenersi indicativo di una situazione di degrado consolidata e stabile. Tuttavia la brevità della serie storica non consente alcuna valutazione sulla possibile tendenza evolutiva in atto al riguardo delle concentrazioni di NO2.

Per approfondire il quadro conoscitivo, e possibilmente individuare le principali cause della criticità riscontata, è stato quantificato, con riferimento ai quattro anni di dati, l'andamento delle concentrazioni orarie del 'giorno tipo' e quello delle medie mensili.

L'andamento delle concentrazioni orarie del 'giorno tipo' (media, per ogni ora. di tutti i corrispondenti valori orari della serie storica) è riportato nella Figura seguente.

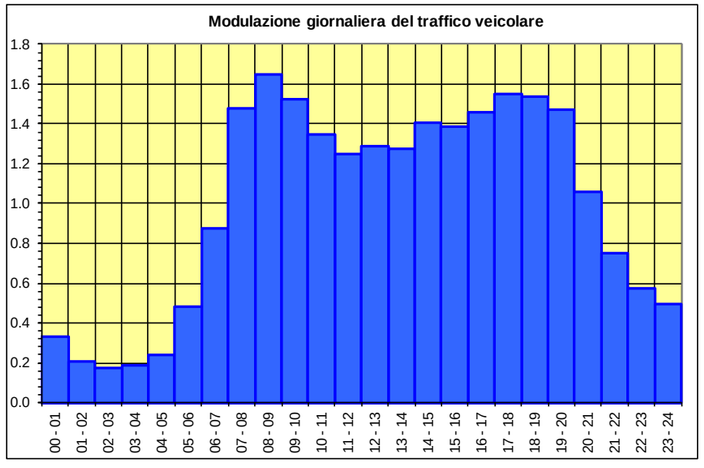
Stazione di Multedo-Pegli



NO2 – Concentrazioni orarie del ‘giorno tipo’

È evidente la forte dipendenza dei livelli orari di NO2 dal traffico veicolare. La modulazione oraria delle concentrazioni di biossido di Azoto segue infatti, con assai buona precisione quella del tipico andamento giornaliero del flusso veicolare un cui esempio tipico è riportato nella figura che segue.

Entrambi gli andamenti sono caratterizzati dal valore massimo raggiunto intorno alle 08 – 09 e da un massimo secondario raggiunto intorno alle 19 – 20, con un minimo intermedio attorno alle 13 – 14. Per entrambi gli andamenti il minimo assoluto è raggiunto attorno alle 02 – 03.



Andamento tipico del traffico veicolare

È ben evidente quindi la forte dipendenza delle concentrazioni orarie del biossido di Azoto dai livelli del traffico veicolare.

Sono anche da notare gli alti valori delle concentrazioni orarie del ‘giorno tipo’.

I valori orari sono sempre superiori al valore limite per la media annuale (valore minimo 40.7 µg/m3), per raggiungere con 78.0 µg/m3 il valore massimo.

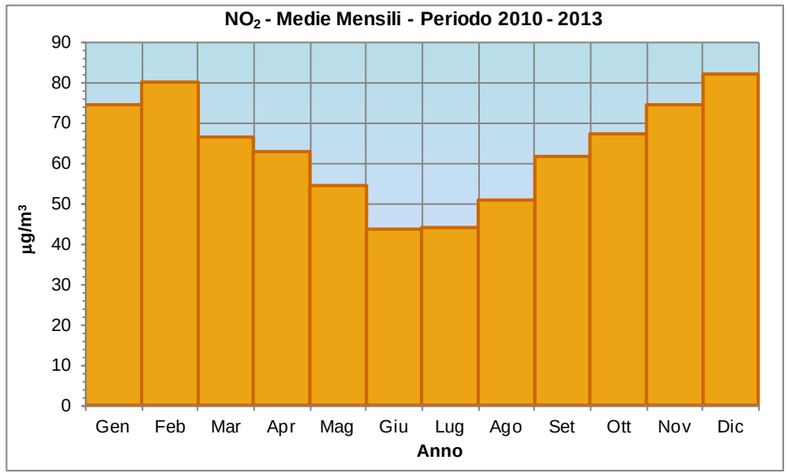
La situazione di criticità sul medio periodo è pertanto costantemente raggiunta a seguito dei ‘normali’ valori orari anche senza l’eventuale contributo di episodi con anomale ed elevate concentrazioni di NO2.

Gli andamenti delle medie mensili, riportati nella Figura che segue, mostrano una chiara e ben definita dipendenza stagionale, con i valori più elevati nella stagione fredda. Le concentrazioni di NO2 nel semestre freddo (ottobre – marzo) raggiungono il valore medio di 74.1 µg/m3, contro un valore medio di 52.9 µg/m3 della stagione calda (aprile – settembre), con una variazione dell’ordine del 40%.

Questa dipendenza dai cicli stagionali è da far risalire alle emissioni degli impianti di riscaldamento, essenzialmente civili, che quindi giocano un ruolo assai significativo ma non primario nella formazione della criticità che caratterizza questo inquinante.

È infatti da notare che anche nei mesi estivi le medie mensili sono superiori ai 40 µg/m3 posti dalla norma quale limite annuale per la salvaguardia della salute umana (media mensile minima: 43.5 µg/m3 raggiunta nel mese di giugno).

Stazione di Multedo-Pegli



NO2 – Andamento delle concentrazioni medie mensili

I contributo degli impianti di riscaldamento aggrava quindi una situazione comunque già gravemente compromessa.

La costante permanenza delle concentrazioni di NO2 su livelli elevati (concentrazioni superiori la Valore Limite in tutte le ore del 'giorno tipo' ed in tutti mesi dell'anno) induce a ritenere presente una significativa concentrazione di 'fondo' applicabile all'area vasta in cui il sito in esame è inserito e che è legittimo ritenere traggano origine da specifiche consistenti emissioni presenti in tale area vasta.

Una valutazione di massima di tale livello di 'fondo' è possibile assumendo valida una relazione diretta tra livelli di traffico veicolare e livelli d biossido di Azoto[11] oltre che valida la modulazione oraria tipica del traffico riportata in Figura seguente.

Ad una variazione tra il minimo notturno ed il picco della mattina di 37.5 µg/m3 corrisponde una variazione di 1.5 nel flussi di traffico (assunto 1.0 il traffico medio giornaliero).

Inoltre al livello minimo notturno di 40.7 µg/m3 corrisponde un livello di traffico di 0.17.

Dalla combinazione di tali valori risulta un livello di 'fondo' di circa 36 µg/m3.

Il livello di ''fondo' rappresenta pertanto un assai importante frazione (57%) del livello medio giornaliero di NO2 (63.5 µg/m3, corrispondente peraltro alla media estesa ai quatto anni presi in considerazione).

L'eliminazione del livello di 'fondo' è in grado di portare il livello medio annuo di NO2 al pieno rispetto del Valore Limite valido per tale parametro statistico.

[11] In realtà oltre a tale relazione diretta, i livelli NO_2 sono anche modulati in relazione inversa e non lineare dalla velocità del flusso di traffico, a sua volta dipendente dai livelli traffico.

La possibile origine di tali alte concentrazioni di 'fondo' è discussa nel seguito facendo riferimento anche agli altri inquinati esaminati.

Le precedenti considerazioni e valutazioni, valide per l'intorno della stazione di monitoraggio, sono tuttavia sicuramente applicabili all'intera area di studio in considerazione dell'ampia valenza spaziale delle sorgenti emissive che condizionano e rendono critica la qualità dell'aria al riguardo delle concentrazioni di NO2.

Polveri sottili – PM10

I limiti di legge per le concentrazioni di questo inquinate nell'aria ambiente sono di seguito riportati:

PM10 – D.Lgs 155/10			
Tipo di limite	Valore	Indice statistico	Periodo di riferimento
Valore limite	50 □g	Media Da non superare più di 35 volte per anno civile	Giorno
Valore limite	40 □g	Media	Anno

Anche per tale parametro l'unica stazione che lo monitora è quella di Multedo-Pegli. L'andamento delle medie giornaliere del PM10 rilevato nei quatto anni presi a riferimento è riportato nelle Figureche seguono, unitamente al valore limite applicabile per questo indicatore statistico.

Le medie giornaliere sono state calcolate a partire delle medie orarie ed in presenza di almeno il 75% di dati validi.

In merito all'affidabilità dei dati (orari) è da notare che sono stati utilizzati esclusivamente dati certificati per quanto riguarda gli anni 2010 e 2013 e dati certificati e validati per quanto riguarda gli anni 2011 e 2012.

Per il 2010 sono disponibili solo dati relativi agli ultimi due mesi. Per gli altri anni la presenza di dati non validi è sufficientemente limitata.

Nella Tabella seguente per i quattro anni esaminati è riportata la percentuale di dati giornalieri validi, il numero di superamenti del Valore Limite e la massima concentrazione giornaliera.

Stazione di Multedo-Pegli – PM10 – Percentuale dei dati validi, numero superamenti del Valore Limite e massime concentrazioni giornaliere.

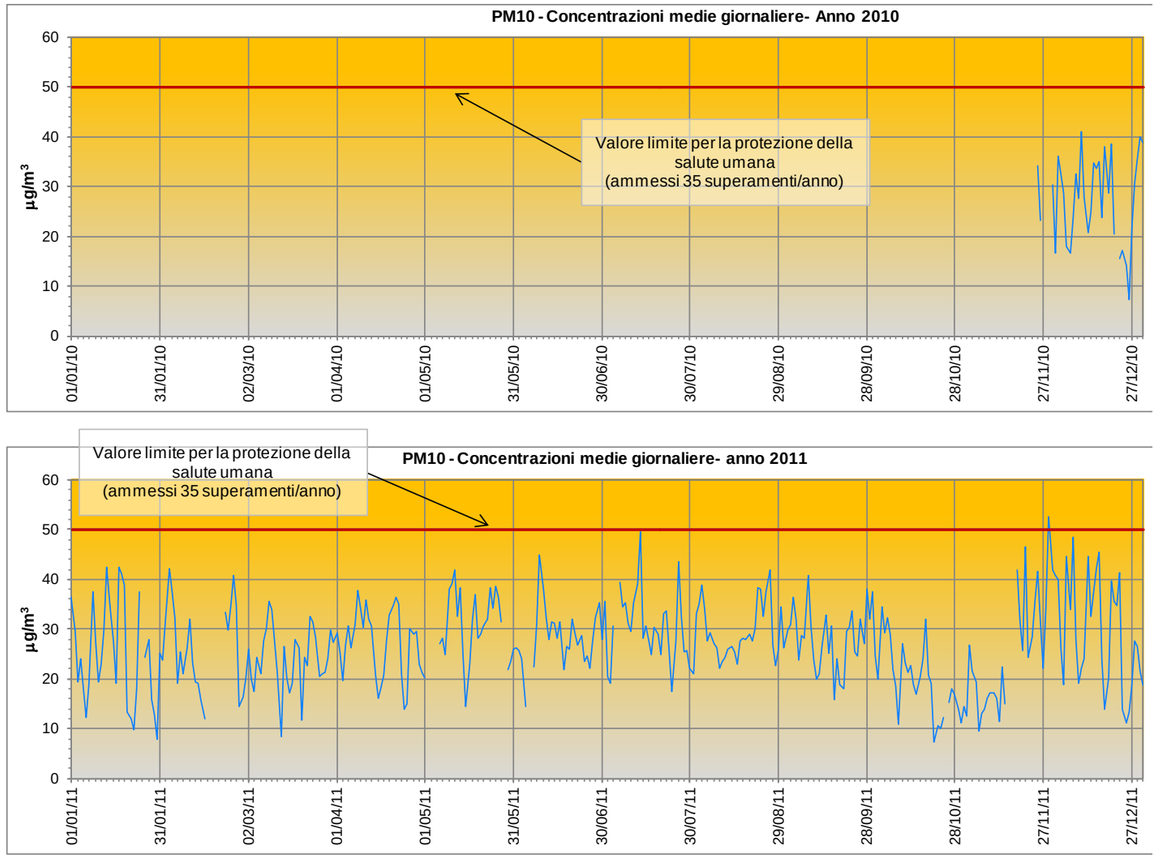
Anno	% dati validi	Numero superamenti del Valore Limite	Massima media giornaliera (□g/m
2010	9.6	0	41.1
2011	94.8	1	52.7

2012	92.3	1	50.1
2013	93.4	9	82.8

Il relativamente alto numero di superamenti che caratterizza il 2013 rispetto agli altri anni, è conseguenza delle elevate concentrazioni di polveri sottili che hanno caratterizzato il periodo 22/01/13 – 02/02/13. In questo periodo di 12 giorni si sono verificati i 9 superamenti che caratterizzano l'intero 2013.

