



Comune di Pisa
Assessorato all'Ambiente

PROGETTO BLU





Comune di Pisa
Assessorato all'Ambiente

PROGETTO BLU 06



Strada 1000 BVR - 010000
INTERREG III C



ECOSINO


Consiglio Nazionale delle Ricerche
Area Ricerca di Pisa


UNIVERSITÀ DI PISA



salonnautico
Salotto Nautico di Pisa





INTRODUZIONE

Il progetto BLU costituisce per la nostra Amministrazione un passo fondamentale verso la promozione di uno sviluppo realmente sostenibile per nuove aree produttive.

La ricerca preventiva di criteri condivisi per lo sviluppo sostenibile di un'area strategica come quella dei Navicelli rappresenta, infatti, molto più di una semplice dichiarazione di intenti.

Incoraggiando il percorso verso la certificazione aziendale e di settore, il progetto BLU si inserisce perfettamente nelle politiche promosse dall'Amministrazione negli ultimi anni e che vedono il proprio obiettivo finale nella certificazione EMAS.

Blu è un progetto ambizioso che, coinvolgendo partner di eccezione, ci riempie di orgoglio nella consapevolezza non solo di aver messo a punto un manuale di procedure che tutelano l'ambiente ed il territorio ma soprattutto di aver condiviso strategie operative per uno sviluppo sostenibile con le aziende che operano nel settore.

In prospettiva, il risultato raggiunto non può che essere accolto con entusiasmo pensando ai prossimi sviluppi dell'area dei Navicelli e dell'impulso economico e turistico che essa potrà garantire alla nostra città.

Paolo Ghezzi
Assessore all'Ambiente del Comune di Pisa

SOMMARIO

	INTRODUZIONE	3
■	1. PROGETTO ECOSIND E PROGETTO BLU	7
	1.1 Progetto ECOSIND	9
	1.2 Il Progetto Blu	10
■	2. LA PARTECIPAZIONE DEL COMUNE DI PISA	15
	2.1 Premessa	17
	2.2 Pianificazione e gestione urbana ed ambientale del territorio pisano	17
	2.3 Canale dei Navicelli	20
	2.3.1 <i>Inquadramento geologico ed economico della zona del Canale dei Navicelli</i>	20
	2.4 Diagnostico ambientale del Canale dei Navicelli	25
	2.4.1 <i>L'inquinamento acustico</i>	27
■	3. IL DISTINTIVO DI QUALITÀ BLAU (DQB)	35
	3.1 Introduzione	37
	3.2 Esperienza pilota in Catalogna	38
	3.3 Conclusioni della esperienza pilota	39
	3.4 Trasferimento del DQB alle aziende del Canale Navicelli	40
	3.4.1 <i>Integrazione delle aziende italiane</i>	40
	3.4.2 <i>Piani di miglioramento della gestione ambientale delle aziende</i>	41
	3.4.3 <i>Il ruolo del Comune di Pisa nel Progetto Blu</i>	44
■	4. MPSS - METODOLOGIA PER LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA SOSTENIBILE DELLE ZONE INDUSTRIALI	45
	4.1 Introduzione	47
	4.2 Diagnosi e analisi	48
	4.3 Processo di implementazione a livello locale	50
	4.3.1 <i>Evoluzione futura del DQB</i>	52
	4.4 Consultazione e validazione da parte dell'utenza ed integrazione dei risultati raggiunti nella pianificazione industriale dell'azienda	53
	BIBLIOGRAFIA	55

1

PROGETTO ECOSIND E PROGETTO BLU



PROGETTO BLU 06



1.1 PROGETTO ECOSIND

Le regioni del Mediterraneo hanno sofferto di molteplici processi di degrado ambientale a causa dello sviluppo delle attività industriali. Questi processi, in parte, sono dovuti alla presenza di un gran numero di piccole e medie aziende che trovano grandi difficoltà nell'affrontare i costi di una gestione ambientalmente sostenibile delle proprie attività.

La ricerca di soluzioni che risolvano tali difficoltà è all'origine dell'Operazione Quadro Regionale (OQR) **ECOSIND** (Ecosistema industriale: una strategia di sviluppo sostenibile delle attività industriali).

ECOSIND è un progetto finanziato dall'Unione Europea (P.I.C. Programma di Iniziativa Comunitaria INTERREG III C, zona sud) e coordinato dal Dipartimento dell'Ambiente e del territorio della Regione Catalogna. Ad esso hanno aderito per l'Italia la Regione Abruzzo e l'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) e per la Grecia la Regione Peloponneso.

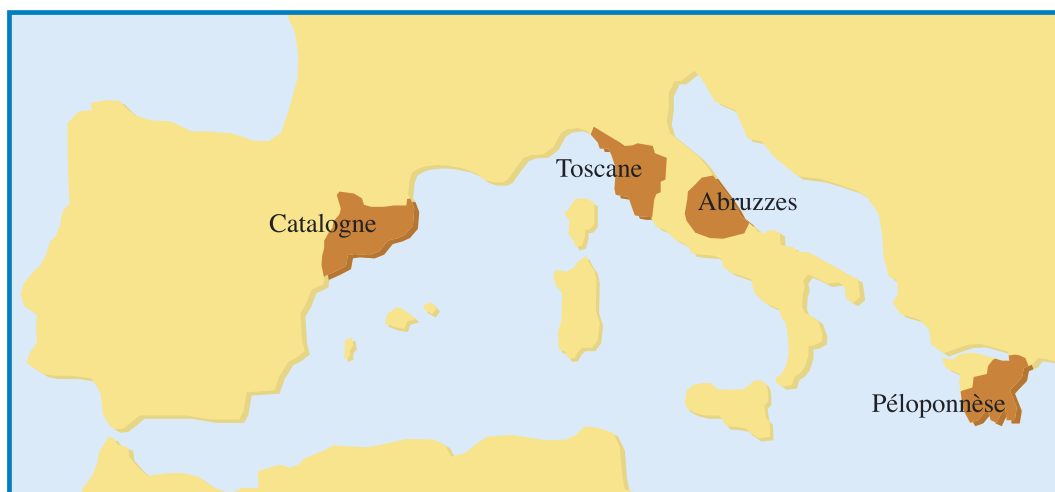


Figura 1.1.1 Regioni del Mediterraneo partecipanti al progetto europeo ECOSIND

L'obiettivo principale di **ECOSIND** è stabilire le basi per la creazione di un nuovo modello o di una nuova strategia di sviluppo industriale sostenibile nelle regioni del Mediterraneo, attraverso il consolidamento di una rete di enti siano essi pubblici come regioni, università e centri di ricerca oppure privati, aziende e distretti industriali, nell'intento di incentivare e valorizzare le relazioni e le sinergie esistenti tra le regioni del Sud Europa (Catalogna, Toscana, Abruzzo e Peloponneso).

L'obiettivo a lungo termine dell'Operazione Quadro Regionale **ECOSIND** risponde dunque all'esigenza di mettere a disposizione delle aziende alcuni strumenti che nascono dalla cooperazione e che permettono di ridurre l'impatto sull'ambiente dei processi produttivi, portando le aziende ad avvicinarsi al cosiddetto "punto zero" in materia di rifiuti industriali destinati alle discariche, di consumo energetico e di risorse naturali e di emissioni di CO₂.

La finalità è, dunque, la diffusione dei principi dell'ecologia industriale.

In sintesi, l'Operazione **ECOSIND** è volta a:

- dimostrare la “fattibilità” della gestione ambientale applicata a differenti settori ed a diverse aree industriali;
- elaborare una metodologia pratica che permetta pianificare in modo sostenibile la crescita e il nuovo sviluppo delle zone industriali;
- creare e consolidare una rete di regioni, aziende, distretti industriali, università e centri di ricerca con l'obiettivo di favorire nuove relazioni nelle zone del Mediterraneo e diffondere il concetto di sviluppo industriale sostenibile;
- promuovere occasioni d'incontro a favore dei professionisti che un domani potranno essere i promotori di sistemi industriali ambientalmente sostenibili.

Nell'ambito dell'OQR **ECOSIND** sono stati sviluppati tredici progetti interregionali con la partecipazione di molteplici soggetti (università, centri di ricerca, comuni ed altre amministrazioni). Tra questi progetti si colloca il **Progetto BLU**, il cui specifico obiettivo è l'elaborazione di una metodologia per lo sviluppo industriale sostenibile del settore nautico e navale sia esso pubblico o privato.

1.2 IL PROGETTO BLU

Il mare è stato sempre una fonte di risorse per l'umanità. A fronte dello sviluppo e dell'espansione delle attività che coinvolgono l'ambiente marino ed i litorali, oggi è richiesto un approccio ambientalmente sostenibile per garantire la conservazione ed il futuro di un bene così prezioso. Gli investimenti volti a migliorare ed a minimizzare gli effetti delle attività umane che coinvolgono il mare ed i litorali permettono di guardare al futuro con più serenità.

Il settore nautico ha, di fatto, un ruolo trainante anche in ambito economico europeo, ma risulta avere un impatto non trascurabile nei confronti dell'ecosistema marino.

L'Unione Europea sta fortemente promuovendo un programma per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC, nel seguito) in Europa.

L'intento di tale programma è di uniformare le diverse politiche adottate all'interno dell'Unione Europea nell'ambito della GIZC, facilitando il dialogo tra le parti interessate (aziende, Pubblica Amministrazione, ecc.), stimolando l'applicazione di best practice nella gestione integrata, e promuovendo così l'ecologia industriale in settori economici con impatto ambientale considerevole.

Il Progetto BLU nasce proprio come strumento di gestione strategica sostenibile volto allo sviluppo ed all'introduzione delle direttive approvate dal Parlamento Europeo “sulla gestione integrata delle zone costiere in Europa”, pubblicate il 30 maggio del 2002.

L'obiettivo del progetto è rendere sostenibile dal punto di vista ambientale il settore nautico pubblico e privato invitando ad una pianificazione sostenibile che abbia come esito, poi, all'introduzione di sistemi di gestione ambientale nei cantieri nautici e navali.

Uno dei principali risultati attesi del progetto BLU è rappresentato dallo sviluppo e dal consolidamento a livello interregionale del cosiddetto Bollino di Qualità Blu (DQB, nel seguito).



Il DQB ambisce a trasformarsi in un Sistema di Gestione Ambientale (SGA, di seguito) riconosciuto a livello internazionale ed applicabile a tutte le organizzazioni che si relazionano con l'ecosistema marino.

Il sistema è stato battezzato **“Etichetta o Bollino BLU”** (in Catalano: *Distintiu de Qualitat Blau - DQB*). Nell'ambito del progetto BLU, esso è stato proposto, applicato e testato interamente in due Regioni (Catalogna, Spagna e Toscana, Italia).

Il progetto BLU è stato, infatti, promosso dal Comune di Pisa in partenariato con il Salone Nautico di Barcellona con l'intento di mettere a confronto ed integrare le esperienze maturate in due differenti regioni della costa mediterranea: la Regione Catalogna e la Regione Toscana, rispetto alla quale il Comune di Pisa ha svolto il ruolo di capofila.

I due promotori del progetto sono stati affiancati nello svolgimento dello stesso da altri collaboratori italiani e catalani, identificabili in Istituti di Ricerca, Università, Organizzazioni non Governative e Aziende di Consulting, quali: il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, l'IPCF-CNR di Pisa, Nereo No-Profit Association e Sineria Consulting & Engineering.

Il progetto BLU ha avuto inizio in Catalogna nell'anno 2000, in seguito all'invito del Salone Nautico Internazionale di Barcellona a considerare l'ambiente come fattore chiave indispensabile ad assicurare lo sviluppo economico del settore nautico a livello mondiale e stimolarne il rispetto e la conservazione.