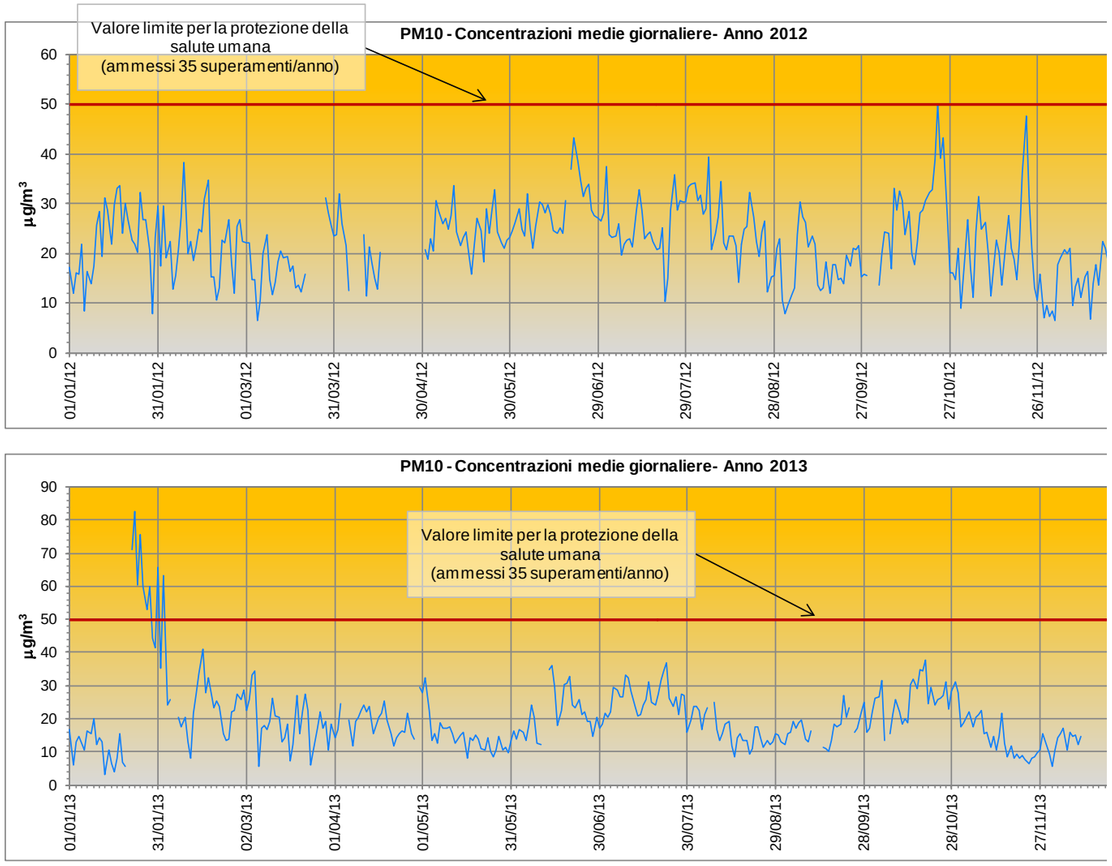
Questo episodio, temporalmente assai limitato, le cui cause potrebbero anche dipendere da particolari ed inusuali condizioni meteo climatiche, nel contesto dell'insieme dei rilevamenti è da ritenersi del tutto anomalo e tale da non influenzare il giudizio complessivamente positivo che emerge dall'esame degli andamenti giornalieri del PM10. Le medie giornaliere, pur presentando una discreta variabilità, si mantengono infatti su valori generalmente ben inferiori al Valore Limite di 50 µg/m3 e, nella normalità dei casi, solo in rare occasioni raggiungono valori prossimi o appena superiori a tale limite.

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



PM10 – Andamento temporale delle medie giornaliere

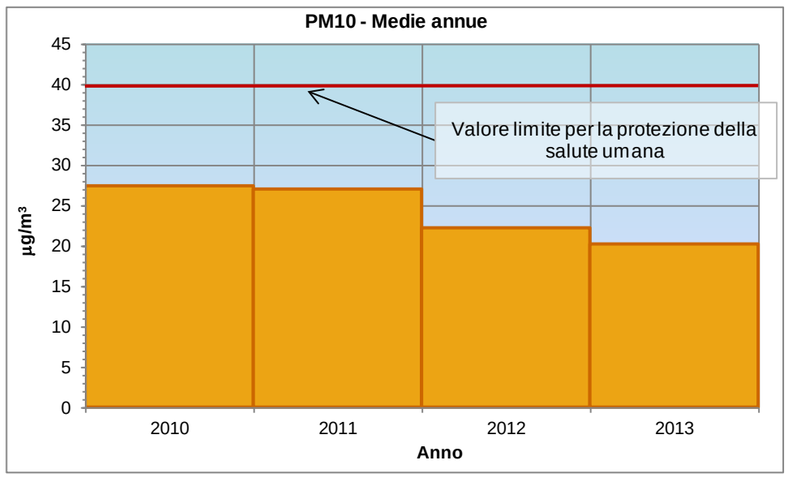
STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



PM10 – Andamento temporale delle medie giorn

Le medie annuali, il cui andamento temporale è riportato nella Figura seguente confermano anche per il medio periodo (anno) l'assenza di criticità.

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



PM10 – Andamento delle concentrazioni medie annue

Per tutti gli anni esaminati la media annuale risulta inferiore a 30 µg/m3 e quindi sufficientemente distante dal limite per la protezione della salute umana.

I livelli di PM10 rispettano adeguatamente i limiti di legge sul breve e medio periodo non evidenziando alcuna criticità, pur mantenendosi su livelli sicuramente non trascurabili. Le medie annue si mantengono infatti superiori a 20 µg/m3, ossia al valore guida raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per questo inquinante (WHO, 2006).

Le medie annue del PM10 mostrano nel tempo una abbastanza evidente decrescita.

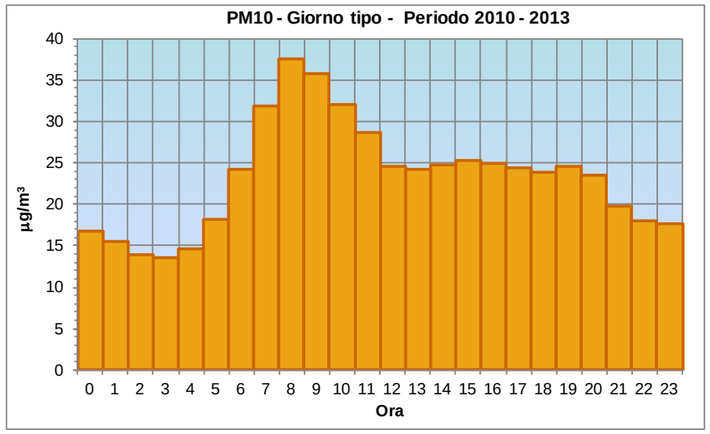
Tuttavia l'esiguità della serie storica disponibile non autorizza a trarre alcuna conclusione da tale andamento.

La modulazione oraria delle concentrazioni di PM10 nel 'giorno tipo', riportata nella Figura che segue, indica come il traffico veicolare non sia l'unica sorgente emissiva che determina l'evoluzione sul breve periodo delle polveri sottili.

A fronte di un picco nelle concentrazioni di PM10 nelle ore di punta del traffico mattutino si ha, nelle successive ore diurne, un livellamento nei valori del PM10 che maschera le variazioni attribuibili all'evoluzione dei flussi di traffico, compreso il picco serale. Nelle ore notturne le concentrazioni di PM10 assumono un andamento ancora associabile a quello del traffico veicolare.

Alle emissioni dovute al traffico veicolare (responsabili del picco giornaliero) si sommano durante le ore diurne (e lavorative) quelle di altre sorgenti che è ragionevole ritenere siano rappresentate dalle attività industriali e produttive presenti nell'area.

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



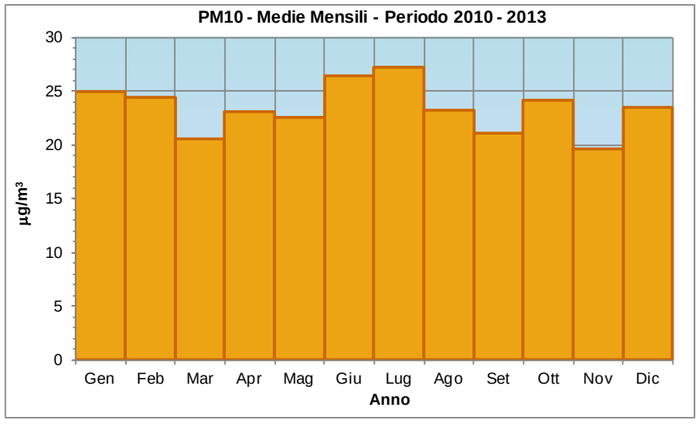
PM10 – Concentrazioni orarie del 'giorno tipo'

Le concentrazioni orarie del 'giorno tipo' variano dal valore minimo di 13.5 µg/m3 delle ore 03 al valore massimo di 37.5 µg/m3 delle ore 08 rimanendo quindi sempre inferiori al Valore Limite annuale (40 µg/m3). Tuttavia il valore medio giornaliero (e per le modalità di calcolo del 'giorno tipo' anche annuale), pari a 23,3 µg/m3 risulta superiore al valore guida raccomandato dall'Organizzazione mondiale della Sanità (20 µg/m3).

L'analisi basata sul 'giorno tipo' evidenzia per le polveri sottili una situazione pienamente accettabile ma sicuramente non ottimale.

Il grafico delle medie mensili è riportato nella Figura seguente.

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



PM10 – Andamento delle concentrazioni medie mensili

Il grafico mostra una non eccessiva variabilità nei valori mensili senza evidenziare alcun particolare andamento. Nel semestre freddo (ottobre – marzo) il valore medio del PM10 è pari a 22.8 □g/m3; nel semestre caldo (aprile settembre) il valore medio del PM10 è pari a 23.9 □g/m3.

L'applicazione della stessa metodologia di valutazione di massima del livello di 'fondo' delle polveri sottili utilizzata per il biossido di Azoto porta a valutare intorno al 46% il contributo del 'fondo' al valore medio annuo. Anche per questo inquinante si tratta di un apporto assai importate la cui eliminazione porterebbe le concentrazioni delle polveri sottili a livelli ottimali.

La valenza spaziale delle principali sorgenti emissive (traffico veicolare e attività produttive ed industriali) coinvolte nella formazione dei livelli di PM10 misurati alla stazione di Multedo-Pegli si estende sicuramente su tutta l'arra di studio, di conseguenza anche su tale area sono valide ed applicabili le considerazioni sin qui svolte.

Benzene – C6H6

I limiti di legge per le concentrazioni di benzene nell'aria ambiente sono di seguito riportati.

Benzene – D.Lgs 155/10			
Tipo di limite	Valore	Indice statistico	Periodo di riferimento
Valore limite	5.0 µg/m3	Media	Anno

Il benzene è monitorato nella stazione di Multedo-Villa Chiesa.

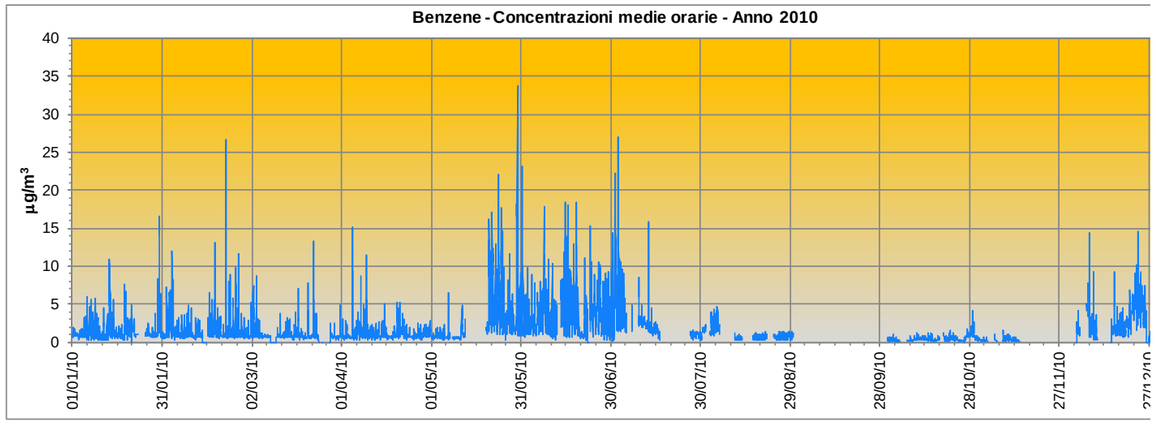
Gli andamenti orari di questi inquinate nei quattro anni presi a riferimento sono riportati nelle Figure seguenti.

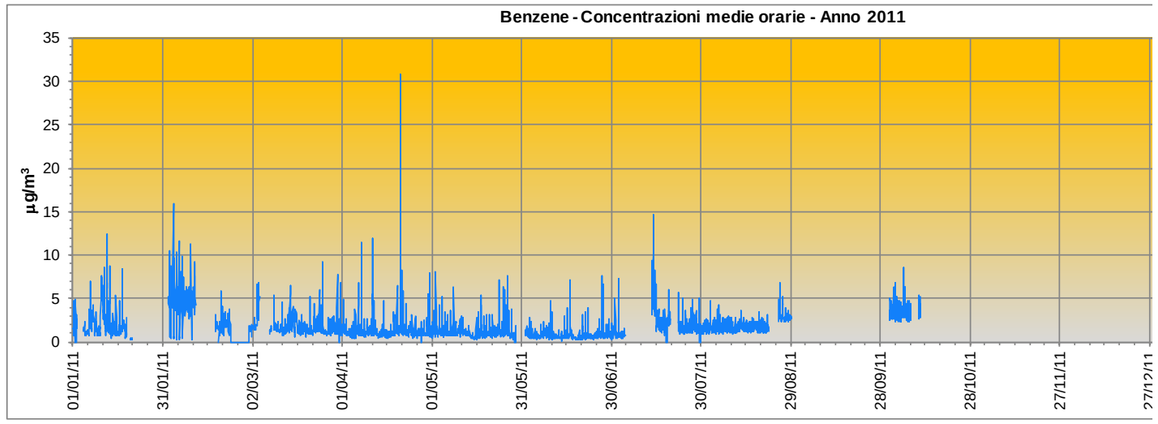
I dati utilizzati sono stati esclusivamente quelli validati da Arpa Liguria. Per nessun anno tra quelli presenti nella banca dati regionale è stata effettuata l'ulteriore operazione di certificazione.

Le serie temporali del benzene risultano caratterizzate da ampie lacune conseguenti al mancato funzionamento del sistema di misura o alla presenza di dati non validi.

I livelli orari del benzene, mediamente bassi, sono tuttavia caratterizzati dalla presenza di assai numerosi picchi alcuni dei quali superano di ben oltre un ordine di grandezza le concentrazioni mediamente attese.

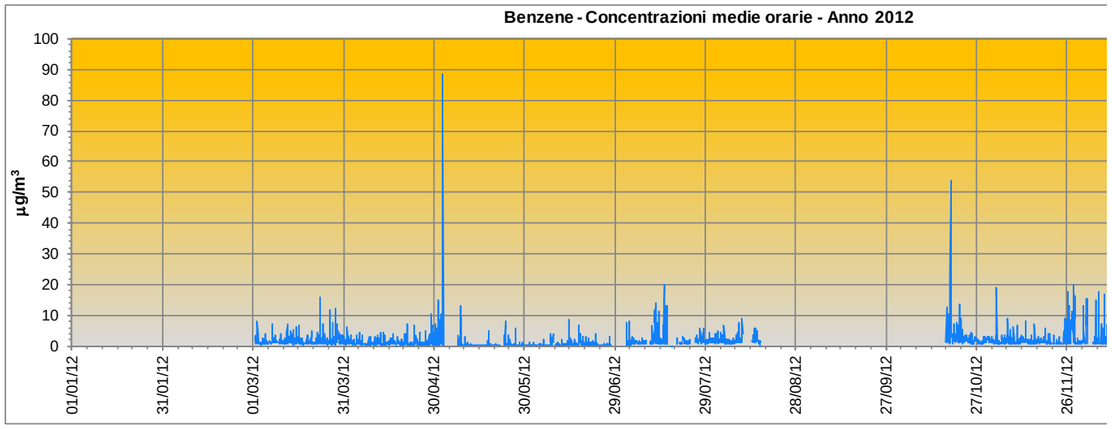
STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa

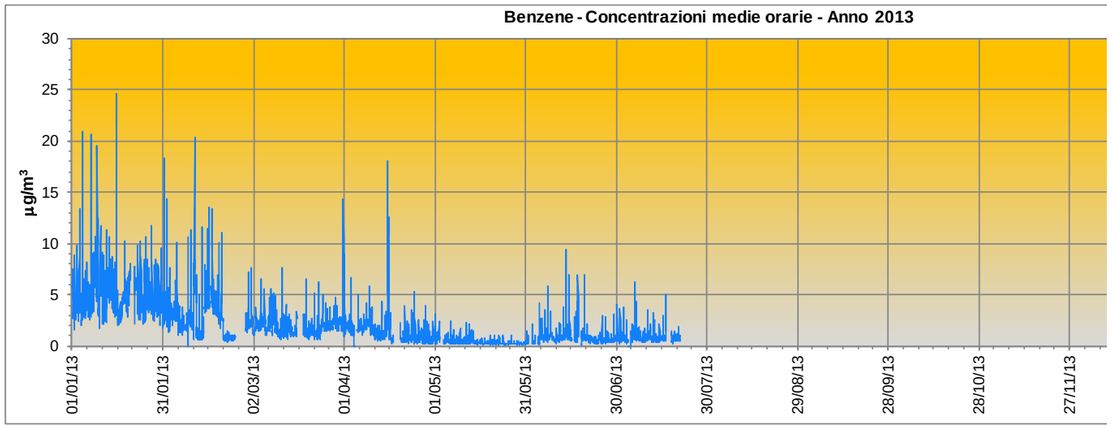




Benzene – Andamento temporale delle medie orarie

STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa





Benzene – Andamento temporale delle medie or

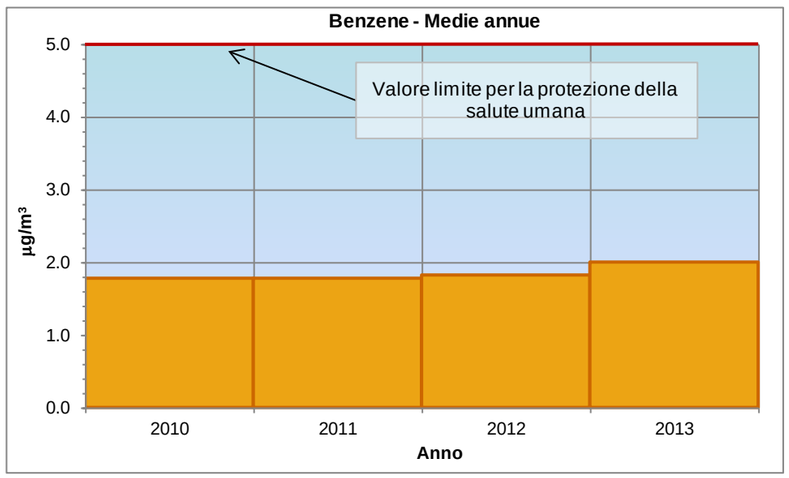
Nella Tabella seguente, per i quattro anni esaminati è riportata la percentuale di dati orari validi, la media annua e la massima concentrazione oraria.

Stazione di Multedo-Villa Chiesa –Benzene – Percentuale dei dati validi, media annua e massima concentrazione oraria

Anno	% dati validi	Media annua (□g/m3	Massima media giornaliera (□g/m3
2010	69.1	1.8	33.7
2011	53.5	1.8	30.8
2012	58.8	1.8	88.6
2013	34.8	2.0	24.6

Le concentrazioni medie annue, riportate nella Figura seguente, evidenziano il completo rispetto del Valore Limite da parte di questo indicatore statistico per tutti gli anni esaminati.

STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa



Benzene – Andamento delle concentrazioni medie annue

Le concentrazioni medie annue non superano i 2.0 µg/m3 rappresentando al più il 40% del Valore Limite.

È evidente l'assenza di criticità nei confronti del limite posto dalla legislazione italiane (ed europea) a salvaguardia della salute umana.

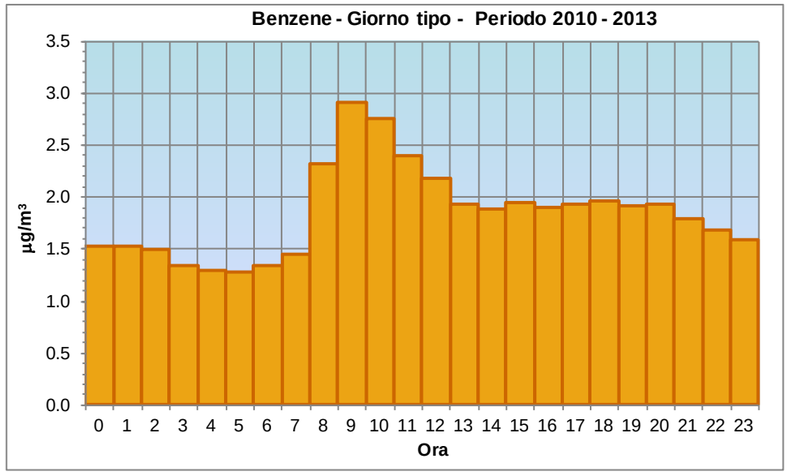
È tuttavia da ricordare che il benzene è un agente cancerogeno e che conseguentemente non possono essere individuati e raccomandati livelli di esposizione sicuri ma solo livelli di esposizione associati ad accettabili livelli di rischio (WHO, 2000).

La citata pubblicazione assegna al benzene un Unity Risk12 (UR) pari a 6 10-6, conseguentemente il rischio in eccesso (incrementale) associato al limite posto dalla normativa europea a salvaguardia della salute umana è pari 3.0 10-5, per un'esposizione alla concentrazione limite per l'intero arco di vita.

Per le concentrazioni di benzene mediamente riscontate nei quattro anni esaminati (< 2 µg/m3) il connesso rischio cancerogeno in eccesso è < 1.2 10-5, anche in questo caso per un'esposizione a tali livelli lungo tutto l'arco di vita.

L'andamento dei livelli orari del benzene nel 'giorno tipo' è riportato nella Figura seguente.

STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa



Benzene – Concentrazioni orarie del 'giorno tipo'

La modulazione oraria delle concentrazioni del benzene mostra evidenti similitudini con quella del PM10 ad indicazione delle stesse principali sorgenti emissive per le due tipologie di inquinanti: il traffico veicolare e le attività produttive/industriali.

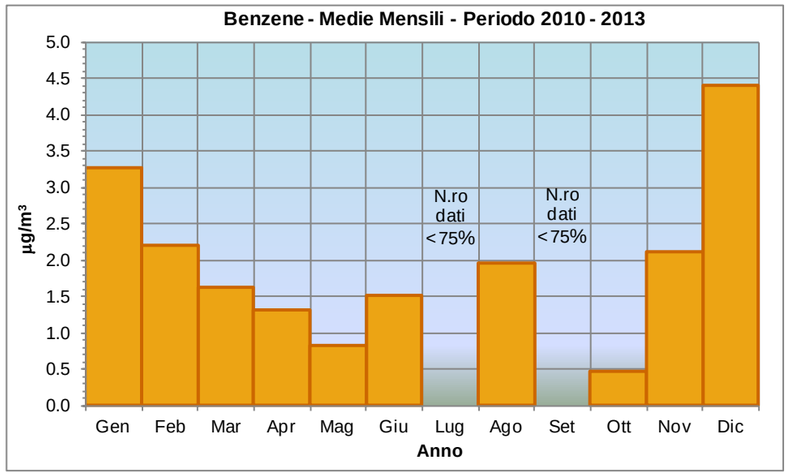
Si può quindi ragionevolmente ipotizzare che nelle ore notturne la modulazione oraria delle concentrazioni del benzene sia controllata dalle emissioni del traffico veicolare, col minimo, pari a 1.3 □g/m3, raggiunto

[12] Unity Risk: rischio cancerogeno incrementale associato ad una esposizione di 1.0 µg/m^3 su tutto l'arco di vita

Nelle ore diurne è ugualmente plausibile ritenere il picco delle concentrazioni giornaliere (che si verifica alle 09 con una concentrazione di 2.9 µg/m3) come conseguente alle emissione del traffico veicolare e la successiva stabilizzazione delle concentrazioni su valori appena inferiori a 2.0 µg/m3, che permane sino a circa le ore 20, come un conseguenza delle emissioni di origine produttiva/industriale. Successivamente la modulazione oraria del benzene ritorna ad essere controllata dalle emissioni del traffico veicolare.

L'andamento delle concentrazioni medie mensili è riportato nella figura seguente.

STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa



Benzene – Andamento delle concentrazioni medie mensili

Anche se la presenza di significative lacune nei dati orari non consente il calcolo delle medie mensili per due mesi estivi, è tuttavia evidente una ben marcata variabilità stagionale negli andamenti delle medie mensili delle concentrazioni di benzene, con i valori massimi raggiunti nei mesi invernali.

Nel semestre freddo (ottobre – marzo) la concentrazione media è pari a 2.4 µg/m3, nel semestre caldo la concentrazione media scenda a 1.4 µg/m3.

A differenza del PM10 anche i processi di combustione per usi civili (riscaldamento) sembrano giocare un ruolo significativo nella formazione dei livelli di benzene nei mesi invernali.

La generalmente positiva situazione della qualità dell'aria al riguardo del benzene riscontrata alla stazione di misura è ragionevolmente estendibile a tutta l'area di studio. È infatti da ritenere che, a motivo dei bassi livelli di benzene rilevati alla stazione di monitoraggio, anche in aree più prossime alla potenziali sorgenti industriali (porto petroli, stabilimento Fincantieri) i livelli di benzene nell'aria ambiente si mantengano su valori sicuramente entro i limiti di norma.

Le concentrazioni mediamente rilevate alla stazione di monitoraggio sono più prossime a quelle riscontrabili in un'area rurale che a quelle di un ambiente urbano.

Affidabili ed autorevoli fonti (WHO, 2000) riportano quali concentrazioni tipiche per il benzene nelle aree rurali valori intorno a 1 □g/m3 e in quelle urbana da 5 a 20 □g/m3.

Le condizioni meteoclimatiche del sito hanno sicuramente un importate ruolo nell'affermarsi di tale favorevole situazione.

Monossido di Carbonio - CO

I limiti di legge per le concentrazioni di CO nell'aria ambiente sono di seguito riportati.

CO – D.Lgs 155/10			
Tipo di limite	Valore	Indice statistico	Periodo di riferimento
Valore limite	10 mg/m3	Massimo valore medio giornaliero	8 ore

Il monossido di Carbonio è rilevato nelle stazioni di Multedo-Pegli e Sestri P.-Via Puccini.

Il monossido di carbonio è un inquinante 'storico' che ha ormai perso gran parte della sua importanza.

In ambito urbano le emissioni di CO derivano principalmente dai motori a combustione interna di tutti i tipi e da processi incompleti di combustione relativi ad impianti industriali e civili riguardanti tutte le tipologie di combustibili.

La regolamentazione, il miglioramento dei processi di combustione e dell'efficienza degli stessi ha ridotto nel tempo queste emissioni in maniera assai significativa,

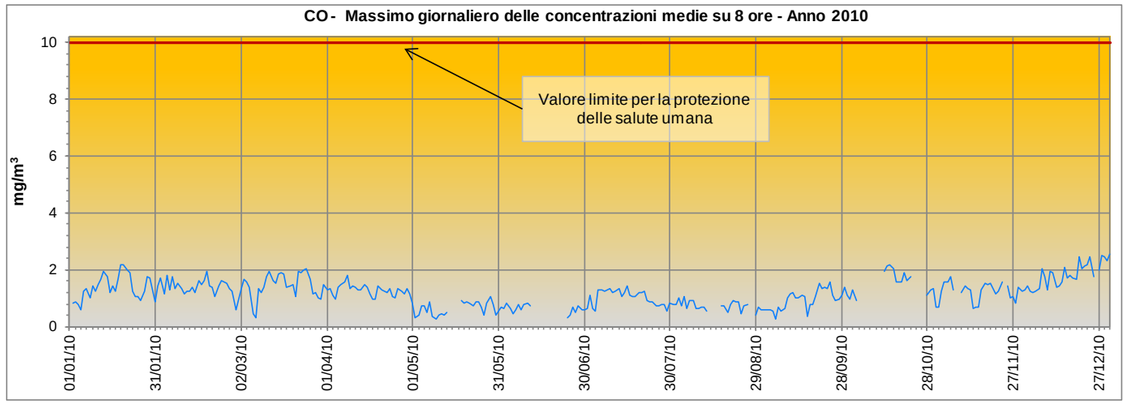
Attualmente nella realtà italiana (ed europea) anche nei contesti urbani più congestionati dai traffici veicolari o nei distretti industriali il monossido di Carbonio presente nell'aria ambiente assai raramente raggiunge livelli tali da generare criticità.