Nel 2002 è stata, poi, realizzata in Catalogna una diagnosi del settore nautico con il proposito di analizzare e di valutare le esigenze specifiche di questo settore e quelle della variegata realtà delle

aziende che lo compongono. Dallo studio effettuato, è emerso che il settore nautico Catalano è frammentato e composto principalmente da piccole e medie aziende, nella maggior parte dei casi a conduzione familiare.

Non risultano attuati sistemi di gestione della qualità e dell'ambiente, ma nel contempo è forte la domanda da parte delle aziende del settore di supporto nell'implementazioni di tali sistemi.

Successivamente a questa analisi è iniziato con il supporto di Nereo, No-Profit Association, un lungo processo di sostegno alle aziende del settore nautico con l'obiettivo di renderle nel contempo sia più competitive, sia rispettose dell'ambiente e dell'ecosistema marino.

È stato dato inizio ad un processo che ha portato a definire, progettare ed implementare un SGA appositamente studiato per le realtà aziendali di questo specifico settore.

L'esito positivo dell'esperienza catalana ha spinto a ripensare al DBQ in un'ottica più ambiziosa nell'intento di proporre tale certificazione come primo passaggio per l'implementazione di un SGA.

In seno dell'Operazione Quadro Regionale **ECOSIND** è stato così presentato il progetto BLU con l'obiettivo di consolidare i risultati ottenuti in Catalogna e confrontare ed arricchire tale esperienza con quella di altre regioni.

Alla luce di quanto fino ad ora affermato, appare chiaro come il coinvolgimento del Comune di Pisa sia nato in modo quasi naturale: alcuni importanti cantieri navali italiani sono insediati su aree demaniali, lungo il Canale dei Navicelli e, per il tipo di produzione e per l'area sulla quale insistono, sono in grado di interagire direttamente ed indirettamente con l'ecosistema marino.

Il Canale Navicelli, infatti, collega il fiume Arno al porto marittimo di Livorno, attualmente in modo solo ideale, a causa di alcune interruzioni strutturali della sua navigabilità.

Una delle principali sfide del progetto BLU, che è nel contempo l'obiettivo principale del programma **INTERREG** e dell'**OQR Ecosind**, è lo scambio e il trasferimento di conoscenze sullo sviluppo sostenibile in zone industriali appartenenti a realtà regionali diverse, con particolare attenzione al settore nautico.

Il progetto Blu ha lo scopo di far dialogare la realtà italiana con quella catalana, tenendo conto delle diversità esistenti tra queste due regioni del mediterraneo in merito al sistema organizzativo, alle politiche ambientali, al quadro normativo di riferimento ed alle aziende alla quali è rivolto il progetto stesso (*imprese nautiche per la Catalogna ed imprese navali per l'area dei Navicelli a Pisa*).

Per far fronte alle problematiche che potevano insorgere come effetto delle diversità, il progetto è stato strutturato ed articolato in fasi distinte e progressive per permettere di trasferire ed adattare il **"Know How"** acquisito con il lavoro svolto in Catalogna alla realtà pisana, apportando nello stesso tempo alla realtà catalana nuovi spunti.

Questa impostazione ha permesso di giungere all'elaborazione di una Metodologia per la Pianificazione Strategica Sostenibile coerente, rispettosa di entrambe le realtà ed allo stesso tempo flessibile ed adattabile ad altri settori e/o regioni.



IL PROGETTO È STATO ARTICOLATO NELLE SEGUENTI FASI:

■ **FASE 1**

Diagnostico Ambientale del Canale dei Navicelli

■ **FASE 2.**

Identificazione e Valutazione dei diversi Aspetti Ambientali, comprendente lo studio dell'impatto acustico sull'area in cui insistono le imprese aderenti al progetto

■ **FASE 3**

Predisposizione di un piano di miglioramento ambientale che consenta uno sviluppo sostenibile dell'area dei Navicelli, anche in previsione dell'insediamento di nuove aziende lungo il Canale

■ **FASE 4**

Disegno di un programma per il miglioramento ambientale e per lo sviluppo sostenibile del settore nautico nella regione Catalogna; Consolidamento e promozione del Bollino BLU tra le aziende del settore nautico in Catalogna

■ **FASE 5**

Analisi critica mirata a valutare la possibilità di standardizzare il DBQ, a convertirlo in SGA ed a verificare la sua implementazione

■ **FASE 6**

Creazione di una Metodologia per la Pianificazione Strategica Sostenibile delle attività industriali e dei servizi delle zone costiere.



Al progetto BLU hanno aderito 10 aziende catalane del settore nautico e 7 imprese italiane di cantieristica navale ubicate lungo il Canale dei Navicelli a Pisa.

La realtà industriale italiana differisce da quella spagnola non solo per la strutturazione organizzativa ed i capitali investiti (*diversamente dal caso catalano, le imprese italiane sono S.r.l. o S.p.A. e non imprese a conduzione familiare*), ma anche per il tipo di attività svolta, rivolta nel caso italiano principalmente alla cantieristica navale (*costruzione ed allestimento di medie e grandi imbarcazioni da diporto con scafi in acciaio, lega leggera e vetroresina*) e solo secondariamente alla manutenzione ed al rimessaggio.

Il progetto BLU vuole diventare un riferimento a livello europeo, facendosi promotore relativamente alle attività nautiche e navali di soluzioni più sostenibili e stimolando l'applicazione dei criteri dell'ecologia industriale nella riconversione di impianti industriali in nuovi insediamenti produttivi o nell'avvio di nuove attività.

L'ambizioso obiettivo da raggiungere è quello di coniugare la pianificazione strategica con la crescita economica (sostenibile), facendo in modo che allo sviluppo economico si accompagni la protezione dell'ambiente, così come i principi dell'ecologia industriale auspicano.

2

LA PARTECIPAZIONE DEL COMUNE DI PISA



PROGETTO BLU 06



2.1 PREMESSA

Il Comune di Pisa sta portando avanti importanti trasformazioni urbanistiche in aree strategiche della città che hanno accesso per via diretta od indiretta al mare. Tali trasformazioni avranno ricadute economiche ed ambientali di assoluto rilievo.

Relativamente all'area dei Navicelli vengono spesso portati al tavolo di discussione il progetto di apertura dell'Incile sull'Arno e quello della nuova Foce a Mare. Questi, infatti,

sono temi di grande interesse perchè, pur richiedendo grandi investimenti, possono determinare la crescita economica e turistica dell'intera zona.

In particolare, il **Canale Navigabile dei Navicelli**, che unisce Pisa al porto di Livorno, è considerata una delle aree strategiche della città, potenzialmente in grado di rilanciarne lo sviluppo economico e turistico, grazie anche alla capacità di attrarre investimenti pubblici e privati, già in parte giunti nell'area o che prossimamente la interesseranno.



Le imprese, in considerazione delle frequenti e complesse interazioni che si verificano tra l'ambiente e le attività produttive stesse, rivestono un ruolo determinante sul territorio nel quale insistono. Il processo produttivo richiede l'impiego di grandi risorse, in particolare energia e materie prime e le lavorazioni possono produrre emissioni in atmosfera di rifiuti e reflui con possibili contaminazioni del suolo.

In altre parole, le attività produttive hanno delle ricadute sul territorio circostante e sull'ambiente naturale più in generale.

In considerazione di ciò, devono essere portati avanti, a livello locale, degli interventi che mirano ad agire sui processi produttivi, spingendo le aziende a considerare anticipatamente in costi ambientali dei propri prodotti e promuovendo l'innovazione tecnologica e l'incremento di efficienza dei diversi settori produttivi.

2.2 PIANIFICAZIONE E GESTIONE URBANA ED AMBIENTALE DEL TERRITORIO PISANO

L'attività antropica condiziona lo stato e la conservazione del territorio sul quale si sviluppa; la tutela e la qualità di questo territorio è strettamente collegata alla progettazione e alle pianificazioni future delle diverse aree.

Il Comune di Pisa per rispondere a queste esigenze sta portando avanti una serie di programmi, piani e progetti (come ad esempio il Piano Strutturale, i Piani di recupero, il Piano Comunale di Classificazione acustica, l'Agenda locale 21, gli Acquisti verdi ed infine la Registrazione EMAS), con lo scopo di realizzare una pianificazione ed una gestione urbana sostenibile che aiuti a conservare e rispettare l'ambiente naturale nel quale viviamo.

Il Comune di Pisa ha aumentato gli sforzi di integrazione degli aspetti ambientali nella gestione

e nella pianificazione tant'è che, nel 2006, ha ricevuto il riconoscimento ufficiale di “*ecosistema urbano*”.

Tale pianificazione è stata realizzata tramite i seguenti strumenti.

La **Pianificazione Territoriale Provinciale**, strumento di dimensione sovracomunale fornito dalla Provincia di Pisa nella seconda metà del 1991 in seguito alla decisione di avviare la redazione di un piano territoriale di coordinamento provinciale.

Il piano del parco naturale Migliarino, San Rossore Massaciuccoli, rientra nella categoria dei piani sovraordinanti la pianificazione generale comunale e si attua mediante piani di gestione.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Pisa cosiddetto Dodi - Piccinato adottato nel 1965 e approvato dal ministero dei Lavori pubblici nel 1970. La proposta di variante del 1994, ha costituito nei successivi due anni il riferimento obbligato per alcuni provvedimenti urbanistici, di non trascurabile rilevanza, come il Peep (Piano d'Edilizia Economica Popolare) e la variante di disciplina degli interventi nel centro storico (adottata nel novembre 1996) che utilizza, sviluppandole e relazionandole alle esigenze emerse nella gestione edilizio-urbanistica, le previsioni di intervento e normative sulla medesima porzione territoriale.

In attuazione della Legge Regione Toscana n. 5/95 è stato poi approvato nel 1998 il **Piano Strutturale**, cui ha fatto seguito nel 2001 il **Regolamento Urbanistico**.

L'attuale realtà urbana del Comune di Pisa risulta essere la seguente:

- quasi il 15% del territorio comunale, pari a circa 27 kmq, risulta interessato da superfici urbane impermeabilizzate;
- la superficie territoriale edificata è progressivamente aumentata nel tempo, attualmente risulta pari a circa il 2,6% della superficie totale complessiva.

Le nuove aree edificate presentano una distribuzione spaziale prevalente lungo i perimetri dei centri urbani consolidati e lungo gli assi principali delle più importanti vie di comunicazione.

La struttura insediativa pisana si caratterizza dunque per una buona compattezza, essendo articolata in due sistemi distinti e tuttora spazialmente separati, costituiti dall'aggregato urbano e dal sistema litoraneo, oltre a un sistema specialistico per la produzione (Ospedaletto).

Le tre principali aggregazioni industriali individuabili nell'Area pisana sono rappresentate dai seguenti complessi industriali:

- complesso industriale della Saint Gobain: area interamente delimitata da importanti infrastrutture di trasporto (ad ovest ed a nord dal tratto terminale del Canale dei Navicelli, ad est dal passante ferroviario in cui la Firenze-Pisa si innesta sulla Livorno-Genova, a sud dal tratto terminale della SGC FI-PI-LI); l'aggregato comprende, oltre alla Saint Gobain, altre due aziende come la Sol chimica e la Sirma (settore minerali non metalliferi) ed alcune aree industriali dismesse;
- complesso di Ospedaletto: è situato in prossimità della SGC FI-PI-LI all'altezza dello svincolo con la SS 206, che prosegue verso sud in direzione Collesalveti-Cecina; si tratta di un insediamento che, nonostante alcuni adattamenti alle singolarità date dai tracciati viari, obbedisce sostanzialmente al dispositivo di una maglia ortogonale che ordina l'orientamento dei lotti industriali che lo compongono;
- complesso in prossimità del Canale dei Navicelli: aggregato a forma allungata, con attività concentrate ai due estremi opposti, a nord, nella Darsena Pisana, dove sono presenti aree di deposito per attività di cantieristica navale e rimessaggio (Cantieri di Pisa, F.lli Rossi, CNT, Soc. Navale di Pisa) e a sud, in località Tombolo, dove si insediano diverse realtà manifatturiere e

di cantieristica (Mithsuda, Cantiere navale Arno, Componenti elettrici Siemens).