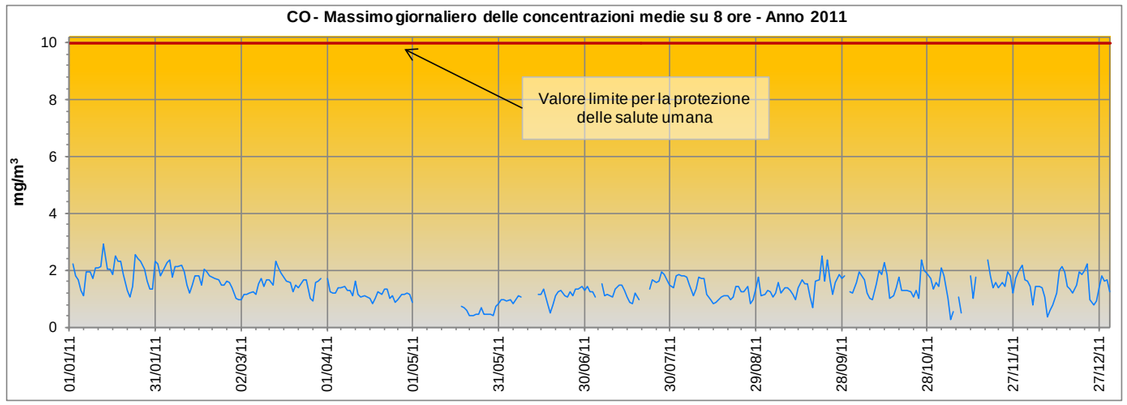
Nelle Figure seguenti è riportato l'andamento dell'indicatore statistico di cui al limite di legge, ossia il massimo giornaliero delle medie su 8 ore, relativo ai rilevamenti effettuati alla stazione di Multedo-Pegli nei quatto anni presi a riferimento.

Gli analoghi andamenti relativi alla stazione di Sestri P.-Via Puccini sono riportati nelle Figure successive.

Le medie su 8 ore utilizzate per il calcolo del massimo giornaliero e per le successive elaborazioni sono state effettuate solo in presenza di almeno il 75% di dati validi.

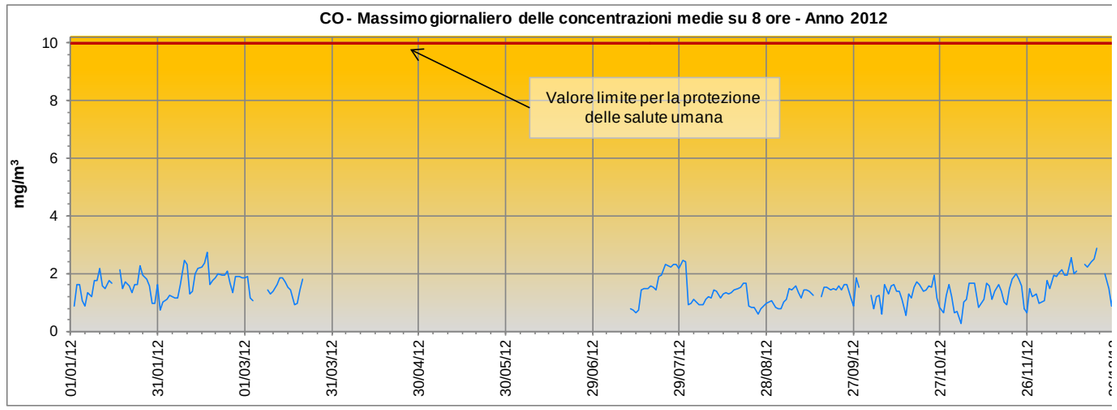
STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI

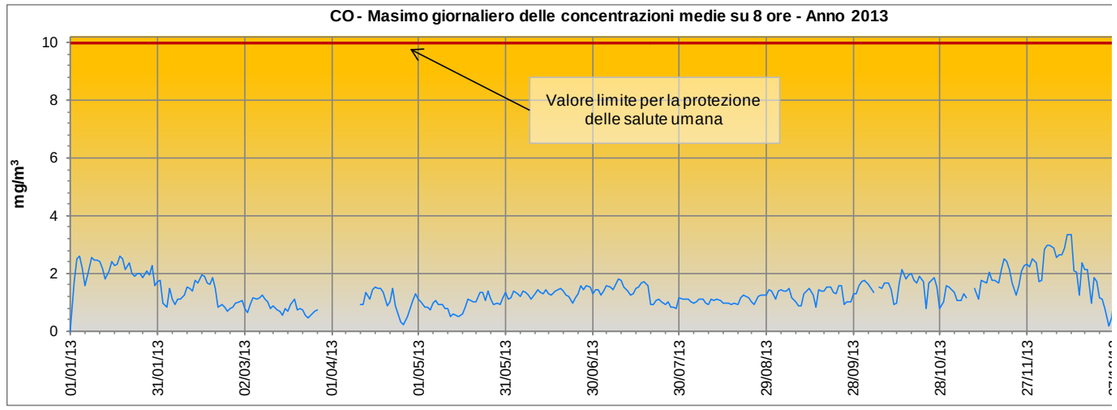




Figura– Andamento del massimo giornaliero delle medie su 8 ore

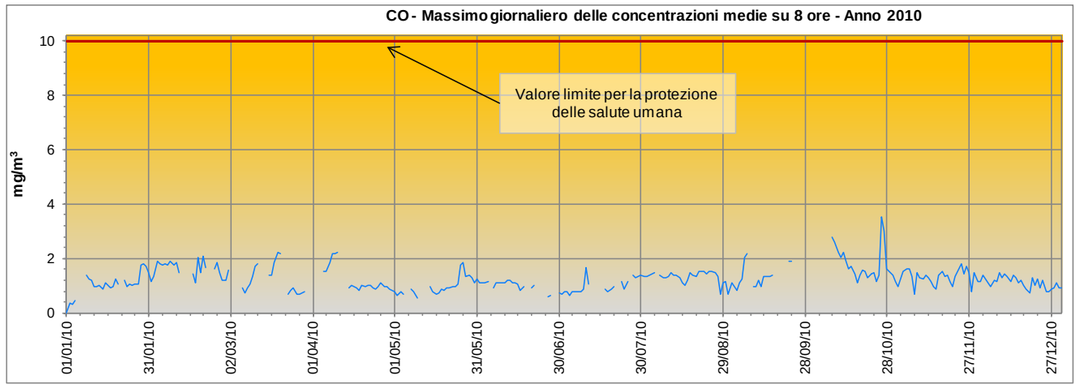
STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI





Figura– Andamento del massimo giornaliero delle medie su 8

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini



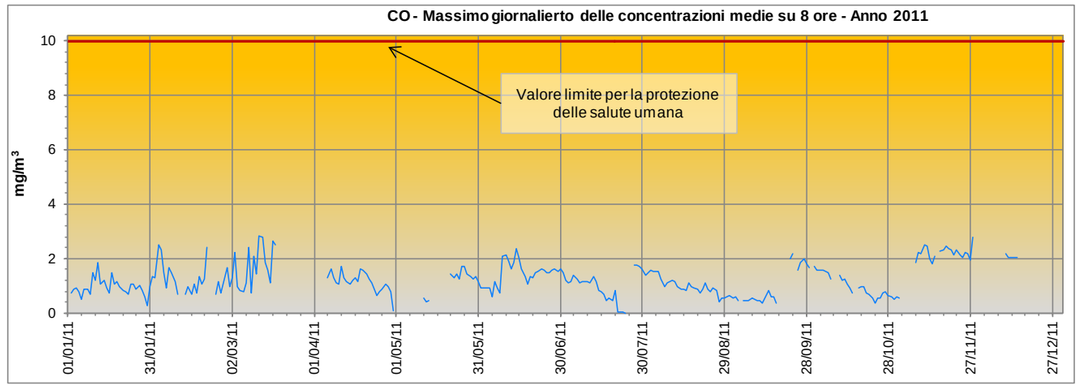
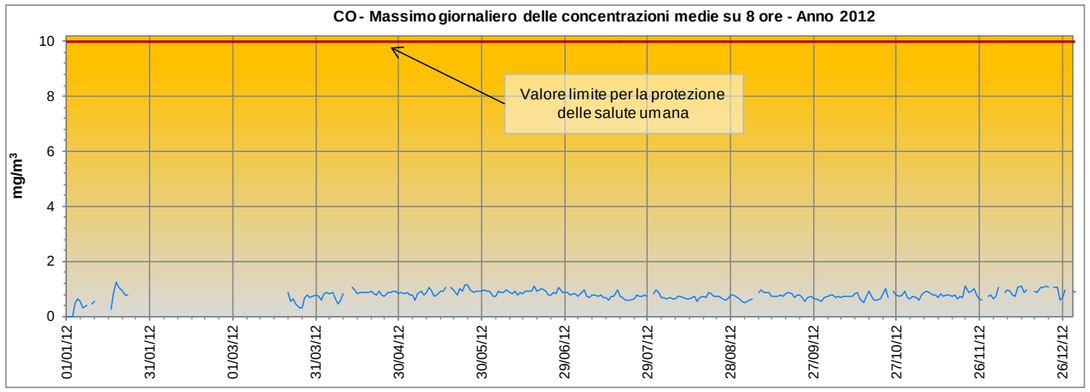


Figura - CO – Andamento del massimo giornaliero delle medie su 8 ore

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini



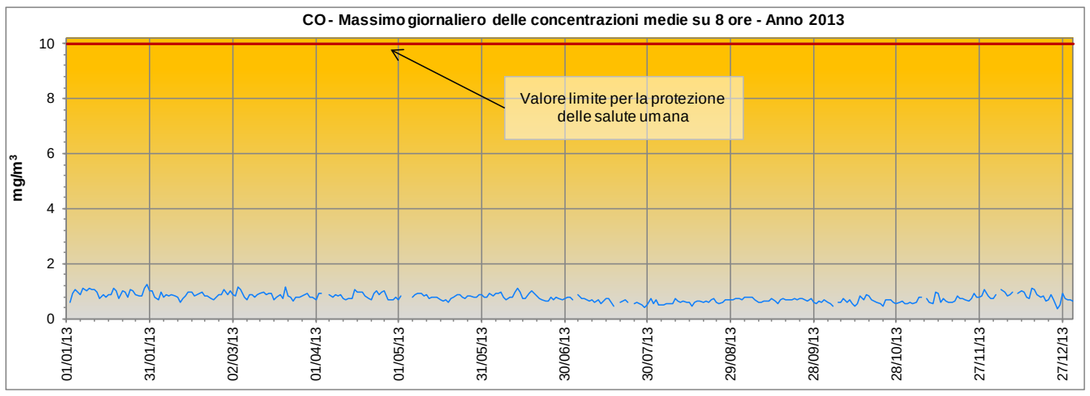


Figura - CO – Andamento del massimo giornaliero delle medie su 8

Tutti i dati originali utilizzati (medie orarie) sono stati sottoposti a validazione da parte di Arpa Liguria ma non alla successiva fase di certificazione.

Nella Tabella seguente, con riferimento alla stazione di Multedo-Pegli e per i quattro anni esaminati è riportata la percentuale di dati giornalieri validi, il massimo giornaliero delle medie su 8 ore e la massima media oraria (dati originali)

Nella Tabella successiva sono riportati gli stessi dati con riferimento alla stazione di Sestri P.-Via Puccini.

Per entrambe le stazioni risulta sempre assicurato il completo ed ampio rispetto del limite di norma a conferma delle considerazioni sopra riportate.

Stazione di Multedo-Pegli – CO – Percentuale dei dati validi, massima media giornaliera su 8 ore e massima media oraria

Anno	% dati validi (Max media giorn. su 8 ore)	Max media giornaliera su 8 ore (mg/m3)	Massima media oraria (mg/m3)
2010	83.9	2.5	4,7
2011	91.0	2.9	4.5
2012	65.3	2.9	23.7
2013	95.3	3.4	4.3

Stazione di Sestri P.-Via Puccini – CO – Percentuale dei dati validi, massima media su 8 ore e massima media oraria

Anno	% dati validi ((Max media giorn. su 8 ore)	Max media giornaliera su 8 ore (mg/m3)	Massima media oraria (mg/m3)
2010	80.5	3.6	7.8
2011	76.4	2.9	3.9
2012	78.4	1.3	2.3
2013	96.4	1.2	2.2

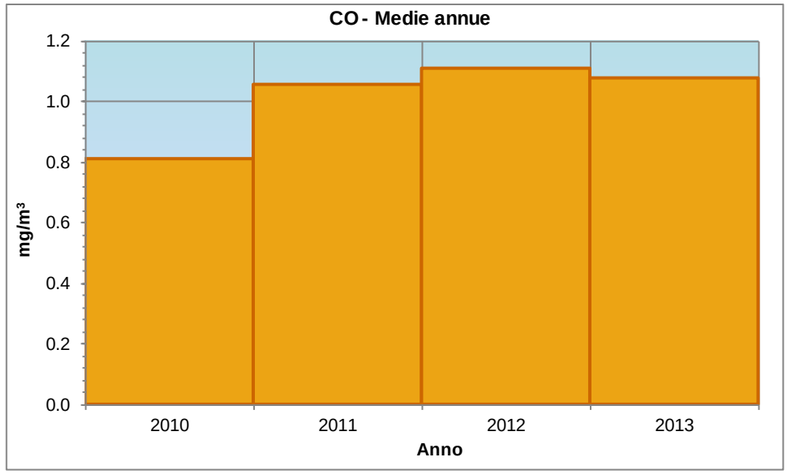
Le serie temporali dei massimi giornalieri delle medie su 8 ore alle due stazioni di riferimento e per i quattro anni considerati pur essendo tutte accumunate da livelli di concentrazioni notevolmente bassi si differenziano tuttavia negli andamenti e nei valori ad indicazione della presenza di cause forzanti strettamente locali.