Relativamente alla pianificazione dell'area oggetto di studio, si fa osservare che solo la zona della Darsena Pisana è oggetto di un Piano Particolareggiato, commissionato dalla Società Navicelli S.p.A., approvato dall'amministrazione comunale nel 2001.

In quest'area, di quasi 80 ettari, è prevista la realizzazione di 150.000 mq di verde pubblico. La parte rimanente è suddivisa in cinque unità d'intervento che prevedono l'ampliamento della darsena esistente, la realizzazione di una nuova darsena contemplando, inoltre, l'insediamento di nuove attività di cantieristica nautica e navale, di attività ad alta tecnologia (NEW-ECONOMY) e di attività collegate alla cantieristica.

Nell'intera area potranno insediarsi oltre settanta nuove attività produttive, di cui quasi cinquanta collegate direttamente alla produzione di imbarcazioni da diporto ed altre al relativo indotto (*manutenzione, riparazione, allestimento, impiantistica, ecc.*).



Figura 2.2.1 Estratto del RU (2001); aree di espansione della Darsena Pisana

Gli obiettivi della pianificazione ambientale della Darsena non saranno diversi da quelli che riguardano le altre porzioni del territorio comunale, ossia la ricerca di uno sviluppo sostenibile della zona, con l'attenzione rivolta alla tutela dei beni ambientali, in considerazione anche della prossimità al Parco Naturale di Migliarino, San Rossore-Massaciuccoli.

2.3 CANALE DEI NAVICELLI

2.3.1 Inquadramento geografico ed economico della zona del Canale dei Navicelli



Il Canale navigabile dei Navicelli, oggetto dello studio qui presentato, è dislocato nella periferia sud-occidentale della città di Pisa e collega la darsena pisana con il porto di Livorno.

Il Canale ha costituito nei secoli scorsi un'importante via di collegamento tra le città di Pisa e di Livorno ed ai giorni nostri si dimostra ancora un'utile via di comunicazione, trattandosi di un canale tuttora navigabile. Misura 16 km che, dall'Incile sull'Arno a nord giunge fino a sfociare a sud nel Porto di Livorno con l'allacciamento allo Scolmatore d'Arno. Ad oggi il canale non si innesta direttamente in Arno.

Il progetto di apertura dell'Incile sull'Arno e il progetto della nuova Foce a Mare sono stati portati spesso sul tavolo di discussione in quanto la loro attuazione consentirebbe sia una più agevole praticabilità del Canale che un migliore collegamento con le attività di rimessaggio presenti lungo l'Arno nel tratto tra la città e il mare.

Pur essendo incerta la datazione del Canale

Navicelli, diverse fonti storiche concordano nell'asserire che il Canale fu costruito sotto Cosimo I (1519 - 1574), posteriormente al 1556-59.

Il Granduca è spesso celebrato in documenti ufficiali per tale opera ed è legittimo ritenere che i lavori di scavo iniziarono sotto il suo governo.

Il Navicelli aveva origine dalla riva sinistra dell'Arno e giungeva fino a San Piero a Grado; i lavori di scavo da qui furono proseguiti fino a Stagno, per poi raggiungere Livorno.

La costruzione del Canale era improntata essenzialmente alla logistica; esso doveva, infatti, facilitare la mediazione tra Pisa e Livorno, quando le merci giunte nell'ancora molto modesto porto di Livorno venivano portate a Pisa per l'immagazzinamento.

I materiali erano trasportati su barche dette "Navicelli", nome che è poi passato ad individuare lo stesso canale. Per tutta la metà dell'Ottocento, il Canale è stato ampiamente usato a causa del cattivo stato delle strade; nel 1840 fu costruita la Dogana d'Acqua per il controllo del traffico commerciale.

Il disuso del Canale iniziò nel Novecento e nel 1903 il suo braccio più a sud fu addirittura pavimentato durante i lavori di costruzione del quartiere della Venezia Nuova, essendo ormai tale

braccio stato inglobato nella città di Livorno.

Nel 1911 fu realizzato il nuovo tracciato del Canale, quello attuale, rettilineo e non più tortuoso come quello mediceo.

Utilizzato durante le due guerre mondiali per il trasporto di materiali “poveri” (*sabbia laterizi ecc.*), il Canale ha subito una notevole perdita di traffico nel secondo dopoguerra: ormai il tempo dei “Navicelli” e delle chiatte era finito e sostituito dal trasporto su gomma.

A partire dagli anni '80, il progetto di rendere nuovamente attivo il collegamento tra Pisa e Livorno è stato più volte ripreso anche alla luce delle potenzialità che il Canale è in grado di esprimere, non ancora completamente sfruttate.



Il 29 marzo 1982 viene costituita la “S.p.A. NAVICELLI di PISA” tra Comune di Pisa, Provincia di Pisa, Camera di Commercio di Pisa ed Ente per lo sviluppo della zona portuale industriale Livorno-Pisa (*che nel 1983 cede le sue azioni all’Unione Industriale Pisana e all’Associazione Commercianti della Provincia di Pisa*).

La S.p.A. Navicelli opera al servizio del canale navigabile Pisa-Livorno, della darsena portuale di Pisa e delle aree demaniali nel porto e lungo il canale Navicelli.

In particolare, essa presta la sua opera come società di servizi per:

- a) lo svolgimento delle operazioni per la navigabilità del canale;
- b) lo svolgimento delle operazioni portuali per partenza-arrivo merci;
- c) la gestione dei beni demaniali e l’amministrazione dei canoni di concessione;
- d) il monitoraggio del fondale del canale navigabile e del fondale della darsena, delle difese di

- sponda, delle banchine e delle altre opere pertinenziali;
- e) la programmazione, progettazione e appalto per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- f) la vigilanza sui beni demaniali e la segnalazione di eventuali danni ai competenti organi comunali e di Polizia locale giudiziaria.

La nascita della S.p.A. Navicelli testimonia il cresciuto interesse nei confronti dell'area del Navicelli e la consapevolezza delle sue potenzialità. Il Canale inizia così ad essere oggetto di investimenti da parte delle istituzioni e direttamente da parte della S.p.A. Navicelli.

Vengono avviate importanti opere pubbliche come il rifacimento delle difese di sponda e l'approfondimento del Canale per permettere la navigazione di imbarcazioni con maggiore pescaggio. Gli investimenti fatti e quelli in programma, come l'ampliamento e la riqualificazione della Darsena Pisana, creano condizioni favorevoli per attrarre capitali privati, capaci di dare all'area nuovi orizzonti di sviluppo economico ed occupazionale come l'insediamento di aziende del settore cantieristico e la realizzazione di progetti relativi al turismo fluviale ed alla nautica da diporto. L'impegno delle istituzioni a livello regionale, provinciale e comunale e della S.p.A. Navicelli è garanzia della volontà di potenziare l'area dei Navicelli e determina le condizioni necessarie ad avviarne il reale sviluppo, andando a creare un'offerta di imprenditorialità che ha dato e deve ulteriormente dare alla città di Pisa produzione, occupazione e sviluppo economico.



Alla luce di questi impegni assume un particolare significato la posizione di primo piano rivestita dal Comune di Pisa nell'ambito del Progetto BLU.
In qualità di promotore del progetto, si è fatto carico di coinvolgere le diverse realtà presenti

lungo il Canale, attirare nuovi capitali, incentivando un investimento consapevole e ambientalmente sostenibile nell'area dei Navicelli.

Oggi, la destinazione primaria del Canale Navicelli è rappresentata dall'insediamento della cantieristica per la costruzione di medie e grandi imbarcazioni da diporto, per la loro manutenzione e rimessaggio; il Canale costituisce, infatti, un'importante infrastruttura mirata maggiormente all'industria cantieristica e solo più parzialmente alla logistica. Ciò è dovuto alla posizione ed alle caratteristiche stesse del Canale, che sono tali da non rendere sempre il trasporto su acqua lungo il Navicelli più economico e vantaggioso rispetto a quello su strada: le operazioni di carico/scarico sono complicate e, su corte distanze, non ripagano a sufficienza dei vantaggi derivanti dalla navigazione.

Il Canale Navicelli è largo 32 m e profondo 3 m. Per queste sue dimensioni, consente il trasporto su distanze di 16 km di volumi di traffico modesti, da 1.000 - 1.200 t. La **navigabilità interna** del Canale, abbinata all'accesso diretto a mare ed alla possibilità di proseguire la navigazione in mare aperto, costituiscono comunque un valore aggiunto.

Di fatto, il trasporto su acqua lungo il Canale risulta la via principe, se non addirittura l'unica alternativa percorribile, per il trasporto di merci pesanti ed ingombranti, difficilmente movimentabili su strada.

Si avvalgono di tale via d'acqua sia la base militare americana di **Camp-Darby** sia la **Gas and Heat**, società costruttrice di serbatoi e carpenterie metalliche per nuove navi.

Entrambe sono ubicate in località Tombolo e fanno uso di navi fluvio-marittime per il trasbordo da e per il Porto di Livorno di materiali e mezzi.



Figura 2.2.2 Veduta di un tratto del Canale dei Navicelli, a sud della Darsena Pisana

Come precedentemente accennato, a partire dagli anni '80 il consolidamento e lo sviluppo economico dell'area dei Navicelli sono stati affidati all'attività di cantieristica di medie e grandi imbarcazioni da diporto. Presso la Darsena Pisa, lungo il Canale in località Tombolo e nel bacino di utenza dell'idrovia Pisa-Livorno, si sono insediati numerosi cantieri navali, due aziende di logistica ed un'impresa di grandi costruzioni impiantistiche, con spedizioni su idrovia.

Tutte queste aziende rivestono un ruolo di primo piano nei rispettivi settori ed il giro d'affari determinato è ragguardevole, anche in considerazione dell'indotto che creano; peraltro il personale occupato in queste imprese è numeroso ed il livello occupazionale di manodopera, tecnici e manager è in continuo aumento.



Figura 2.3.1 Veduta aerea dell'area dei Navicelli, ubicata in importante nodo di collegamento e servita da una importante rete stradale e ferroviaria e posta in vicinanza di un porto e di un aeroporto

L'area dei Navicelli ha conservato l'appetibilità agli investimenti da parte di privati, molto probabilmente anche per la sua naturale vocazione industriale. Non sono solo la presenza del Canale e la sua navigabilità ad attrarre nuove aziende, ma anche la vicinanza e la facilità di accesso a grandi ed importanti vie di comunicazione.

Il tratto nord del Canale dei Navicelli è compreso tra l'**Aeroporto Internazionale Galileo Galilei** ad est e l'**Autostrada A12** ad ovest (L'USCITA PISA CENTRO È PROSSIMA ALLA DARSENA PISANA). Parallelamente al Canale e ad est di questo corrono l'infrastruttura ferroviaria **linea tirrenica Genova-Pisa-Roma** e quella stradale **S.P. n. 39 Aurelia**.

Il Navicelli è, quindi, caratterizzato da buona logistica di accesso al tratto nord della Darsena Pisana.

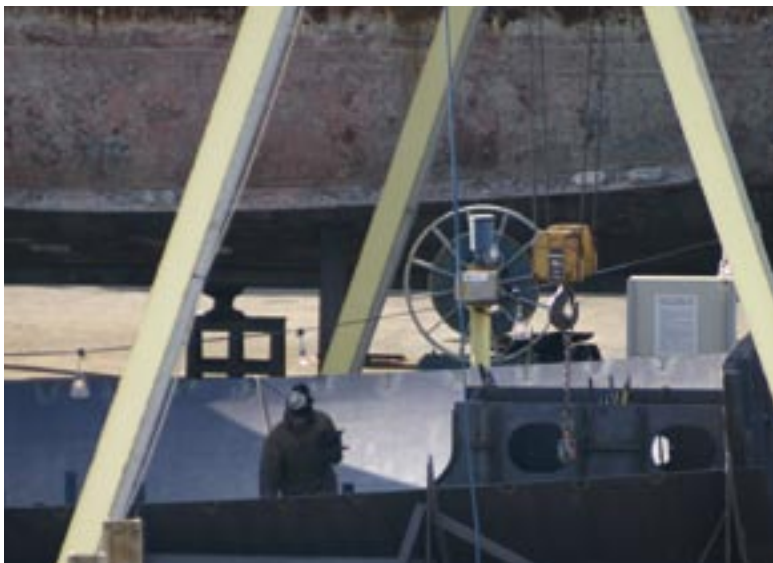
L'accesso da sud avviene via mare, attraverso il Porto di Livorno ed il successivo passaggio per lo Scolmatore d'Arno.

Il progetto della nuova Foce a Mare riveste un'importanza fondamentale anche sotto l'aspetto logistico, determinando dei benefici per lo stesso Porto di Livorno, grazie al cessare della necessità di attraversamento della Darsena Toscana.

L'apertura dell'Incile sull'Arno poi, una volta messa in opera, consentirebbe uno sbocco del Canale in Arno, direttamente a margine del centro storico di Pisa.

Ciò potrebbe portare all'istituzione di un percorso navigabile circolare, discesa a mare attraverso il canale Navicelli e risalita attraverso l'Arno fino nel cuore di Pisa, funzionale anche al turismo ed alla piccola nautica da diporto.

L'uso del Canale come via d'acqua troverebbe una nuova ridefinizione, affiancando alla naturale vocazione industriale e logistica del Canale quella turistica.



L'area dei Navicelli dispone degli spazi necessari per un rilevante sviluppo cantieristico e per la costituzione di un importante distretto industriale e già oggi è oggetto di domanda insediativa, dal momento che le vicine aree per la cantieristica di Viareggio e di Livorno sono prossime alla saturazione e non è prevedibile una loro ulteriore espansione.

L'ampliamento previsto dell'area dei Navicelli pone quindi una sfida alla quale si può rispondere creando un sistema di sinergie che porti alla realizzazione di insediamenti produttivi rispettosi dell'ambiente dove, in altri termini, siano compatibili gli obiettivi di sviluppo economico e di tutela dell'ambiente per realizzare una sistema di sviluppo sostenibile. Solo così questa area potrà aspirare ad una posizione di primo piano nel settore della nautica.

2.4 DIAGNOSTICO AMBIENTALE DEL CANALE DEI NAVICELLI

Il Diagnostico Ambientale della zona del Canale dei Navicelli ha rappresentato la prima fase del progetto BLU.

L'elaborazione di tale documento ha richiesto l'analisi per fasi successive dei diversi aspetti ambientali, svolta da soggetti con competenze e ruoli specifici.

Il Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa e IPCF - CNR di Pisa si sono occupati di valutare l'impatto acustico generato e indotto dalle attività di cantieristica navale, svolgendo sopralluoghi tanto presso i cantieri italiani quanto presso quelli spagnoli, mentre Sineria, Consulting catalana, ha analizzato altri aspetti ambientali.

Gli studi effettuati durante il diagnostico ambientale hanno permesso di ottenere un quadro conoscitivo dello stato ambientale complessivo dell'area dei Navicelli così come risulta nel documento allegato al CD.

In relazione a tale quadro, i progetti di espansione previsti si presentano come un'opportunità imperdibile per attuare una serie di misure volte al miglioramento dello stato ambientale. In tale occasione sarebbe auspicabile che tutti i soggetti coinvolti mirassero a conciliare la crescita della zona con l'incremento della qualità ambientale della stessa.

Rispetto ai diversi temi ambientali presi in esame nella fase di diagnostico, sono emerse una serie di punti deboli e aspetti rispetto ai quali sono state proposte soluzioni correttive.

■ **QUALITÀ DELL'ACQUA:** sono stati riscontrati problemi legati alla qualità delle acque del Canale, attribuibili agli scarichi delle acque reflue non trattate ed al lavaggio delle banchine ad opera delle acque piovane. È stato, inoltre, riscontrata la mancanza di allacciamento ad un sistema di fognatura pubblica da parte delle aziende ubicate lungo il Canale.

■ **CONSUMO IDRICO:** non si dispone di dati specifici relativi alla Darsena Pisana. Pur non avendo un'attività ad alto consumo idrico, si ritiene che rispetto a questo punto sia necessaria maggiore attenzione, dal momento che nel Rapporto sullo Stato dell'ambiente di Pisa è emerso che il fabbisogno idrico del settore industriale non è trascurabile.

■ **QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTALE:** i valori derivati dalla centralina posta in via Conte Fazio mostrano concentrazioni al di sopra della normativa per il PM10 e l'ozono; sono, quindi, auspicabili misure di intervento che promuovano la mobilità sostenibile, al fine di arginare tali criticità.

■ **QUALITÀ DELL'ARIA NEI POSTI DI LAVORO:** si suggerisce di monitorare il livello delle polveri sottili prodotte nei processi produttivi delle imprese presenti lungo il Canale (verniciatura, lavori con le resine...), nell'ottica di salvaguardia dei lavoratori sul luogo di lavoro.

■ **SUOLO E SOTTOSUOLO:** la zona della Darsena Pisana è classificata come area soggetta ad episodi di tracimazione. Sono stati già eseguiti interventi di riassetto idrologico per evitare tali disagi e nel nuovo progetto tali interventi hanno priorità.

■ **SISTEMA NATURALE ED ECOLOGIA:** la qualità delle acque del Canale ha una diretta ricaduta sull'area protetta del Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli quando queste acque attraversano il Parco. Migliorando la qualità delle acque anche le aree protette ne trarranno giovamento. Il sistema agro - naturale con alto valore ambientale situato a Sud della Darsena, deve essere tutelato e potenziato, collegandolo attraverso un sistema tipo rete ecologica, con le zone verdi progettate nella zona d'espansione cantieristica lungo il Canale dei Navicelli.

■ **MOBILITÀ E TRASPORTI:** è stata riscontrata la mancanza di linee di trasporto pubblico, la mancanza di piste ciclabili, e non sono state prese in considerazione altre misure di trasporto sostenibile.

■ **GESTIONE MUNICIPALE DELL'AMBIENTE:** anche se non direttamente collegato all'area dei Navicelli, è auspicabile un aumento costante dell'eco-managment.

■ **RIFIUTI:** è stata osservata una crescita negli anni della produzione di rifiuti, sia speciali che urbani ed assimilabili. Si auspica l'inversione di tale tendenza o si invii a mitigarne l'impatto con una gestione adeguata.

■ **PIANIFICAZIONE URBANISTICA DEL TERRITORIO:** si rammenta di tenere sempre presenti i principi di pianificazione sostenibile e la conseguente gestione sostenibile del territorio.

■ **IMPATTO AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE:** le attività industriali hanno un impatto ambientale sul territorio circostante, si pensi al consumo idrico, all'uso del suolo, e all'impiego di matrici potenzialmente inquinanti dell'aria e dell'acqua, effetti indiretti sul traffico collegato alle attività.

2.4.1 *L'inquinamento acustico*

L'introduzione della tematica acustica nell'ambito del Progetto BLU è stata dettata dalla necessità di tener conto della diversità esistente tra Italia e Spagna nell'ambito della normativa ambientale.



L'Italia considera l'inquinamento acustico alla pari degli altri agenti fisici inquinanti e, pertanto, nel redigere uno studio di impatto ambientale il tema acustico non può essere trascurato.

Il monitoraggio acustico ha così affiancato le altre indagini già previste nel percorso di certificazione ambientale "**Bollino BLU**".

Lo studio dell'impatto acustico dei cantieri aderenti al progetto ha avuto una diversa caratterizzazione in Italia e in Catalogna, soprattutto in ragione della diversa natura dei cantieri navali considerati.

Nel caso spagnolo sono stati effettuati dei sopralluoghi mirati e sono stati eseguiti dei rilevamenti fo-

nometrici direttamente presso i cantieri, facendo un'analisi di tutte le possibili sorgenti di rumore implicate nei processi produttivi. Lo studio è avvenuto seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa spagnola, ma nell'ottica cautelativa dettata dalla normativa acustica italiana.

Il monitoraggio acustico dell'area dei Navicelli di Pisa ha richiesto una diversa pianificazione dei rilievi fonometrici in considerazione dell'estensione dell'area in oggetto e della complessità dello studio per la compresenza di più sorgenti concorrenti a determinare i livelli acustici ambientali. Ciò ha comportato che la fase di diagnostico ambientale prevista dal progetto BLU venisse strutturata in due momenti, il primo dei quali mirato a formulare il quadro conoscitivo della realtà oggetto di studio (**fase conoscitiva del diagnostico ambientale**) ed il secondo più operativo basato su numerose e approfondite indagini necessarie alla predisposizione dei piani di miglioramento (**fase di verifica del diagnostico ambientale**).

Il coinvolgimento delle aziende in tutte le fasi previste dal diagnostico ambientale è avvenuto tramite la compilazione di due questionari realizzati con approfondimenti differenti nelle due diverse fasi.

Il primo questionario era finalizzato a conoscere in modo sommario la ditta rispetto alla sua organizzazione ed alle attività produttive realizzate e a verificare il possesso delle più importanti certificazioni ambientali.

In particolare, rispetto alla tematica acustica, l'interesse verso l'adempimento degli obblighi previsti dalla normativa specifica italiana era motivato dal fatto che la normativa stessa prevede strumenti di pianificazione rispondenti agli obiettivi del Progetto BLU.

Per questo motivo è stato chiesto quali documentazioni fossero in possesso dell'azienda ed è emerso che tutti i cantieri partecipanti al progetto dispongono della valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori ai sensi del Dec. Leg. 277/91, mentre solo alcuni possiedono la documentazione di previsione di impatto acustico obbligatoria per l'esercizio delle attività produttive ai sensi dell'art. 8 della legge 447/95.

Il quadro legislativo italiano che disciplina la tematica acustica può dirsi sufficientemente completo da consentire di affrontare la problematica dell'inquinamento acustico in maniera organica e decisiva.

Il riferimento normativo chiave è la **Legge Quadro n. 447/95** la cui emanazione ha permesso di superare la situazione di carenza legislativa esistente in materia, solo parzialmente arginata dall'emanazione del precedente DPCM 1.3.91.

La Legge Quadro nel fissare i principi generali di tutela dall'inquinamento acustico fornisce gli strumenti atti al suo conseguimento, dimostrandosi così un utile strumento di pianificazione e controllo.

Essa non solo individua i soggetti pubblici e privati che possono direttamente o indirettamente causare inquinamento acustico, ma delinea nel dettaglio le competenze delle Istituzioni pubbliche (*regioni, province, comuni*) cui sono affidate azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, e definisce con precisione gli obblighi da adempiere da parte dei soggetti responsabili del potenziale inquinamento acustico.

La legge n. 447/95, tramite specifici decreti e regolamenti, disciplina vari aspetti tecnici, quali la determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (D.P.C.M. 14/11/97), le tecniche di rileva-



mento e misurazione dell'inquinamento acustico (D.M. 16/03/98), i requisiti passivi degli edifici (D.P.C.M. 05/12/97), la regolamentazione per l'esercizio delle attività produttive (D.P.C.M. 14/11/97) e la relativa documentazione da predisporre in caso di realizzazione, modifica o potenziamento di tali attività (*art. 8 della stessa L. 447/95*).