Tuttavia è poco rilevante l'influenza di queste particolarità locali sui parametri descrittivi e riassuntivi del livello di inquinamento e della sua possibile ciclicità, quali le medie annuali e mensili ed il 'giorno tipo'. I valori e gli andamenti di questi parametri descrittivi risultano, per le due stazioni, sufficientemente omogenei e coerenti.

Le Figure seguenti riportano gli andamenti nel tempo delle medie annue delle concentrazioni di CO nelle due stazioni di misura.

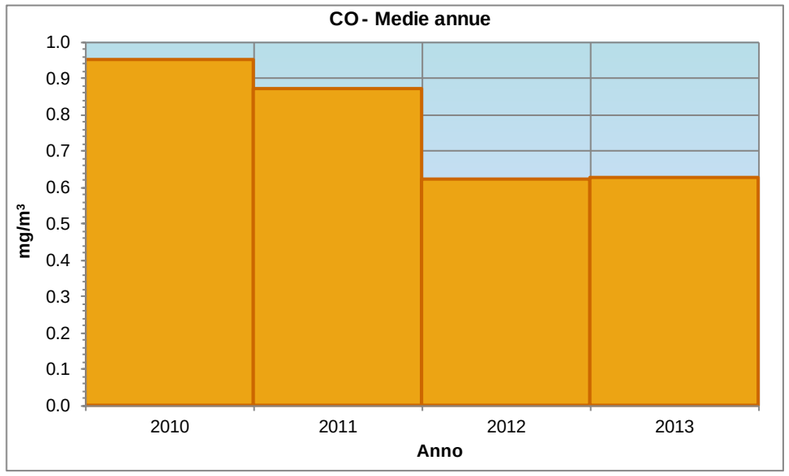
Le due stazioni sono caratterizzate fa livelli medi anni di CO estremamente bassi: intorno a 1.0 mg/m3 nella stazione di Multedo-Pegli; sempre inferiori a 1.0 mg/m3 in quella di Sestri P.-Via Puccini,

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



CO – Andamento delle concentrazioni medie annue

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini

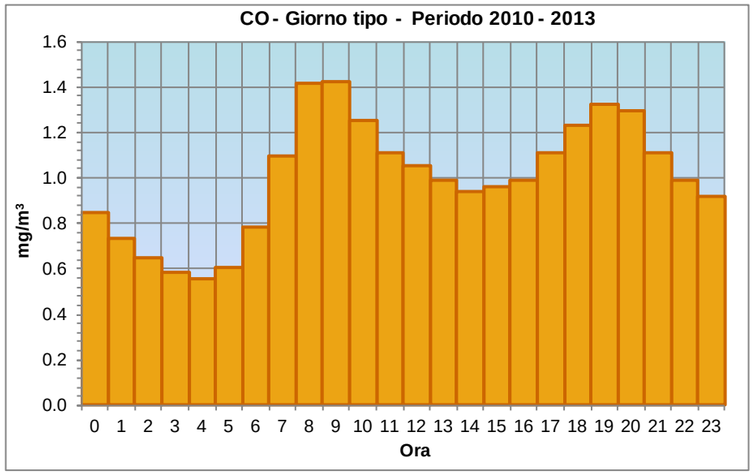


CO – Andamento delle concentrazioni medie annue

Gli andamenti nel tempo delle media annuali alle due stazioni sembrano peraltro seguire tendenze evolutive opposte, ma la ridotta entità delle variazioni e, soprattutto la minima estensione delle serie temporali non autorizzano alcuna valida considerazione in merito.

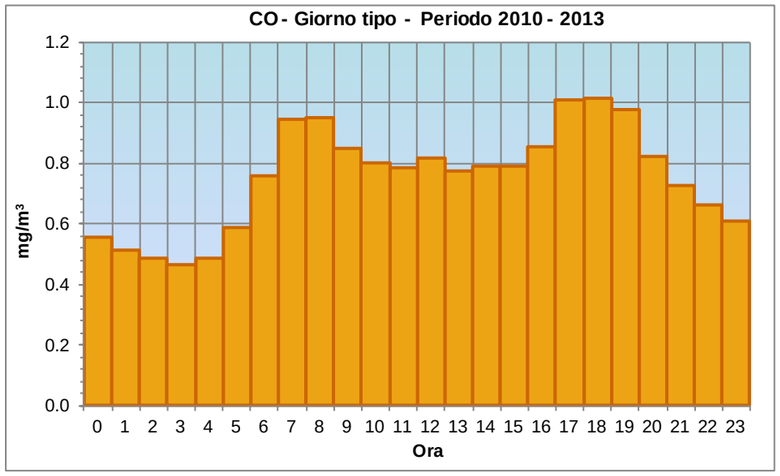
La modulazione oraria dei 'giorni tipo' alle due stazioni mostra invece una buona affinità pur mantenendo proprie specificità (Figure seguenti).

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



CO - Concentrazioni orarie del 'giorno tipo'

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini



CO - Concentrazioni orarie del 'giorno tipo'

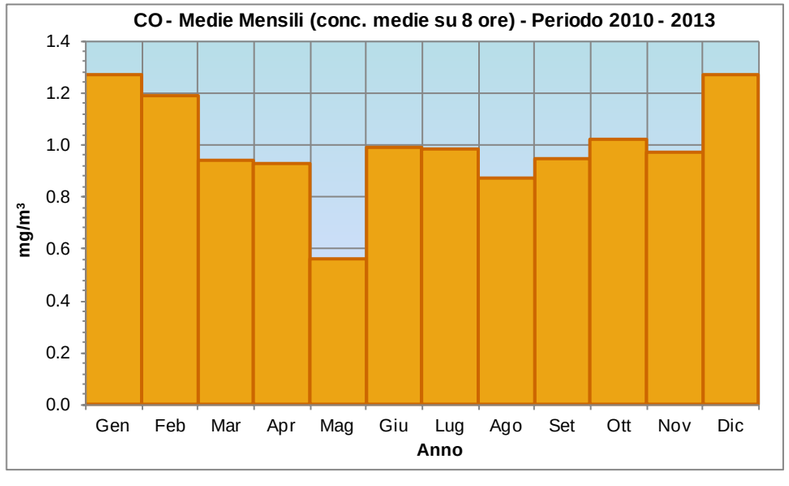
L'andamento orario del 'giorno tipo' alla stazione di Multedo-Pegli evidenzia chiaramente la dipendenza delle concentrazioni di CO nell'aria ambiente dalle emissioni del traffico veicolare.

Anche la modulazione delle concentrazioni orarie del 'giorno tipo' alla stazione di Sestri P.-Via Puccini evidenziano la dipendenza dalle emissioni del traffico veicolare. Tuttavia la costanza dei livelli di CO nelle ore diurne successive al picco delle ore di punta del traffico mattiniero, è da ritenersi indicativo delle presenza di emissioni verosimilmente originate dalle attività produttive/industriali presenti sul territorio. La significativa presenza di queste emissioni per tutte le ore diurne spiega anche la leggera predominanza del picco serale rispetto a quello della mattina.

La maggiore vicinanza della stazione della stazione di Sestri P.-Via Puccini alla fascia costiera portuale ed industriale giustifica le differenze rilevate.

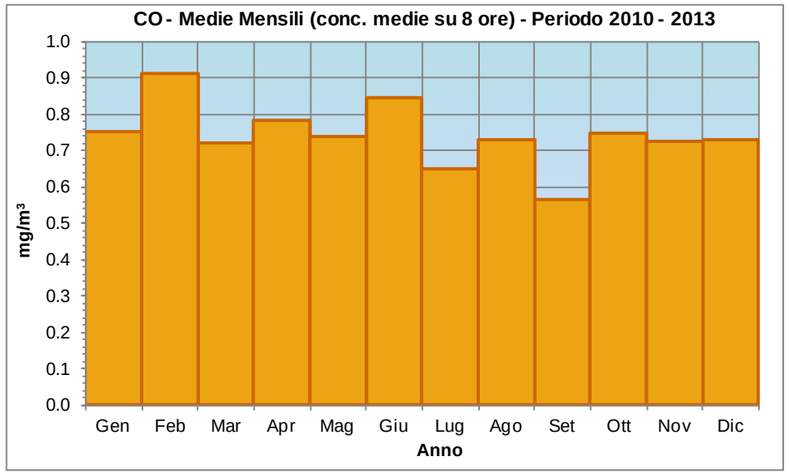
Anche le medie mensili mostrano differenze coerenti con le precedenti osservazioni. (Figure seguenti)

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



CO - Concentrazioni medie mensili

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini



CO - Concentrazioni medie mensili

L'andamento delle concentrazioni medie mensili alla stazione di Multedo-Pegli evidenzia una chiara dipendenza stagionale con i valori maggiori nel periodo invernale.

Anche le emissioni di origine civile (riscaldamento) hanno quindi un ruolo significativo, ma non preminente nella formazione di livelli di CO nell'aria ambiente.

La concentrazione media di CO nel semestre invernale (ottobre – marzo) è pari a 1.1 mg/m3, nel semestre estivo (aprile – settembre) è pari a 0.9 mg/m3.

La variazione stagionale delle medie mensili alla stazione di Sestri P.-Via Puccini è meno evidente (concentrazione media nel semestre invernale: 0.8 mg/m3; nel semestre estivo: 0.7 mg/m3) a ragione del maggior peso delle emissioni di origine produttiva/industriale.

L'analisi delle concentrazioni di CO nelle due stazioni prese a riferimento evidenzia la completa accettabilità dei livelli di questo inquinante nell'aria ambiente del sito in esame.

L'analisi chiarisce inoltre come le contenute differenziazioni che contraddistinguono le due stazioni siano essenzialmente quantitative e non qualitative. Per entrambe le stazioni la principale sorgente inquinante è il traffico veicolare seguita dalle attività produttive/industriali e dai processi di combustione di origine civile mentre le differenti distanze dalle aree di maggiore emissione di tali sorgenti modulano i livelli di CO alle due stazioni.

In prossimità della fascia costiera cresce l'importanza relativa delle emissioni di origine produttiva/industriale rispetto a quelle di origine civile ma restano ovunque dominati le emissioni del traffico veicolare

È ragionevole ritenere tali conclusioni valide anche per gli inquinati rilevati in una sola stazione.

Biossido di Zolfo – SO2

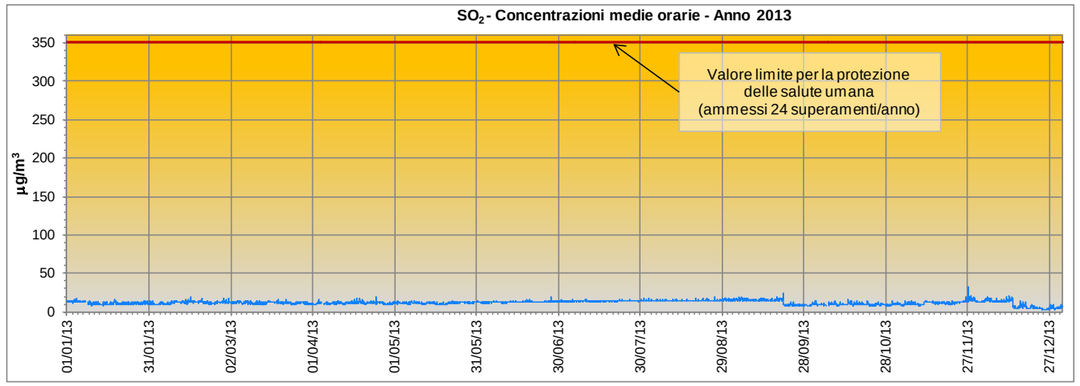
I limiti di legge per le concentrazioni di CO nell'aria ambiente sono di seguito riportati.

SO2 – D.Lgs 155/10			
Tipo di limite	Valore	Indice statistico	Periodo di riferimento
Valore limite	350 □g	Media Da non superare più di 24 volte per anno civile	Ora
Valore limite	125 □g	Media Da non superare più di 3 volte per anno civile	Giorno
Livello critico (per la vegetazione)	20 □g	Media	Anno
Soglia di allarme	500 □g	Media	3 ore consecutive

Il biossido di Zolfo è rilevato in tutte tre le stazioni prese riferimento.

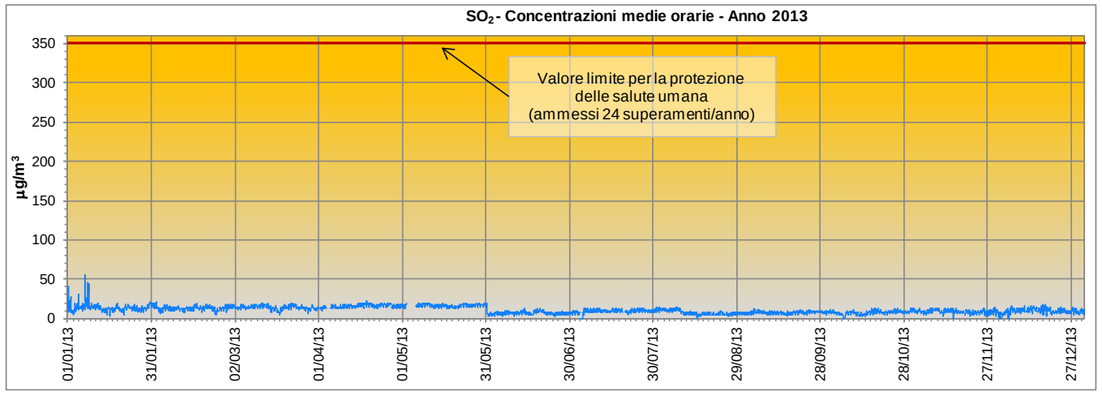
Le Figure seguenti ne riportano gli andanti orari nelle tre stazioni per il 2013.