In sostanza, essa identifica le diverse attività umane che provocano rumore, comprese le infrastrutture dei trasporti, ne predispone il controllo e definisce i tempi per l'attuazione di piani d'intervento per contenere ed abbattere il rumore, in caso di superamento dei limiti.

I limiti acustici ai quali riferirsi sono distinti in **limiti assoluti** e **differenziali** e sono differenziati in base al periodo di riferimento considerato.

Si parla di **periodo di riferimento diurno** per le fasce orarie comprese tra le 6.00 - 22.00 e di **periodo di riferimento notturno** per le fasce orarie complementari comprese tra le 22.00 - 6.00.

Come illustrato in Figura 2.2.2, le aree di pertinenza dei cantieri navali aderenti al progetto BLU ricadono tutte nella classe di destinazione d'uso V (*"Classe V: aree prevalentemente industriali, aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni"*, ai sensi del DPCM 14/11/97).

Per la classe V sono previsti i seguenti limiti: emissione (65 dB(A) e 55 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno) ed immissione (70 dB(A) e 60 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno).

Per tutte le classi, ad eccezione classe VI, è previsto l'obbligo del rispetto dei limiti differenziali, individuati più semplicemente con l'espressione criterio differenziale.

Esso costituisce lo strumento di controllo acustico più restrittivo, perchè permette di scorporare e quantificare la rumorosità di specifiche sorgenti disturbanti rispetto al livello acustico caratteristico dell'area.

Viene, infatti, richiesto di effettuare la differenza tra livello ambientale (prodotto da tutte le sorgenti esistenti in un dato luogo e durante un dato tempo) e livello residuo (che esclude la specifica sorgente disturbante).

Le modalità di applicazione del criterio differenziale ed i valori limite da rispettare sono riportati nel DPCM 14/11/97 (fissati in 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno).

È opportuno, infine, rammentare che al ricettore il criterio differenziale non si applica se il rumore ambientale, misurato a finestre aperte, è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e a 40 dB(A) nel periodo notturno o, se misurato a finestre chiuse, è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

In relazione al quadro normativo ora esposto, l'attività di cantieristica navale oggetto del presente studio è assimilabile nella sua pianificazione e controllo alle sorgenti sonore fisse, regolamentate da specifici decreti (D.P.C.M. 14/11/97).

Ogni cantiere ha l'obbligo di rispettare i limiti acustici assoluti e differenziali previsti dalla classificazione acustica del territorio comunale.

Il comune di Pisa ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica divenuto efficace con la pubblicazione sul BURT n. 25 del 23/06/2004.

In Figura 2.2.2 è riportato un suo estratto in scala 1: 10.000 che evidenzia le aree industriali ubi-

cate lungo il Canale dei Navicelli in Darsena Pisana e in località Tombolo.



Figura 2.2.2 Canale dei Navicelli in scala 1: 10.000, estratto del PCCA di Pisa
(classe di destinazione III: aree evidenziate in giallo, classe di destinazione IV: aree evidenziate in arancio,
classe di destinazione V: aree evidenziate in rosso, classe di destinazione VI: aree evidenziate in blu);
a) la zona industriale della Darsena Pisana e b) la zona industriale della località Tombolo

Tenuto conto della classificazione acustica delle diverse aree oggetto di studio, è stato programmato un monitoraggio che consentisse di determinare un quadro acustico complessivo dell'area dei Navicelli.

La normativa italiana prevede che la determinazione dei livelli acustici sia condotta in ambiente esterno e possibilmente presso i ricettori o in loro prossimità.

Durante la **fase conoscitiva** del diagnostico ambientale, disponendo di informazioni sommarie sul tipo di lavorazioni realizzate e sui relativi orari di lavoro, è stato effettuato un solo rilievo acustico nel periodo di riferimento diurno, con tempo di osservazione compreso tra le ore 11.30 e le ore 13.00.

Il rilevamento ha previsto la presenza di due postazioni contemporanee di misura, una in Darsena Pisana sul lato ovest del Canale Navicelli, e l'altra a distanza di circa 1 km, nei cortili di pertinenza dei ricettori più vicini del Quartiere di Pisa "La Vettola".

In considerazione della distanza alla quale si trovano i primi ricettori di tipo abitativo, potenzial-



mente disturbati, gli studi successivi nella *fase di verifica* del diagnostico ambientale sono stati effettuati ai confini di proprietà delle diverse pertinenze dei cantieri aderenti al progetto.

Considerazioni geometriche sull'abbattimento dei livelli acustici misurati legittimano la decisione assunta.

Alla fase conoscitiva del diagnostico ambientale è seguita la *fase di verifica* che si è aperta con la distribuzione di un secondo questionario propedeutico alla raccolta di tutte le informazioni utili a valutare i comportamenti e le strategie adottate delle aziende rispetto ai potenziali agenti inquinanti riguardanti aria, acqua, rifiuti e rumore.

Relativamente all'ambito acustico, sono state rivolte domande di carattere pratico per approfondire tutti gli aspetti utili a valutarne a priori il potenziale impatto e a programmare un'ottimale campagna di rilievi fonometrici.

Sono stati oggetto di indagine i processi produttivi realizzati, il personale impiegato, le sorgenti di rumore fisse e mobili utilizzate e le caratteristiche strutturali del capannone.

In particolare, gli intervistati sono stati invitati a fornire informazioni di carattere pratico sull'attività lavorativa svolta, sulla sua articolazione giornaliera/settimanale/annuale, eventualmente stagionale e sulla strutturazione delle fasi produttive.

Al fine di comprendere appieno i volumi produttivi è stato, inoltre, chiesto di specificare il numero di addetti impiegati (personale ordinario o straordinario), la mansione svolta, i tempi di lavorazione e l'eventuale presenza di fasi produttive strutturate sulla turnazione.

È stato anche preso in considerazione il traffico indotto dall'azienda per valutare come l'attività stessa è in grado di influenzare l'area in cui è inserita.

La determinazione del contributo della singola azienda ai livelli acustici caratteristici di una data area richiede di conoscere il numero e la tipologia delle sorgenti presenti e le fasce orarie in cui sono attive.

È per questo che è stato domandato di indicare per ciascuna sorgente fissa la rumorosità massima emessa, la sua collocazione interna o esterna ai fabbricati di lavorazione, i tempi e le modalità d'accensione e la possibilità di impiego contemporaneo di più sorgenti.

Per le sorgenti mobili è stato richiesto di specificare l'area di azione all'interno dei confini di proprietà.

Infine, le informazioni strutturali relative agli stabilimenti in cui avvengono le operazioni si sono rivelate utili ad effettuare simulazioni e calcoli sui processi di abbattimento del rumore prodotto sulla base di considerazioni geometriche e per effetto di ostacoli/barriere.

Le informazioni raccolte hanno portato alla pianificazione di un monitoraggio acustico articolato su campagne di misura distribuite nel tempo, con rilievi fonometrici ripetuti a diverse distanze temporali nella medesima postazione.

Tutte le aree lungo il Canale dei Navicelli sulle quali insistono i diversi cantieri navali sono state oggetto di indagine, anche se maggiore attenzione è stata rivolta alla zona della Darsena Pisana, interessata nei prossimi anni da ampliamenti e trasformazioni.

Come accennato nel paragrafo precedente, in ragione della distanza dei ricettori di tipo abitativo potenzialmente disturbati, le misurazioni acustiche sono state svolte in ambiente esterno al confine delle rispettive pertinenze delle aziende.

Ciò ha anche consentito di valutare il rispetto del criterio differenziale tra attività confinanti, comunque dovuto dal momento che tutti i cantieri interessati dal presente studio ricadono nella classe acustica omogenea V (*classe V: aree prevalentemente industriali*) per la quale è previsto il rispetto dei limiti acustici differenziali.

Le indagini acustiche eseguite sono identificabili in due tipologie di misure: **rilevi spot** presidiati di durata non superiore all'ora accompagnati dalla registrazione dei livelli acustici e dall'eventuale memorizzazione di files audio e di spettri in frequenza e **campagne di misura in continuo** per le quali ci si avvale di una centralina fissa in grado di registrare in continuo la storia temporale dei livelli acustici ed associarle eventi audio ed analisi spettrale.

Lo studio dell'impatto acustico generato e indotto dai cantieri navali siti lungo il Canale dei Navicelli è iniziato con una breve campagna di misura in continuo svoltasi tra i giorni 17 e 18 ottobre 2005 con registrazione della relativa storia temporale dei livelli acustici ed accompagnata da misure spot presidiate effettuate in orario pomeridiano e notturno del 18 ottobre 2005.

Questi primi rilievi sono stati effettuati sul lato ovest del Canale Navicelli, in zona Darsena Pisana, poco più a sud della sede della S.p.A. Navicelli di Pisa.

In tale postazione è stata eseguita un'altra misura spot presidiata con registrazione audio ed acquisizione di spettri in data 23 novembre 2005, in prospettiva del varo di un'imbarcazione previsto in Darsena Pisana per i giorni successivi.

Il varo è poi avvenuto nel pomeriggio del 28 novembre 2005 ed è stato monitorato anche sotto il profilo acustico.

Le campagne di misura in continuo sono poi state ripetute nella primavera del 2006 al fine di valutare se sussistesse una variabilità dei livelli acustici con la stagione e con l'attesa intensificazione delle attività produttive nel periodo che precede la consegna delle imbarcazioni commissionate.

È stata, quindi, nuovamente collocata la centralina di rumore nella medesima postazione in Darsena Pisana, sul lato ovest del Canale Navicelli e sono stati memorizzati time history, eventi audio e spettri nel periodo compreso tra il 28 febbraio 2006 ed il 14 marzo 2006. Parallelamente sono stati eseguite delle misure spot, in corrispondenza delle diverse aziende insediate lungo il Canale.

I rilievi fonometrici spot in località Tombolo sono avvenuti successivamente all'ultima campagna in continuo, nei giorni 05 aprile 2006 e 07 aprile 2006.

La necessità di accompagnare le misurazioni spot a monitoraggi acustici in continuo è stata dettata dall'esigenza di quantificare i diversi contributi della sorgenti sonore presenti nell'area dei Navicelli rispetto al livello acustico complessivo misurato.

Il quadro acustico è, infatti, complesso a causa della presenza contemporanea di più sorgenti concorrenti a determinare i livelli ambientali caratteristici dell'area.

Se dal punto di vista logistico la presenza e la prossimità all'autostrada ed all'aeroporto costituiscono un valore aggiunto per il Canale, dal punto di vista acustico richiedono indagini approfondite che consentano di evidenziare il reale apporto delle aziende al livello complessivo.

Il rumore aeroportuale può essere facilmente scorporato, dal momento che i passaggi aerei sono direttamente individuabili ed eliminabili dalla storia temporale, soprattutto in ragione del fatto che essa è accompagnata dalla registrazione audio.

Non si può altrettanto facilmente prescindere dal rumore stradale, la cui presenza è continua in tutte le ore di interesse e caratterizzata da una variabilità legata alle condizioni di traffico presenti.

Per la sua natura casuale o pseudocasuale, il rumore stradale deve essere studiato su un arco temporale di una settimana, durante la quale emergono notevoli differenze nell'andamento dei livelli acustici orari tra giorni feriali e giorni festivi ed anche fra gli stessi giorni feriali.

Per questo motivo il monitoraggio in continuo è stato organizzato in modo da ottenere almeno un'intera settimana di rilievi acustici.

Al fine di evidenziare il contributo dei cantieri in relazione ai livelli registrati, il rumore stradale è stato tenuto in debito conto.

È stato così possibile ottenere per ciascun giorno di misura l'andamento orario dei livelli di immissione e di emissione e derivarne poi la media settimanale.

Dallo studio effettuato emerge con chiarezza l'innalzamento dei livelli acustici con l'entrata in servizio dei diversi cantieri nelle fasce orarie comprese tra le 7.00 e le 17.00 dei giorni dal lunedì al venerdì e dalle 7.00 alle 12.00 del sabato. È stato anche possibile notare l'effettuazione di lavoro straordinario pomeridiano, successivamente alle 17.00 e notturno.

Dall'analisi di tutti i dati acquisiti emerge che per ciascuna azienda considerata può essere sostanzialmente confermato il non superamento dei valori limite assoluti siano essi di emissione o di immissione, anche in relazione alla condizione più gravosa dal punto di vista acustico.

Sono state, però, individuate alcune criticità nel rispetto del criterio differenziale relativamente ad alcuni processi produttivi responsabili del maggior impatto acustico.

La loro attuale collocazione in strutture semiaperte e mobili ed il fatto che possano avvenire in fasce orarie in cui si ha una naturale riduzione dei livelli di residuo (si pensi ad eventuali

ore di straordinario dalle 17.00 in poi o all'eccezionalità di lavorazioni in notturno) non permette



di garantire sempre il rispetto del criterio differenziale tra aziende confinanti.

Alla luce dello studio svolto, per ogni singola azienda aderente al progetto BLU sono stati predisposti e presentati, in incontri singoli, dei piani di miglioramento. Essi contengono indicazioni su interventi di mitigazione attuabili e comportamenti da adottare per garantire il rispetto dei limiti assoluti e differenziali in ogni possibile condizione di lavoro.

Questi piani sono stati elaborati tenendo conto delle necessità di crescita dei singoli cantieri, ma senza dimenticare che questa deve avvenire nel pieno rispetto dell'ambiente circostante, soprattutto in un'area come quella dei Navicelli oggetto negli anni futuri di espansione e sviluppo anche tramite l'insediamento di attività di servizio ed offerta turistica.

3

IL DISTINTIVO DI QUALITÀ BLAU (DQB)



PROGETTO BLU 06



3.1. INTRODUZIONE

Il Distintivo di Qualità BLAU (DQB) rappresenta l'atto di certificazione dell'applicazione di un Sistema di Gestione Ambientale, adattato alle piccole e medie aziende (si ricorda che in Catalogna l'86% delle aziende del settore nautico ha meno di dieci lavoratori dipendenti).

Il DQB può essere definito come uno strumento sia di carattere indicativo che di tipo amministrativo-gestionale e di controllo, volto a migliorare i processi industriali del settore nautico e dei suoi servizi.

Le aziende che hanno optato per l'implementazione del DQB possono ottenere, come risultato, una migliore organizzazione interna e dei processi produttivi, una più efficiente gestione delle risorse naturali così da attuare al meglio i processi di miglioramento.



Uno dei principali obiettivi del progetto BLU consiste nel consolidare l'ottenimento del Distintivo di Qualità BLAU da parte delle aziende del settore nautico in Spagna ed introdurre ed adattare alla realtà di produzione nautica italiana il marchio attraverso il trasferimento delle conoscenze, acquisite tramite l'esperienza catalana, alle aziende collocate lungo il Canale dei Navicelli, a Pisa.

Decidere di implementare un sistema che abbia le caratteristiche del DQB può apportare alle aziende una serie di benefici importanti tra i quali è possibile evidenziare il soddisfacimento della normativa ambientale e può contribuire a migliorare tanto la gestione che l'immagine dell'azienda.

Il raggiungimento di questi benefici, tramite l'ottenimento del DQB è molto semplice, economico

ed efficace. La semplicità, il ridotto costo economico e l'efficacia del DQB rappresentano le principali differenze e il valore aggiunto che il bollino di qualità Blau può offrire rispetto ai sistemi di gestione ambientale (SGA).

I passi da seguire per ottenere il DQB possono essere di seguito riassunti:

- Realizzazione di una “diagnosi ambientale” della azienda.
- Valutazione della situazione ambientale nella quale risulta calata l'azienda, ovviamente basata sui dati ottenuti dal documento di diagnosi citato.
- Proposta di un Piano di Miglioramento della Gestione Ambientale che coinvolga i diversi ambiti aziendali, comprese le attività svolte fuori dalle installazioni.
- Formazione dei lavoratori.
- Formazione e sensibilizzazione dei clienti sull'uso dei prodotti da diporto acquistati e delle modalità di un'utilizzo sostenibile dell'ambiente marino.
- Audit e rilascio di certificazione fornita da personale esterno.
- Consegna del Distintivo di Qualità, da parte del Salone Nautico Internazionale di Barcelona assieme agli altri Enti promotori del progetto BLAU.

Come già riferito, il processo di promozione del DQB è stato disegnato e testato inizialmente in Catalogna con la partecipazione di cinque aziende del settore nautico Catalano con le quali è stato possibile iniziare il progetto pilota che prevedeva nella fase iniziale l'implementazione del DQB in aziende del settore nautico di dimensioni medio-piccole.

Queste cinque aziende sono riuscite ad ottenere il DQB durante l'edizione 2005 del Salone Nautico Internazionale di Barcelona dal Direttore del Salone Nautico medesimo.

Nella seconda fase, continuativa, del progetto BLU sono state coinvolte nel processo anche altre dieci aziende spagnole, non solo catalane, grazie alla partecipazione delle quali è stato possibile consolidare questa forma di certificazione ambientale.

3.2 ESPERIENZA PILOTA IN CATALOGNA

Il processo di implementazione del DQB è stato realizzato, dunque, in quindici aziende spagnole del settore nautico da diporto.

Il processo per la promozione del DQB è molto semplice: dopo aver effettuato la diagnosi ambientale, attraverso la compilazione di un questionario in cooperazione con l'azienda, dopo aver sostenuto una serie di colloqui con il personale responsabile e di visite presso lo stabilimento, si può redigere il **Piano per il Miglioramento della Gestione Ambientale**.

Il Piano viene personalmente presentato ai responsabili dell'azienda con l'obiettivo di definire così un calendario di attuazione che permetta a tutti i soggetti coinvolti di operare con un comportamento che sia sostenibile per l'ambiente. Contemporaneamente si offre all'azienda uno strumento che faciliti la supervisione ed il controllo del percorso di miglioramento gestionale.

È fondamentale che l'azienda inserita nel percorso di promozione del DQB sia in possesso della documentazione richiesta dalla normativa ambientale in un archivio aggiornato e ben organizzato; è altresì importante che sappia gestire correttamente i rifiuti che genera, che tratti le acque residue prima di disperderle nella fogna pubblica ecc.

Altrettanto importanti sono gli aspetti legati alla organizzazione amministrativa, alla comunicazione con i clienti e con i fornitori e alla capacità di diffondere raccomandazioni e *best practises*



legate alla navigazione.

La grande differenza tra il DQB e qualsiasi altro sistema di gestione è che nel DQB si contemplano fondamentalmente aspetti legati ad una migliore gestione dell'ambiente anche con riferimento alle attività realizzate fuori dalle aree aziendali come, ad esempio, le riparazioni effettuate nei porti o in mare aperto o le attività altamente contaminanti.

Uno dei requisiti fondamentali richiesti per poter ottenere il DQB consiste nell'organizzare delle **sessioni formative** con i lavoratori dell'azienda, sessioni che includono aspetti come i progetti d'intervento per la gestione ambientalmente sostenibile dell'azienda, gli indicatori ambientali, la redazione di protocolli di gestione dei casi di rischio e dei rifiuti pericolosi generati.

Verificato che le aziende stanno seguendo ed applicando i suggerimenti dati loro nei piani di miglioramento della gestione ambientale, è possibile dichiarare che sono pronte per ricevere una verifica da parte di un **Audit esterno**.

TÜV Rheinland Group è l'azienda che si occupa della verifica delle attività svolte dall'azienda e della realizzazione di un Documento di Verifica nel quale autorizza, o non autorizza, la concessione del DQB.

Si possono verificare dei casi nei quali il DQB viene concesso sotto condizione poichè l'azienda al momento della visita ispettiva non rispettava i requisiti minimi richiesti ma si impegna a determinate *tasks* della sua gestione ambientale, entro una precisa scadenza temporale.

3.3 CONCLUSIONI DELLA ESPERIENZA PILOTA

Il DQB non è altro che un sistema di certificazione ambientale semplificato ed efficiente posto al servizio del settore nautico.

Il **feedback** ottenuto dalla maggior parte delle aziende con le quali abbiamo lavorato durante gli ultimi diciotto mesi è stato decisamente positivo, esse risultano molto più coinvolte nella gestione ambientale, soprattutto considerato il fatto che, fino ad oggi, il rispetto dell'ambiente è sempre stato ritenuto secondario e vincolato ai soli obblighi dettati dalla normativa.

Peraltro, un gran valore aggiunto che il DQB può apportare è rappresentato dalla sua semplicità di applicazione, a differenza della mole di lavoro e degli alti costi che, invece, sono previsti da qualsiasi altro SGA.



Inoltre, per poter facilitare lo scambio di informazioni, si sta procedendo alla elaborazione di un sito web che permetta non solo di aiutare e consigliare le aziende del settore nautico che sono già coinvolte nel progetto BLU, ma anche di costituire una fonte di informazioni sul progetto per le aziende che abbiano intenzione di aderire all'iniziativa.

3.4. TRASFERIMENTO DEL DQB ALLE AZIENDE DEL CANALE NAVICELLI

3.4.1 *Integrazione delle aziende italiane*

La fase di integrazione delle aziende italiane nel progetto BLU è avvenuta attraverso un processo di analisi e di adattamento delle conoscenze grazie ai partners catalani durante lo svolgimento del progetto BLU in Catalogna.

Per cui le fasi del processo seguito in Catalogna per l'implementazione del DQB sono le medesime utilizzate per le aziende pisane. Date le differenze della struttura organizzativa, societaria e dimensionale delle due realtà, il DQB "catalano" si è dovuto modificare per adattarsi alla realtà insediata lungo il Canale dei Navicelli.

Come già indicato nei precedenti capitoli, la realtà industriale italiana differisce da quella spagnola, sia per la struttura organizzativa ed i capitali investiti - diversamente dal caso catalano, le imprese italiane sono S.r.l. o S.p.A. e non imprese a conduzione familiare -, sia per il tipo di attività svolta rivolta, nel caso italiano, principalmente alla cantieristica d'élite, - costruzione ed allestimento di medie e grandi imbarcazioni da diporto con scafi in acciaio, lega leggera e vetroresina - e solo secondariamente, alla manutenzione ed al rimessaggio.

Sono state programmate ed articolate fasi distinte e progressive con incontri di verifica dello stato del progetto e delle eventuali criticità riscontrate da ciascun partners.

Al progetto BLU hanno aderito dieci aziende catalane e sette imprese italiane di cantieristica navale, ubicate lungo il Canale dei Navicelli a Pisa.

Le sette aziende italiane che hanno aderito al progetto sono: Cantieri di Pisa, Fratelli Rossi S.r.l, CNT S.p.A, Società Navale di Pisa S.r.l, Cantieri Navali Arno S.r.l, Gas&Heat S.p.A, Cantiere Navale Giannetti S.r.l..

Le prime quattro aziende sono ubicate nella Darsena Pisana, mentre le successive tre si trovano in località Tombolo.





Le aziende del Canale dei Navicelli a Pisa sono protagonisti di grande importanza nel progetto BLU, per tanto il primo passo progettuale svolto per esse è stato quello di metterle a conoscenza sugli obiettivi del progetto ed allo stesso modo motivarle a partecipare nel modo più attivo possibile.