STAZIONE DI MULTEDO-PEGLI



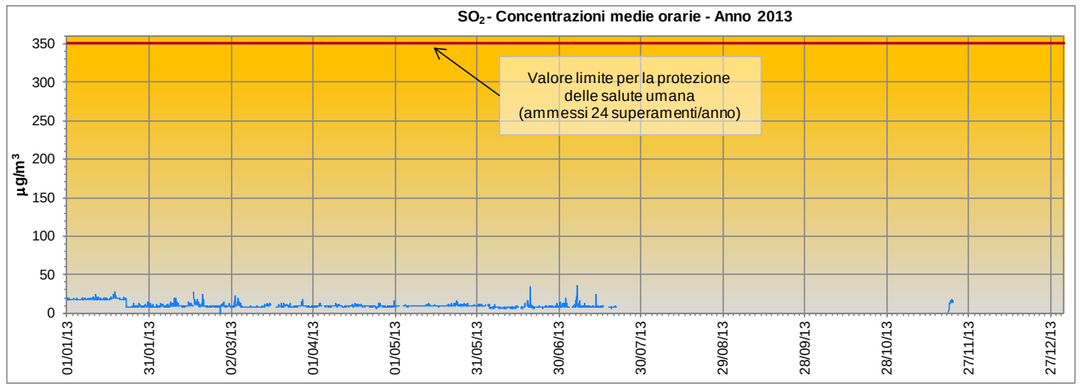
SO2 – Andamento temporale delle medie orarie

STAZIONE DI SESTRI P.-Via Puccini



SO2 – Andamento temporale delle medie orarie

STAZIONE DI MULTEDO-Villa Chiesa



SO2 – Andamento temporale delle medie orarie

Anche il biossido di Zolfo è un inquinante 'storico' che a seguito della regolamentazione e riduzione del tenore di Zolfo nei combustibili fossili ha perso ormai importanza. In ragione di ciò si è limitata l'analisi di questo inquinante al solo 2013.

I dati delle stazioni di Multedo-Pegli e di Sestri P,-Via Puccini presentano limitate lacune mentre per la stazione di Multedo-Villa Chiesa sono in pratica disponibili solo sette mesi scarsi. Tutti i dati utilizzati sono stati validati da Arpal, ma non sottoposti alla successiva fase di certificazione.

Nella Tabella seguente, per le tre stazioni è riportata la percentuale di dati validi, il numero di superamenti del Valore Limite orario e la massima concentrazione oraria.

Anno 2013 – Biossido di Zolfo – Percentuale dei dati validi, numero superamenti del Valore Limite orario e massime concentrazioni orarie

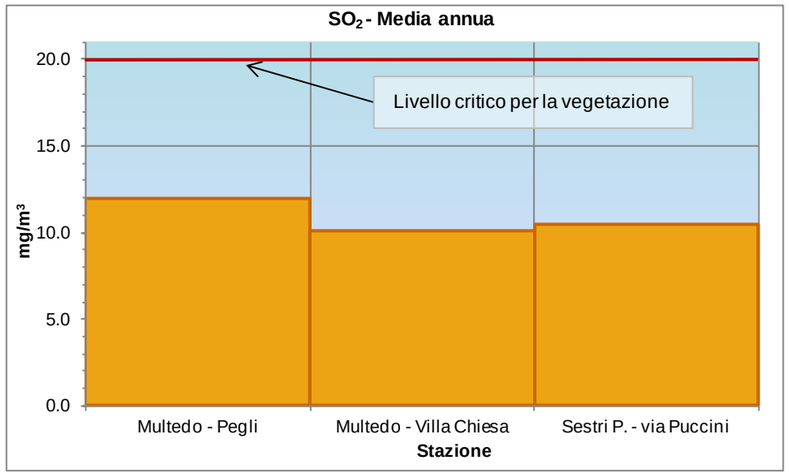
Stazione	% dati validi	Numero superamenti del Valore Limite	Massima media oraria (µg/m3)
Multedo-Pegli	99.1	0	23
Multedo-Villa Chiesa	52.2	0	36
Sestri P.-Via Puccini	96.9	0	56

I grafici evidenziano i ridotti livelli di SO2 rispetto al limite di legge per la salvaguardia della salute umana.

Anche nei picchi le concentrazioni orarie di SO2 restano su valori di un ordine di grandezza inferiore al limite di legge.

Le medie annue (Figura seguente) sono ampiamente inferiori anche al Livello Critico per la vegetazione attestandosi su valori abbastanza omogenei appena superiori a 10 µg/m3.

Biossido di Zolfo – Anno 2013

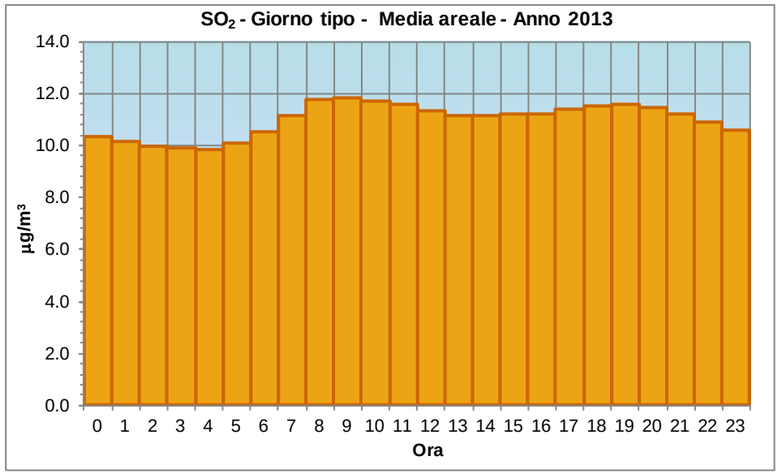


SO2 – Concentrazioni medie annue

Sfruttando la presenza di rilevamenti di SO2 nelle tre stazioni di riferimento. il 'giorno tipo' è stato calcolato utilizzando i dati delle tre stazioni in modo da attribuire allo stesso valenza areale.

L'andamento delle concentrazioni orarie così ottenuto è riportato nella Figura seguente.

STAZIONI DI MULTEDO-PEGLI, MULTEDO-Villa Chiesa, SESTRI P.-Via Puccini



SO2 – Concentrazioni orarie del 'giorno tipo'

La modulazione delle concentrazioni orarie del 'giorno tipo' mostra, anche per questo inquinante, la dipendenza dalle emissioni del traffico veicolare ma le ridotte variazioni dei livelli di SO2 nell'arco del giorno indicano la presenza di un elevato livello di 'fondo' da attribuire ragionevolmente ad importanti a processi di combustione da attività produttive/industriali anche ubicati a qualche distanza dal sito (centrale termoelettrica a carbone del porto di Genova?).

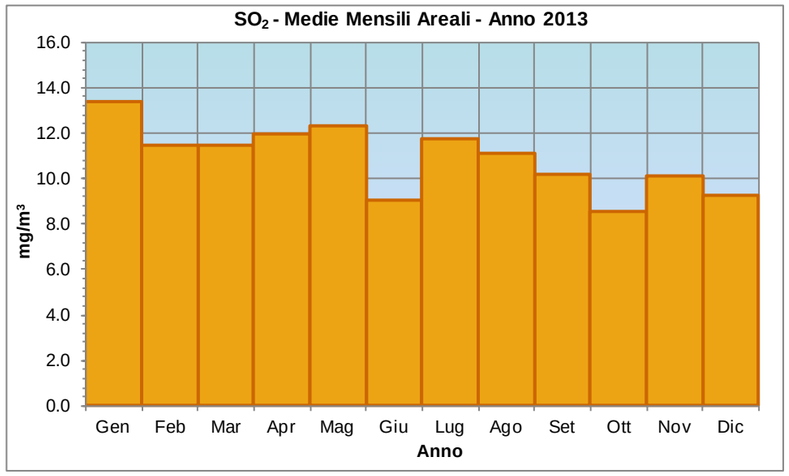
La valutazione della concentrazione di 'fondo' con la metodologia già utilizzata per gli ossidi di Azoto e le polveri sottili, evidenzia la grande predominanza di questo apporto nella formazione dei livelli di SO2 nell'area in esame. Il livello di 'fondo' rappresenta infatti circa 88% del livello medio annuo.

L'eliminazione del valore di 'fondo' porterebbe le concentrazioni di biossido di Zolfo a livelli trascurabili in accordo con le emissioni da traffico veicolare che per SO2 sono tipicamente circa 1/100 delle corrispondenti emissioni di NO2 (EMEP/EEA, 2013).

L'assenza di ulteriori sorgenti locali è confermata dall'andamento delle medie mensili (Figura seguente) che escludono il contributo civile (riscaldamento) dai minimi apporti di SO2 nell'aria ambiente del sito.

Non viene infatti evidenziata alcuna dipendenza stagionale ed i livelli medi di biossido di Zolfo nei due semestri invernale ed estivo praticamente coincidono, con una leggera predominanza del semestre caldo (media del semestre ottobre – marzo: 10.7 – settembre 11.1 g/m3).

STAZIONI DI MULTEDO-PEGLI, MULTEDO-Villa Chiesa, SESTRI P.-Via Puccini



SO2 – Concentrazioni medie mensili

Gli assai ridotti livelli di biossido di Zolfo che caratterizzano l'aria ambiente del sito in esame risultano quindi derivare principalmente dalle emissioni di processi di combustione da attività produttive/industriali anche remote ed in misura trascurabile dal traffico veicolare locale.

6.2.3 Conclusioni

La caratterizzazione della qualità dell'aria del sito in esame, basata sull'analisi dei rilevamenti di tre stazioni della rete provinciale di monitoraggio ritenute significative, ha riguardato i principali e più significativi inquinanti (NO2, PM10, Benzene, CO, SO2)

L'analisi eseguita evidenza una situazione abbastanza soddisfacente, con tuttavia una consolidata e ben definita criticità riguardante il biossido di Azoto.

Tale criticità riguarda il limite per la salvaguardia della salute umana sul medio periodo (anno) che è risultato sempre abbondantemente superato.

Al contrario il limite per la salvaguardia della salute umana relativo al breve periodo (ora) risulta sempre rispettato con assenza di situazioni anche solo moderatamente sub-critiche.

La criticità non deriva pertanto da episodi più o meno frequenti caratterizzati da anomali elevati livelli degli ossidi di Azoto, ma è originata dalla costante presenza di concentrazioni sempre elevate.

Gli andamenti delle concentrazioni orarie del 'giorno tipo' e gli andamenti delle medie mensili evidenziano la forte dipendenza dei livelli di NO2 dalle emissioni dei traffici veicolari. Di minore importanza, ma significativo, è l'apporto da attribuire ai processi produttivi ed industriali. Di ancora minore importanza è il contributo delle emissioni di origine civile.

Le concentrazioni di polveri sottili (PM10), benché attestate su livelli di una qualche significatività, si mantengono comunque sempre ben inferiori ai limiti posti a salvaguardia della salute umana.

Il benzene è caratterizzato da livelli generalmente assai contenti, con valori medi più prossimi a quelli tipici per un'area rurale che a quelli di un agglomerato urbano.

Le concentrazioni del monossido di Carbonio e del biossido di Zolfo sono sempre risultate su livelli di pratica trascurabilità.

Le specificità meteoclimatiche del sito ed un regime anemologico assai dinamico hanno sicuramente un ruolo importane nella realizzazione di questa situazione.

Sulla base delle analisi eseguite è possibile individuare nel traffico veicolare, ed in misura assai minore negli impianti di riscaldamento civili, le sorgenti emissive locali che condizionano la qualità dell'aria del sito. Qualità dell'aria peraltro anche pesantemente, e per alcuni inquinati principalmente, condizionata dalle emissioni di attività produttive/industriali (locali e non) e specificatamente di grandi processi di combustione a ciclo continuo (centrale termoelettrica Enel), presenti nell'area vasta.

In merito alla centrale termoelettrica Enel a carbone del porto di Genova è da segnalare la sua dismissione programmata per il 2020 in concomitanza della scadenza della concessione demaniale (con eventuale sua sostituzione con un impianto a ciclo combinato alimentato a gas metano).

È pertanto possibile che nella fase di realizzazione dell'opera ed in quella del suo esercizio la qualità dell'aria sia posizionata su livelli significativamente migliori di quelli attuali per la consistente riduzione dei livelli di 'fondo' dei principali inquinanti.

6.3 Biodiversità[13]

La Liguria è caratterizzata da una elevata biodiversità grazie alla presenza di tre regioni biogeografiche:

- Mediterranea;
- continentale;
- alpina.

In adempimento alla "direttiva habitat" la Regione ha individuato sul proprio territorio gli habitat e le specie da tutelare e ha proposto la costituzione di 125 Sic e 7 Zps.

Tutti i siti della Liguria, tranne l'ultimo individuato, sono stati validati dalla Commissione europea che ha pubblicato la lista dei Siti di interesse comunitario suddivisi per:

- regione biogeografica alpina (comprendente 14 siti liguri)

- regione biogeografica continentale (comprendente 11 siti liguri)

- regione biogeografica mediterranea (comprendente 99 siti liguri).

Tali liste individuano i Sic effettivi che devono essere trasformati in Zone speciali di conservazione (ZSC).

La designazione delle Zone di protezione speciale (Zps) ha invece una procedura più diretta: le sette Zps liguri attuali sono state, infatti, individuate dalla Giunta regionale con dgr n.270 del 25 febbraio 2000 al fine di garantire una protezione specifica degli uccelli.

La superficie della Rete Natura 2000 ligure è pari a circa 138.000 ettari per i Sic terrestri e 20.000 ettari per le Zps, in gran parte sovrapposte alle aree dei Sic. Da considerare inoltre i siti di interesse comunitario marino che occupano una superficie di circa 7.000 ettari. Per approfondimenti si rimanda al link web della regione Liguria:

http://www.ambienteinliguria.it/lirgw/eco3/ep/linkPagina.do?canale=/Home/030acque/030marecosta/050biodiversitamarina/020posidoniaoceanicaepsicmarini

I siti della rete hanno dimensioni eterogenee - dagli 8 ai 15.834 ettari - e caratteristiche eterogenee. Ogni sito costituisce un'unità territoriale che assicura la conservazione di un complesso di habitat, *biotopi* e valori naturalistici e permette il mantenimento di un alto grado di biodiversità.