Il *secondo step* è stato indirizzato alla comprensione e conoscenza dettagliata della realtà ambientale e socioeconomica del Canale dei Navicelli mentre l'ultimo, ed anche il più complesso, è consistito nel processo di adeguamento del DQB, precedentemente testato su aziende di piccole-medie dimensioni della Catalogna, alle esigenze ed alle realtà operative delle aziende presenti lungo il Canale dei Navicelli.

Affinchè le aziende cantieristiche potessero conoscere meglio tutte le fasi del processo da seguire durante il progetto, così come gli obiettivi previsti, tanto a Pisa che in Catalogna, è stato realizzato e consegnato un **Manuale di Informazione** riguardante il **Progetto BLU**.

Successivamente, è stata portata a termine una diagnosi intensiva della gestione ambientale ed organizzativa di tutte le aziende del Canale dei Navicelli attraverso un questionario elaborato ed adattato alla realtà pisana.

I risultati tratti dalla diagnosi, riguardanti gli aspetti ambientali ed organizzativi della realtà pisana, hanno permesso l'elaborazione di un secondo questionario più specifico e dettagliato, indirizzato alle sole aziende del Canale dei Navicelli che avevano aderito al progetto BLU.

3.4.2 Piani di miglioramento della gestione ambientale delle aziende

Dall'analisi dei questionari compilati e dal risultato dei dati relativi allo stato delle acque e dell'aria, oltre che da quelli fonometrici volti alla valutazione dell'impatto acustico dei cantieri, sono stati elaborati piani di miglioramento della gestione aziendale, per la maggior salvaguardia dell'ambiente che contengono i suggerimenti e best practices, necessari per il conseguimento della certificazione ambientale BLU.

Questi documenti, mirati al miglioramento della realtà individuale di ciascun cantiere, sono stati consegnati durante appositi incontri con i relativi responsabili.

Entrando nel dettaglio, si suggerisce alle aziende d'intervenire, se necessario, negli ambiti organizzativo, operativo, strutturale degli ambienti di lavoro, gestione dei rifiuti e delle reflue ed educativo del personale.

Per quanto attiene l'ambito amministrativo ed organizzativo:

- istituire un archivio ove conservare tutta la normativa e la documentazione riguardante il possibile impatto della produzione sull'ambiente e tenere, possibilmente, tale archivio sempre aggiornato;
- produrre il modello di Dichiarazione di Impegno nella Protezione dell'Ambiente, in modo da pianificare gli impegni che l'azienda intende assumersi per proteggere maggiormente l'habitat ambientale;
- eleggere un responsabile, che si occupi dei differenti aspetti contemplati nella gestione ambientale (rifiuti, acque, formazione, comunicazione, ecc.);
- ottenere ed aggiornare l'ottenimento della necessaria licenza d'esercizio;
- ottenere un'autorizzazione di allacciamento e scarico alla rete fognaria pubblica;

- consegnare il Modello Unico della Dichiarazione Ambientale all'amministrazione pubblica di competenza, (ai sensi della Legge ordinaria del Parlamento n° 70 del 25/01/1994);
- predisporre, quando non già in possesso, la documentazione di previsione di impatto acustico per l'esercizio delle attività produttive, sia in caso di realizzazione che di modifica o potenziamento, ai sensi dell'art. 8 della L. n. 447/95 e suoi decreti applicativi;
- in necessità di subappalto, scegliere con cura le ditte esterne e vigilare sul lavoro svolto dalle stesse. In caso di ipotetico di inadempimento delle predisposizioni legislative è il titolare stesso dell'azienda che è chiamato a rispondere del non rispetto dei limiti previsti.

Per quanto attiene l'ambito strutturale delle aree di lavoro:

- provvedere alla pavimentazione di tutte le zone di lavoro, assicurandosi che esse siano opportunamente impermeabilizzate;
- è conveniente che lo stabilimento sia dotato di un impianto per la raccolta delle acque, collegato ad un sistema di loro trattamento;
- si consiglia la copertura di tutte le zone di lavoro in modo da evitare di disperdere nell'aria particolato eventualmente generato durante le fasi produttive;
- costruire i magazzini con materiali adeguati al tipo di prodotto che vi dovrà essere conservato (rispondendo ai requisiti previsti dal D.M.A. del 9 agosto 2000 "Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio ed altre normative relative alla conservazione di prodotti pericolosi e per la prevenzione dei rischi sul lavoro");
- predisporre un'area apposita dello stabilimento da dedicare alla separazione ed alla conservazione dei containers dei rifiuti fino al giorno di consegna degli stessi al gestore autorizzato. Lo spazio predisposto deve essere coperto, pavimentato, avere una buona ventilazione, dotato di estintori e di facile accesso;
- qualora, per qualsiasi occasione, si rendesse necessario costruire ex-novo il capannone, si consiglia di trasferire all'interno di strutture chiuse e fisse il maggior numero di lavorazioni. La distribuzione delle attività lavorative all'interno dei nuovi fabbricati, deve essere ottimizzata, in modo da isolare quelle acusticamente più gravose ed allontanarle dalle aperture. È bene ricordare, inoltre, che, in caso di lavorazioni effettuate con finestre e portoni aperti, il potere fonoisolante di qualsiasi parete viene reso minimo e quasi annullato.
- è necessario installare un filtro di idrocarburi omologato esattamente prima del punto di innesto alla fognatura pubblica. Questo filtro deve essere in grado di trattenere le particelle di vernice antifouling derivanti dalla pulizia. Le attività di pulizia, pertanto, dovranno essere realizzate in un'area appositamente adibita nella quale le acque utilizzate dovranno essere raccolte e debitamente trattate, prima di essere rilasciate nella fognatura pubblica.

Per quanto attiene l'ambito operativo:

- rendere possibile identificare in maniera rapida ed immediata, il contenuto dei relativi containers e/o magazzini, attraverso l'utilizzo di opportune etichette o di appropriata cartellonistica, posti sull'imballaggio o contenitore oppure agli accessi;
- disporre di schede sulla sicurezza dei prodotti e predisporre un documento con l'elenco di tutti i prodotti utilizzati nello stabilimento, acquisendone le relative schede di sicurezza;
- nelle procedure di compravendita dei prodotti, cercare di basarsi per la loro scelta anche su criteri ecologici, oltre che su quello della massima qualità al minor prezzo possibile;
- è necessario redigere un elenco di tutti i rifiuti generati, separarli ed immagazzinarli correttamente, per poi consegnarli successivamente ad un gestore autorizzato. Questa procedura deve essere seguita per ogni tipo di residuo, sia esso pericoloso o non pericoloso (come il cartone, il metallo, il legno, ecc.), deve essere mantenuta costantemente nel tempo e soprattutto tutti i lavoratori del-



l'azienda devono essere informati della sua importanza.

Per quanto attiene l'ambito gestionale:

- Per semplificare la gestione dei rifiuti e delle attività amministrativo-contabili ad essa correlate, si consiglia di utilizzare un unico gestore autorizzato che si occupi della gestione integrata di tutto.
- Per risparmiare e diminuire allo stesso tempo il consumo di una risorsa naturale scarsa come l'acqua, è conveniente riutilizzarla, quando è possibile, creando un sistema a ciclo chiuso.
- Ai fini del rispetto del criterio differenziale acustico tra attività confinanti, è opportuno trasferire le lavorazioni con impatto acustico maggiore (*ad esempio la raddrizzatura*) all'interno di strutture chiuse e fisse. Si consideri la condizione di criticità, relativa al rispetto dei limiti, che si potrebbe verificare in caso di svolgimento di lavoro straordinario, quando le altre aziende confinanti hanno terminato le attività produttive.
- L'azienda inoltre, dovrebbe far proprio l'obbligo di applicare le MTD (Migliori Tecniche Disponibili), come ad esempio, utilizzare l'antifouling meno dannoso possibile o installare motori poco contaminanti e a basso consumo.

Per quanto attiene l'ambito formativo ed educativo del personale:

- L'azienda deve individuare le necessità di formazione dei lavoratori dipendenti, in base al tipo di attività da loro svolta, considerando quelli che sono gli ambiti ambientali contaminabili durante i vari processi di produzione;
- l'azienda deve realizzare delle campagne di sensibilizzazione ambientale attraverso la creazione di best practices, pubblicizzando, ad esempio, lo sforzo che essa stessa sta facendo per preservare l'Ambiente, in questo contesto progettuale;
- è consigliabile contribuire all'informazione dei dipendenti in ogni modo, ad esempio, facendo firmare copia le schede di sicurezza sui prodotti, in modo che essi prendano coscienza della loro esistenza;
- l'azienda può suggerire e motivare le altre aziende con le quali direttamente o indirettamente collabora ad adottare misure preventive e correttive nello svolgimento delle proprie attività, al fine di minimizzarne il loro impatto ambientale;
- una parte dei ricavi dell'azienda possono essere investiti nella tutela dell'ambiente. Ad esempio, un cantiere che si dedica ad effettuare costruzioni e riparazioni di imbarcazioni, potrebbe investire parte dei suoi introiti nella conservazione dell'ambiente marino o del canale. In questo modo, la potenziale clientela potrebbe essere maggiormente stimolata all'acquisto di imbarcazioni.

Con il lavoro svolto durante gli ultimi diciotto mesi si è potuto dimostrare che l'implementazione del DQB presso le aziende del Canale potrebbe rappresentare un valido strumento per ridurre notevolmente l'impatto ad oggi generato sull'ambiente.

Affinchè tale processo di applicazione della certificazione ambientale BLU, in oggetto di discussione, possa risultare di esito positivo è necessario che le aziende vengano assistite, durante tutte le fasi del processo di BLU, da una Ente, Azienda o Istituto competente.

L'espansione economica prevista nell'area del Canale dei Navicelli rappresenta per le aziende insediate e per quelle di nuovo insediamento, un'opportunità per rinnovare o decidere di implementare un SGA, il quale potrebbe dar vita, inoltre, ad un evidente miglioramento d'immagine delle aziende, alla luce della specificità di categoria che esse rappresentano nell'area.

3.4.3 il ruolo del Comune di Pisa nel progetto BLU

Il Comune di Pisa ha rivestito il compito di organizzatore e direttore dei lavori, insieme a Sineria S.p.A., relativamente alle fasi più formali e programmatiche del progetto.



La Direzione Ambiente si è preoccupata del primo contatto con le aziende e del loro successivo coinvolgimento, tramite l'organizzazione di tavole rotonde che sono state essenziali per promuovere i programmi di sviluppo e miglioramento dell'area della Darsena Pisana, nei cui vasti contesti si inseriscono anche gli intenti del progetto BLU.

Il piano di sviluppo precedentemente citato comporterà una rivisitazione dell'area che riguarderà l'insediamento di circa una ventina di nuovi piccoli cantieri navali, di rimessaggio e riparazione delle imbarcazioni, di aree separate ed esclusivamente adibite allo svolgimento di lavori d'ufficio, di altre, invece, unicamente di produzione, di zone di intrattenimento e di vocazione turistica. Per tale occasione, gran parte dei cantieri ora insediati nella zona della Darsena vedranno una modificazione strutturale o architettonica dei loro fabbricati.

Tale piano di ampliamento potrà portare ad una crescita del settore nautico con una ricaduta sulla stessa economia pisana e creerebbe le basi un'offerta di imprenditorialità alla quale i capitali privati non tarderebbero a rispondere. Pur tenendo conto della naturale vocazione industriale e logistica dell'area dei Navicelli, non si può dimenticare che tale crescita deve avvenire nel rispetto nel Parco Naturale di Tombolo. Ne deriva che un impegno per l'eco-sostenibilità dell'Ambiente sia indispensabile da parte di tutte le attività produttive che insistono nella zona e, quindi, in primis, da parte dei cantieri storicamente ivi insediati.