Dei 175 habitat della "direttiva habitat" rilevati in Italia ben 72 (41%) sono individuati in Liguria e molti di essi sono habitat prioritari**.**

Il territorio del comune di Genova è interessato dalla presenza di 6 SIC terrestri, 3 dei quali sono completamente contenuti entro i confini comunali[14]:

- IT1331606 Torre Quezzi
- IT1331718 Monte Fasce
- IT1331615Monte Gazzo

In questi siti sono segnalati valori naturalistici di grande pregio e particolarmente rappresentativi delle peculiarità della Liguria. Uno degli elementi maggiormente rilevanti è indubbiamente la presenza del tarantolino (Phyllodactylus europaeus) nel sito di Torre Quezzi, il meno esteso su scala regionale (con i suoi soli 8 ettari di superficie) ma essenziale per la conservazione di questo rettile, presente in due sole stazioni liguri. Si tratta di una specie molto rara, inserita in allegato II della direttiva Habitat ed inclusa tra quelle minacciate a livello mondiale. L'Università di Genova effettua con regolarità, da circa 10 anni, un monitoraggio del tarantolino che vive tra gli anfratti della Torre, con risultati che sembrano dimostrare una certa stabilità della popolazione, con variazioni, riscontrate nei diversi anni, piuttosto lievi. La conservazione di questa specie non necessita misure particolarmente onerose, poiché la sopravvivenza del tarantolino è strettamente legata alla conservazione delle condizioni attuali della Torre (fondamentale evitare interventi di restauro architettonico con tecniche improprie) nonché al limitato disturbo antropico. Ma l'estrema rilevanza del patrimonio naturalistico del Comune di Genova non è certo limitato alla presenza del tarantolino. Il sito del Monte Fasce assume un'importanza eccezionale per l'ampia estensione di praterie caratterizzate da abbondanti fioriture di narcisi ed orchidee (habitat prioritario ai sensi della direttiva 92/43/CEE). Basti pensare che in quest'area sono segnalate oltre 35 specie di orchidee, tutte protette da convenzioni internazionali.

Il sito del Monte Gazzo risulta invece particolarmente interessante per la presenza di ambienti e specie fortemente condizionati dalla litologia (il rilievo montuoso del Gazzo rappresenta infatti un'isola "geologica", determinata dall'esistenza di un cono calcareo circondato da substrati ofiolitici). In queste condizioni si evidenziano specie floristiche rare o endemiche come lo zafferano ligure (Romulea ligustica), distribuita con ridotte popolazioni nel Mediterraneo centrale e considerata gravemente minacciata, e la peverina di Voltri (Cerastium utriense), endemica esclusiva dell'Appennino Ligure occidentale e proposta per l'inclusione in allegato II della dir. 92/43/CEE.

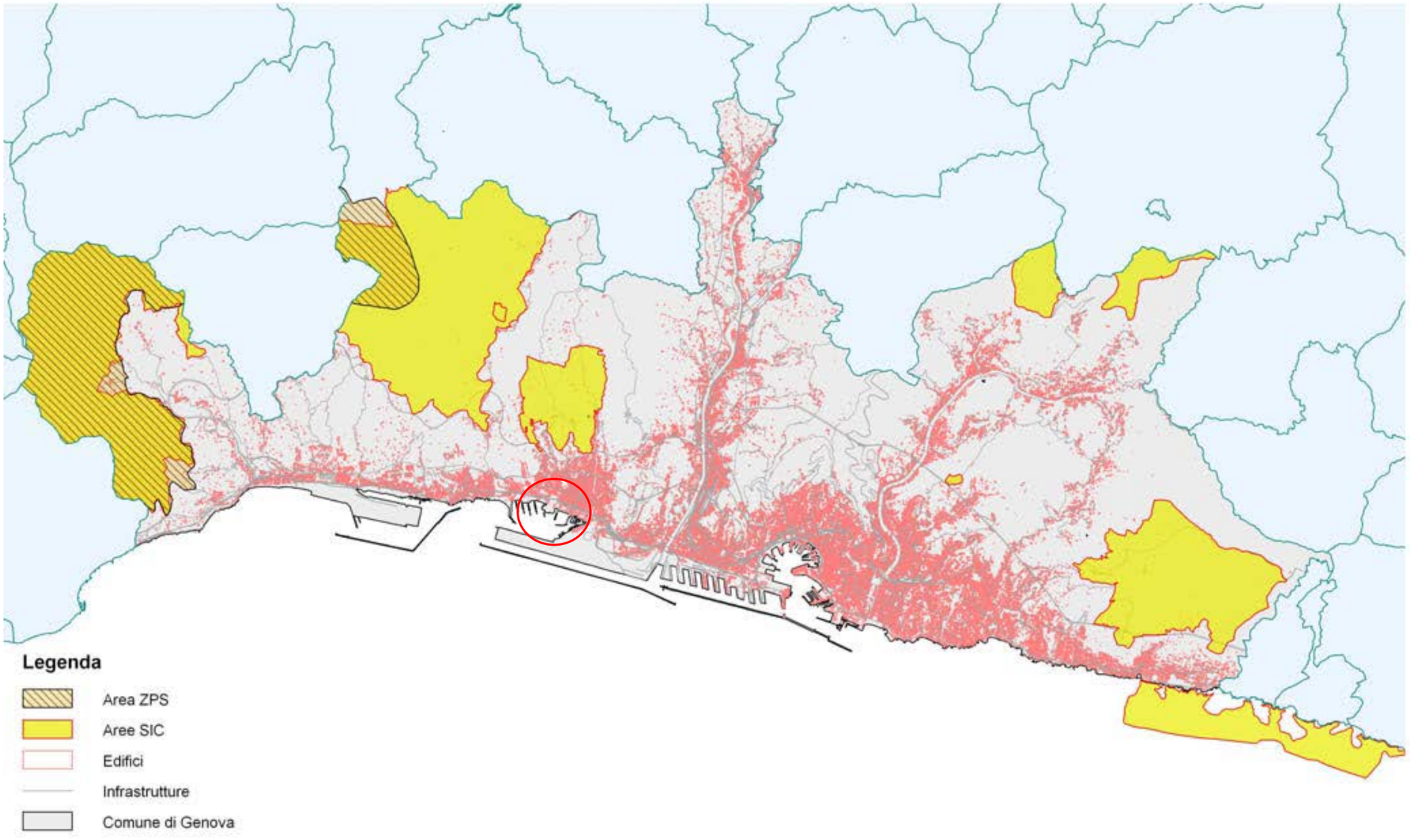
Notevoli, nei due siti suddetti, sono anche le presenze faunistiche. Accanto alla farfalla Euplagia quadripunctaria (prioritaria ai sensi della dir. Habitat), segnalata sia sul Monte Fasce che sul Gazzo, sono presenti numerose specie incluse in allegato II della dir. 92/43/CEE. Si ricorda, a questo proposito, tra gli anfibi, la salamandra dagli occhiali (Salamandrina terdigitata), citata per il sito del Monte Fasce, caratterizzata dal dorso scuro e dal ventre di un rosso acceso, in corrispondenza della coda e delle zampe posteriori. Questa specie costituisce un endemismo appenninico ed ha nella provincia di Genova il limite assoluto nord-occidentale del suo areale. Nel sito del monte Gazzo si può ricordare, invece, la presenza del gambero di fiume (Austropotamobius pallipes), ritenuto un indicatore di buona qualità delle acque, in via di rarefazione in tutta Europa in quanto sensibile all'inquinamento ed ai fenomeni di artificializzazione dei corpi idrici.

Gli altri 3 SIC terrestri insistono sul territorio comunale solo in parte, per una superficie pari a quanto indicato in tabella:

Codice sito	Nome sito	**Superficie che insiste sul territorio comunale (*ha*) [*]**
IT1331402	Beigua - M. Dente- Gargassa - Paviglione	1726,12
IT1331501	Praglia – Pracaban - M. Leco - P. Martin	2197,89
IT1331721	Val Noci - Torrente Geirato - Alpesisa	392,38

Si tratta di siti particolarmente importanti a livello regionale, sia per l'ampiezza dell'estensione, sia per le innumerevoli emergenze naturalistiche in essi segnalate. Risulta però difficile, allo stato attuale, individuare con precisione le formazioni vegetazionali effettivamente ricadenti sul territorio del Comune di Genova.

[13] Fonte: Sito Ufficiale della Regione Liguria per l'Ambiente - http://www.ambienteinliguria.it/
[14] Fonte: Nuovo PUC di Genova – Rapporto ambientale


Legenda
Area ZPS
Aree SIC
Edifici
Infrastrutture
Comune di Genova

Nel Mar Ligure sono stati individuati ben 26 siti marini. Essi “fanno riferimento” a 9 tipi di habitat marini elencati nell’allegato I della Direttiva Habitat e alla presenza di specie di vertebrati e invertebrati compresi in allegato II e allegato IV, anche se l’unico habitat marino di interesse comunitario ampiamente rappresentato lungo la costa ligure è costituito dalle praterie di Posidonia oceanica, al quale bisogna aggiungere le grotte marine sommerse e semisommerse, molto meno diffuse e localizzate in aree ristrette.

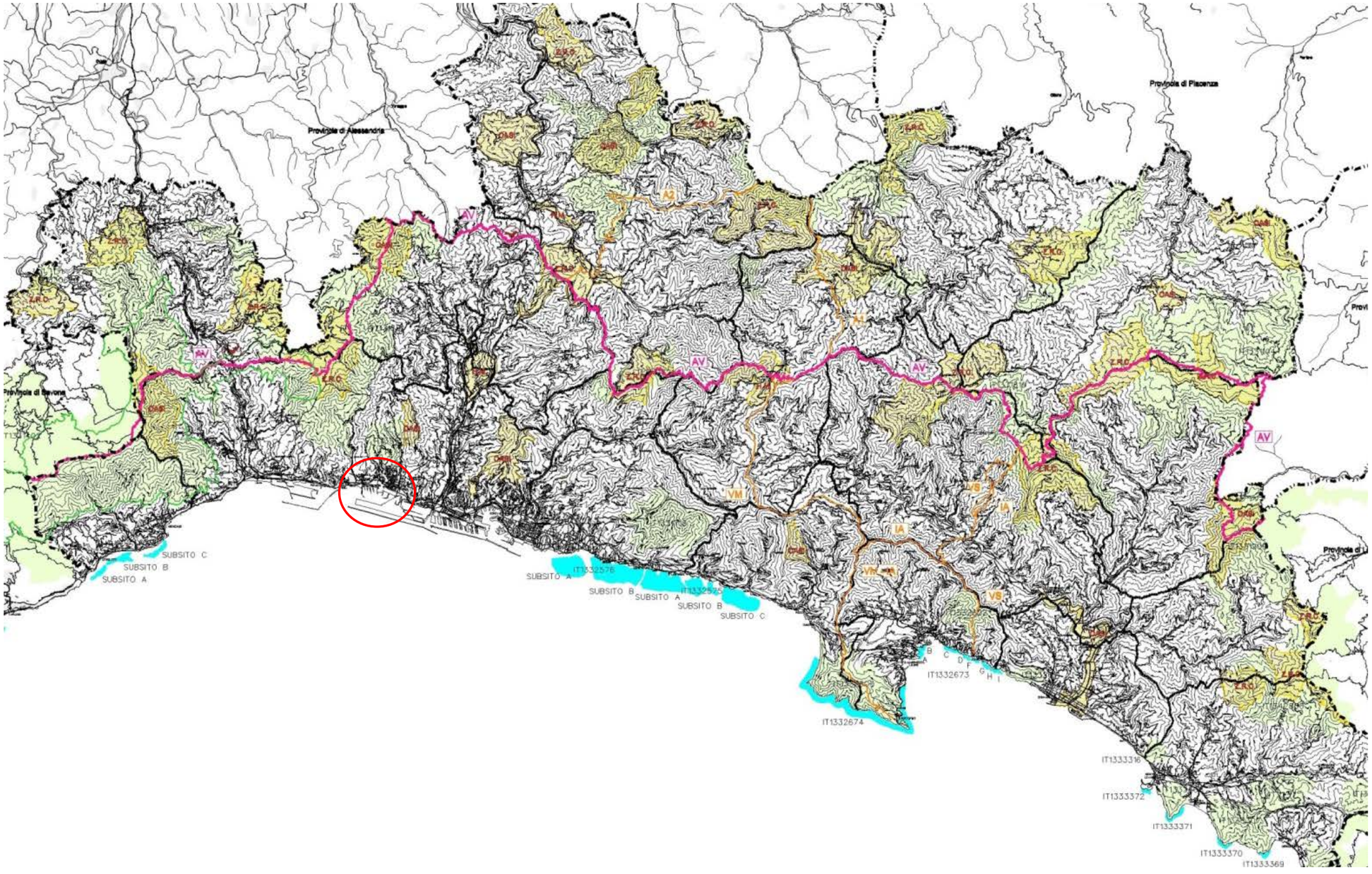
I fondali antistanti il territorio comunale sono inoltre occupati da due SIC marini:

- IT 1332576 Fondali Boccadasse Nervi;
- IT 1332575 Fondali Nervi - Sori;

L’importanza dei suddetti siti è legata principalmente alla presenza di prateria di Posidonia oceanica (habitat prioritario ai sensi della dir. 92/43/CEE), localizzate in parte su roccia ed in parte su “matte”, intervallata da popolamenti di Coralligeno. In questi fondali sono segnalate numerose specie ittiche di interesse conservazionistico (Hippocampus hippocampus, Labrus merula, Symphodus cinereus, S. rostratus, S. tinca, ecc.), ma particolarmente importante è la presenza, nel sito “Fondali Nervi – Sori”, dell’anfiosso (Branchiostoma lanceolatum), specie rara e proposta dalla Regione Liguria per l’inclusione in allegato II della direttiva Habitat. L’elemento di maggior interesse, in queste aree, è comunque rappresentato dall’accostamento di habitat diversificati (prateria di Posidonia a contatto con formazioni rocciose e coralligene) che aumenta notevolmente il livello di biodiversità. Nonostante le praterie risultino interrotte in diversi punti e talora caratterizzate da evidenti segni di degrado, soprattutto nella parte più occidentale (antistante l’abitato di Genova), nel complesso si possono ritenere in discrete condizioni. Di particolare interesse è l’ampiezza della prateria di Posidonia segnalata nel sito “Fondali Nervi – Sori”, la quale si estende verso il largo per oltre 1 km. Il delicatissimo equilibrio di questo habitat risente pesantemente dell’influenza di fenomeni legati all’accentuata antropizzazione costiera, con particolare riferimento alla presenza di scarichi fognari, discariche per ripascimenti ed ancoraggi delle imbarcazioni da diporto.

Gli istituti territoriali specificamente finalizzati alla tutela della biodiversità possono essere suddivisi in tre gruppi:

- aree individuate dalla normativa sulle aree protette: parchi nazionali, parchi regionali, riserve naturali. Sono finalizzate prioritariamente a garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.
- Aree individuate ai sensi della normativa per la tutela della fauna omeoterma e la disciplina della caccia (L.157/92 e L.R. 29/94 e ss.mm.ii.). Queste aree, individuate dal Piano faunistico venatorio provinciale, possono essere finalizzate alla tutela faunistica, con obiettivi prevalentemente o naturalistici o venatori, oppure avere altre destinazioni (es. fondi chiusi, alcune zone per l'addestramento e l'allenamento dei cani da caccia), ma comunque in esse vige il divieto di caccia.
- Aree individuate ai sensi delle Direttive europee: sono le aree che costituiranno la Rete Natura 2000: pSIC (siti di interesse comunitario proposti, tuttora in via di istituzione), che discendono dalla Direttiva "Habitat" 92/43 CEE e ZPS (Zone di Protezione Speciale), che discendono dalla Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE. Queste aree sono finalizzate alla specifica tutela di specie ed habitat di particolare interesse; in esse non sono istituiti particolari divieti, ma tutti i piani e progetti in previsione su tali aree devono sottostare alle procedure di valutazione di incidenza.


Provincia di Alessandria
Provincia di Piacenza
Provincia di Savona
Provincia di
A1
A2
AV
VM
IA
VS
LS
LR
Z.R.C.
CAS
SUBSITO A
SUBSITO B
SUBSITO C
IT1332576
IT1332572
IT1332673
IT1332674
IT1333316
IT1333372
IT1333371
IT1333370
IT1333369

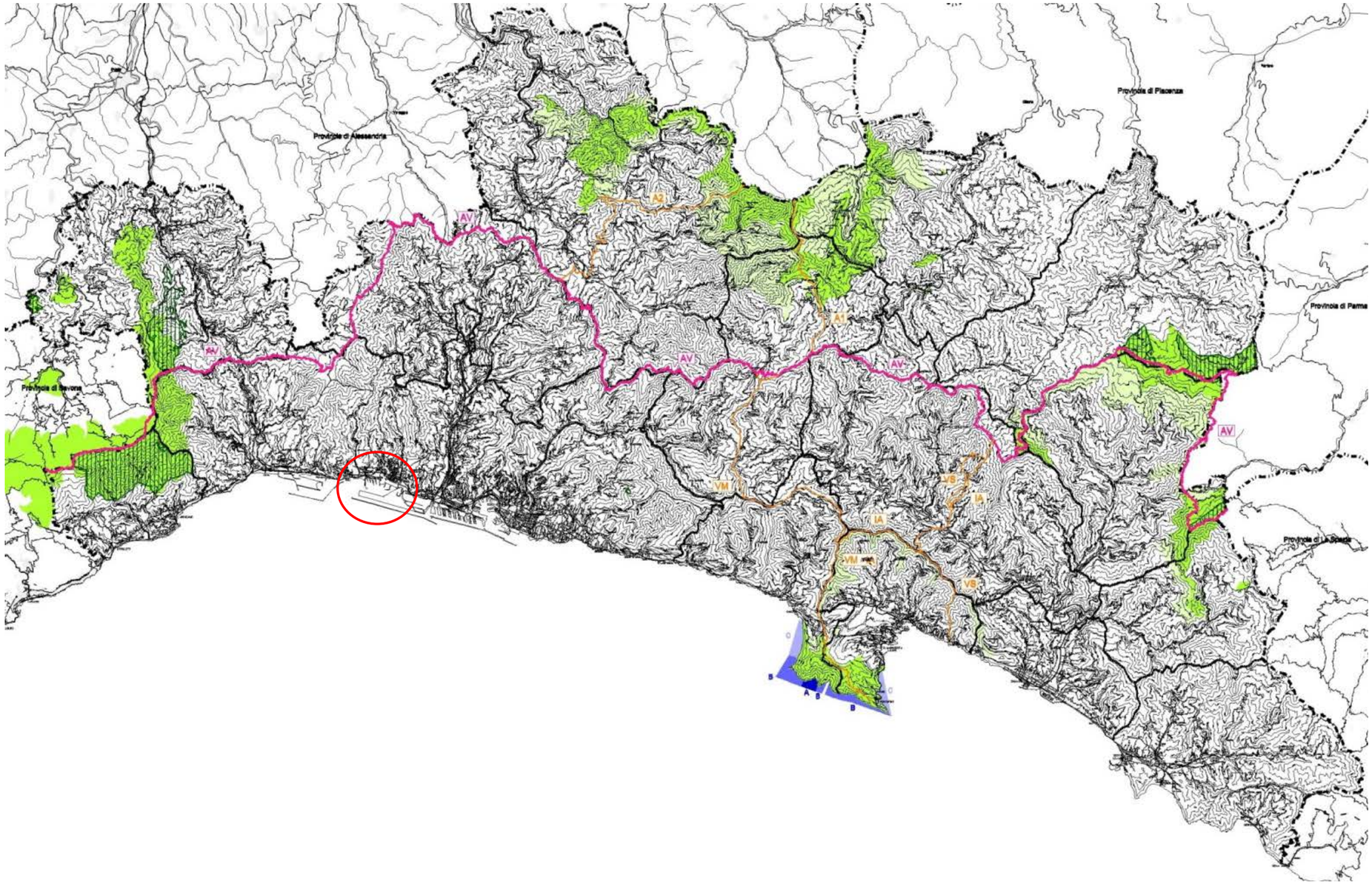


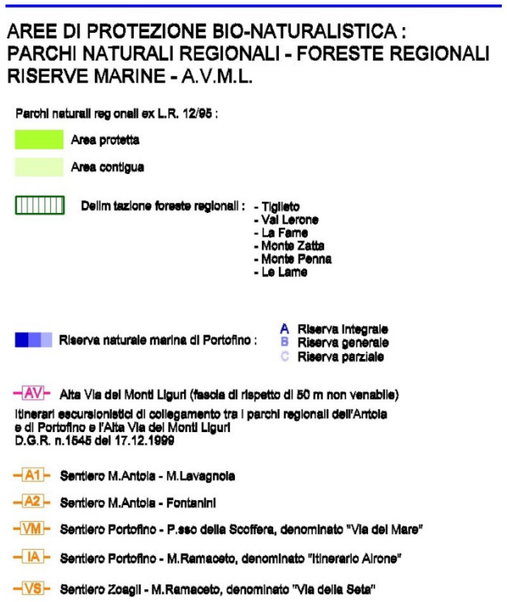
Piano faunistico venatorio, SIC, ZPS, Aree protette provinciali – Provincia di Genova

In provincia di Genova sono presenti quattro Parchi naturali regionali (Antola, Aveto, Beigua e Portofino) e l'Area protetta provinciale del Giardino Botanico Montano di Prato Rondanino, istituiti ai sensi della L. 394/91 e della L.R. 12/95.

In provincia di Genova sono rappresentati istituti appartenenti a tutte le categorie sopra sinteticamente descritte:

- il Sistema regionale delle aree protette, con i Parchi Naturali regionali e l'Area protetta provinciale di Prato Rondanino;
- il Sistema delle Zone protette provinciali come previsto dal Piano faunistico venatorio in corso di approvazione, insieme al dato complessivo di tutte le aree in cui vige il divieto venatorio in provincia di Genova, su base comunale;
- gli istituti per la tutela della biodiversità previsti dalle direttive dell'Unione Europea.


Provincia di Alessandria
Provincia di Piacenza
Provincia di Parma
Provincia di Savona
AV
A2
A1
VM
VS
IA



Parchi Naturali Regionali, Foreste regionali, Riserve marine – Provincia di Genova

La tutela della biodiversità a livello della fauna omeoterma è disciplinata dalla L. 157/92 e dalla L.R. 29/94 che assegna alle Province, attraverso la redazione dei Piani faunistico-venatori, l'individuazione di aree protette, dove, accanto al divieto di caccia, si dovrebbero attuare misure in grado di mantenere o incrementare il numero di specie naturali di interesse faunistico e venatorio.

Tali aree, individuate nell'ambito dei piani faunistico-venatori provinciali, possono ricadere nelle seguenti tipologie:

- Oasi: aree destinate alla conservazione della fauna selvatica, anche con interventi di ripristino e miglioramento degli habitat, favorendo l'insediamento e l'irradiamento naturale delle specie stanziali e la sosta delle specie migratorie. Nelle oasi, a prevalente finalità naturalistica, è vietata ogni forma di esercizio venatorio.

- Zona di ripopolamento e cattura (ZRC): aree destinate alla riproduzione della fauna allo stato naturale, al suo irradiamento nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili per l'ambientamento. Nelle ZRC, a prevalente finalità faunistico-venatoria, è vietata ogni forma di caccia.

- Habitat per l'avifauna migratoria: aree istituite dalle Province lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, in particolar modo quella acquatica, sono finalizzate alla tutela della stessa attraverso il divieto venatorio.

- Valico montano: aree istituite per un raggio di 1000 m attorno ai valichi interessati da consistenti flussi migratori - individuati dalla Regione - nei quali è vietata ogni forma di caccia.

La Provincia di Genova ha affidato in convenzione la gestione di numerose di queste zone, attivando collaborazioni locali con Associazioni, Cooperative, Commissioni paritetiche di agricoltori e cacciatori. Tra le iniziative gestionali si ricordano i miglioramenti ambientali a fini faunistici, la vigilanza, i censimenti, le attività di educazione ambientale.

Nel PTC provinciale, per la definizione del "Sistema del verde", sono stati assunti i seguenti orientamenti:

1. La localizzazione delle parti di territorio da riservare a questa funzione, deve potersi correlare direttamente, soprattutto in termini di distanza e di effettiva fruibilità, con le aree urbane a più elevata concentrazione abitativa e, comunque, al territorio insediato con i caratteri dell'organizzazione urbana;

2. Le localizzazioni che rispondevano all'esigenza di esplicare una diffusa azione di rigenerazione ecologica dell'ambiente, in grado quindi, da un lato, di permeare i sistemi insediativi specie se ad alta densità abitativa e, dall'altro, di offrire possibilità di fruizione del territorio secondo il modello tipico dei "parchi urbani territoriali", così come già sistematico, normativamente omogeneo e con ampie zone di discontinuità.

3. Per la valutazione quantitativa si è assunto a riferimento, ancorché con carattere orientativo, la disciplina di cui al D.M. 2.4.1968, sub art. 4 – zone F), concernente i parchi pubblici urbani e territoriali, che fissa un parametro minimo pari a 15 mq/abitante;

4. Le localizzazioni hanno perciò fatto riferimento:

- Ad aree ove risulti già consolidata, per effetto della pianificazione territoriale paesistica ed urbanistica, una qualificazione funzionale a riservare tali aree, principalmente, alla tutela degli assetti vegetazionali, sia per soddisfare la domanda di fruizione del territorio, sia per assicurare la conservazione dei quadranti visivi e di qualificazione paesistica delle aree urbanizzate;
- Ad aree ove sono stati accertati rilevanti caratteri di biodiversità, dislocate a ridosso dei sistemi insediativi urbani;
- Aree comprese nel territorio urbanizzato o che ne segnano i limiti esterni, caratterizzate dalla particolare strutturazione del "verde", costituenti momenti di interruzione nella continuità dell'edificato ed, in particolare, di quello urbano, qualificandone l'immagine;
- Aree sostanzialmente libere da edificazione, intercluse o poste a diretto contatto con i tessuti urbani, ove è leggibile l'organizzazione degli impianti rurali;
- Ambiti fluviali, ove sono ancora leggibili gli elementi costitutivi dell'ambiente fluviale, specie nell'assetto vegetazionale delle sponde, che costituiscono elemento morfologico e paesistico unificante per l'interruzione delle continuità dell'edificato urbano, specie se connotato da utilizzi prevalentemente produttivi.

In particolare nell'area genovese, il PTC ha individuato le localizzazioni dei Parchi Urbani territoriali (zone FU, Fua, Fue) indicati dal Comune di Genova nel proprio PUC 2000, con una superficie territoriale complessiva pari a circa 9.397 ha, in grado di coprire, oltre ai fabbisogni comunali, anche i fabbisogni della più vasta area urbana genovese (Ambiti della Riviera di ponente, alta Val Polcevera, alta Val Bisagno).

Sono poi significative, al fine della definizione del Sistema del verde, le aree che il vigente PTCP ha qualificato come Parchi Urbani – PU – al fine, principale della conservazione dei relativi assetti vegetazionali, sia in termini quantitativi che qualitativi, così come prescritto all'art. 36 delle relative Norme di Attuazione, ove è, infatti, disposto che gli interventi ammessi, dalla disciplina urbanistica locale, non devono "alterare, la consistenza e la qualità della vegetazione arborea,…".

Tra gli indicatori di biodiversità per il Comune di Genova è stata scelta anche questa tipologia di informazione in quanto il verde urbano costituisce elemento di presenza ecologica ed ambientale all'interno delle città; infatti,