Il Comune di Pisa, inoltre, sarà patrocinante ed ospite del workshop conclusivo dei lavori progettuali, che si terrà, alla presenza dei responsabili aziendali e delle autorità politiche del caso, che verranno delucidate sui risultati ottenuti dal progetto, contemplanti il processo di avvio verso l'ottenimento della certificazione ambientale BLU, da parte dei cantieri navali di Pisa.

4

MPSS

METODOLOGIA PER LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA
SOSTENIBILE DELLE ZONE INDUSTRIALI



PROGETTO BLU 06



4.1 INTRODUZIONE

Tanto la pianificazione che l'esecuzione dei progetti costituiscono una parte essenziale del lavoro svolto da molte Amministrazioni pubbliche e, sempre più spesso, da numerose aziende private. Tutti i progetti o piani di lavoro si strutturano sulle seguenti componenti:

- *Visione*
- *Obiettivi*
- *Pianificazione*
- *Valutazioni e consultazioni*
- *Prototipi e prove*

Lo scopo ultimo di una buona pianificazione consiste nel poter raggiungere gli obiettivi stabiliti dal progetto nei termini previsti e con il supporto cooperativo di tutti i partecipanti.

La pianificazione rappresenta una sezione chiave nell'ambito progettuale perchè deve servire a definire: le risorse, gli strumenti, i termini di giudizio, i rischi possibili, le stesse Gant-Charts e qualsiasi altro elemento strettamente operativo, legato all'esecuzione concreta del progetto.

Quest'ultimo capitolo, infatti, intende proporre una metodologia per la pianificazione strategica sostenibile (MPSS) in ambito di progetti di ecologia industriale, partendo dall'analisi di un settore economico particolare quale il **settore nautico**.

Il quadro metodologico che si espone può essere applicato alla gestione e all'esecuzione di progetti industriali di piccola e media grandezza in quanto non prevede la realizzazione di un vero e proprio studio di impatto ambientale (EIA).

Nonostante ciò, la MPSS è facilmente trasferibile a progetti di scala maggiore che richiedono, dunque, l'esecuzione di un EIA.

Poichè è impensabile poter disporre di una sola metodologia, per portare a termine l'esecuzione di ogni progetto di pianificazione sostenibile è necessario che soddisfi la caratteristica di adattabilità alle circostanze e agli obiettivi specificamente previsti dal singolo progetto e, non da ultimo, sia alla realtà territoriale che al particolare settore produttivo al quale la si vuole, di volta in volta, applicare.

Per questa ragione il percorso metodologico che si presenta in questo documento si propone solo di servire da guida per tutti gli altri Comuni o Amministrazioni che decidono di dare nuovo impulso o di promuovere l'implementazione di un neo-sistema di gestione ambientale in un settore economico particolare.

La MPSS elaborata nei contesti del progetto BLU, come già riferito, è stata focalizzata al settore nautico e ha comportato l'unione della componente di pianificazione strategica e di quella d'implementazione di un sistema di certificazione ambientale, il Distintivo di Qualità BLU (DQB).

Si è iniziato a lavorare concretamente alla MPSS in Catalogna, nel 2002, quando con la partecipazione volontaria di cinque aziende del settore nautico catalano è stato possibile dare il via al progetto pilota che ha permesso di creare, testare e verificare il DQB in realtà aziendali del Paese. Successivamente, il coinvolgimento delle aziende italiane lungo il Canale dei Navicelli a Pisa ha permesso di migliorare, validare e consolidare il sistema in un contesto diverso da quello da cui esso ha tratto origine, considerando le sue peculiarità dimensionali e territoriali.

Nell'elaborazione delle diverse fasi della MPSS si è tenuto conto delle caratteristiche di ogni singola azienda con lo scopo di individuare azioni, processi ed atteggiamenti che possano adattarsi alle sue richieste.

La MPSS è perfettamente trasferibile ad altri settori economici che manifestano forte interazione con l'ambiente in termini di flusso di materiali e con una struttura gestionale altamente organizzata.

Per poter definire la metodologia di pianificazione si è assunto, come modello di riferimento, sia la Direttiva Europea sulla Pianificazione Ambientale (2001/42/EC) che le Procedure per l'Implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale (761/2001). Tali riferimenti sono stati modificati ed adeguati alle circostanze durante l'evolversi del progetto.

In seguito all'esperienza maturata siamo in grado di proporre, in una struttura a diagramma, una Metodologia di Pianificazione Sostenibile delle Zone Industriali che si articola sostanzialmente in quattro fasi operative:

- 1. *Fase di diagnosi ed analisi;*
- 2. *Processo d'implementazione a livello locale;*
- 3. *Consultazione e validazione da parte degli utenti;*
- 4. *Integrazione dei risultati nella futura pianificazione di sviluppo aziendale.*

4.2 DIAGNOSI E ANALISI

Tutti i Comuni e le Amministrazioni Pubbliche portano a termine una serie di programmi, piani di lavoro e progetti d'intervento che vedono, come obiettivo principale, la risoluzione di una o più problematiche ambientali indicando la struttura - prototipo di pianificazione strategica, dedicata alla risoluzione e alla gestione delle problematiche.

La **prima fase**, generalmente, consiste in una analisi approfondita delle principali fonti d'inquinamento presenti nell'area, analisi che ha lo scopo di valutare l'estensione del problema e di definire degli obiettivi specifici da assegnare alle aziende che su tale territorio insistono.

Si prevede inoltre la realizzazione di una diagnosi ambientale dettagliata che permetta di giungere alla conoscenza della riduzione degli impatti ambientali che potrebbe essere l'esito dell'applicazione o modifica di diverse opzioni metodologiche. Tale diagnosi sarà, quindi, primo strumento, per risolvere, nel miglior modo possibile, i problemi emersi dell'analisi.

Nel Comune di Pisa questa metodologia è stata applicata ad un'area nella quale si concentrano alcuni dei principali cantieri navali italiani e che si estende lungo il Canale Navigabile dei Navicelli, collocandosi in un punto strategico della città di cruciale importanza per lo sviluppo economico e turistico.

Nell'area si prevede a breve l'insediamento di oltre una ventina di nuove attività produttive, di cui alcune direttamente collegate alla costruzione di imbarcazioni da diporto ed alle altre attività ad essa connesse (*manutenzione, riparazione, allestimento, impiantistica, ecc.*).

È noto che alcuni processi produttivi generano un forte impatto sull'ambiente circostante.

L'esigenza di risolvere il dilemma tra crescita economica dell'azienda e sviluppo industriale sostenibile dell'area ha rappresentato per il partner del Comune di Pisa forse il punto focale dell'esecuzione del progetto BLU.



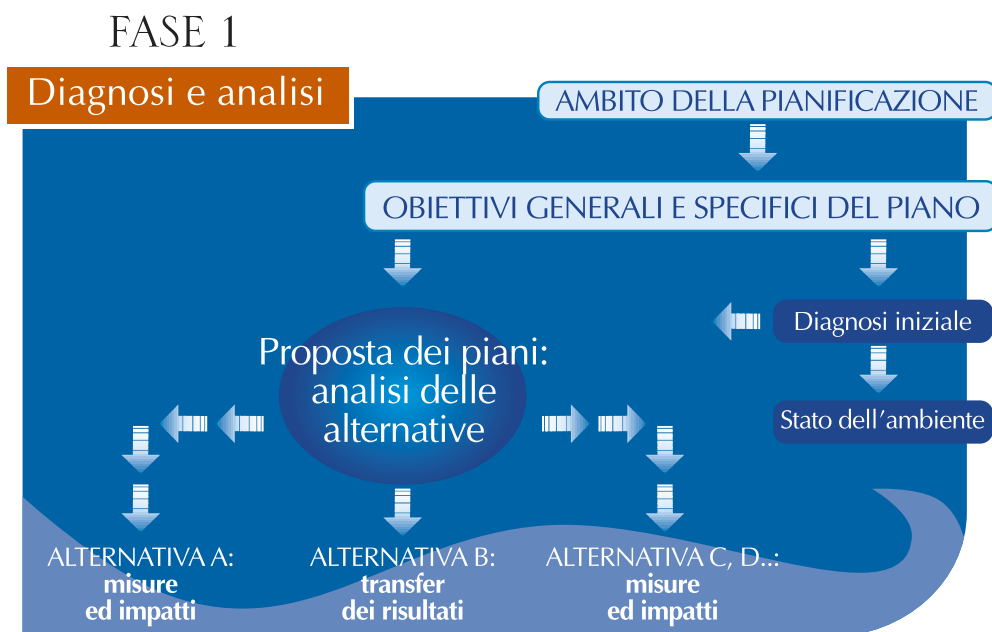
LE VARIE FASI DI QUESTO PROCESSO DI DIAGNOSI SONO LE SEGUENTI:

- a. Definizione dell'ambito d'attuazione.
- b. Definizione degli obiettivi generali e più specifici del piano di metodologia sostenibile.

In dettaglio:

- a. *Riduzione dell'impatto ambientale.*
 - b. *Promozione dello sviluppo sostenibile.*
 - c. *Definizione di opportuni indicatori.*
 - d. *Analisi dei dati sullo stato dell'arte.*
 - e. *Obiettivi operazionali: creazione di un gruppo di lavoro che segue le fasi più operative del progetto, consolidamento del budget e progetti di divulgazione delle informazioni e di concertazione i responsabili.*
- c. Diagnosi ambientale dell'area in oggetto e delle attività produttive in studio.
 - d. Identificazione di ulteriori programmi di intervento correlati.
 - e. Stima e valutazione degli effetti ottenuti.
 - a. Alternativa A (si basa su di un'analisi dei miglioramenti già apportati da altre regioni in cui si è svolto il progetto)
 - b. Valutazione di altre alternative (per poter valutare alternative diverse abitualmente si tende ad utilizzare il processo d'Analisi Costi/Benefici)

Il seguente grafico illustra le tappe di questa prima fase:



Metodologia di pianificazione sostenibile dei progetti di ecologia industriale

4.3 PROCESSO DI IMPLEMENTAZIONE A LIVELLO LOCALE

Terminata la prima fase di diagnosi, si deve procedere a scegliere la migliore alternativa fra quelle analizzate, al fine di poter dare attuazione alla MPSS.

A Pisa alcune aziende del settore nautico, a seguito di un manifestato interesse per il progetto BLU, hanno deciso di aderirvi come protagonisti dell'implementazione di un neo-sistema di gestione ambientale, già testato in un'altro Paese europeo, che prevede una certificazione ambientale di qualità, denominata **"Distintivo di Qualità BLU"**.

Il Distintivo è uno strumento di gestione che può essere paragonato ad un qualsiasi altro SGA, però fortemente adattato alle necessità ed alle esigenze specifiche del settore economico indagato. Le motivazioni che hanno portato alla scelta di tale strumento sono le seguenti:

o E' già stata confermata la sua positiva applicabilità in un'altra regione europea, ove il distintivo è stato validato attraverso un progetto pilota ormai conclusosi;

o Il DQB è uno strumento adattato ad uno specifico settore industriale ed elaborato, in modo particolare, per risolvere o ridurre le problematiche legate all'impatto ambientale generato dalle aziende che lo caratterizzano.

Nello schema inserito nella pagina a seguire, si presentano gli stadi che descrivono la **seconda fase** di implementazione del DQB a livello locale ed i principali risultati ottenuti.

L'elaborazione e la presentazione di un piano per il miglioramento della gestione ambientale, adeguato a ciascuna azienda partecipante al progetto, ha rappresentato uno dei principali risultati ottenuti. Inoltre, rilevante è l'esito proficuo dell'applicazione e del consolidamento, a livello interregionale, del DQB.

Questa certificazione ambientale può essere ottenuta da un'azienda qualora elabori uno specifico piano strategico con precisi obiettivi di sostenibilità ambientale e, una volta adottato, mantenga gli obiettivi sul lungo termine, con periodiche verifiche da un auditor esterno.

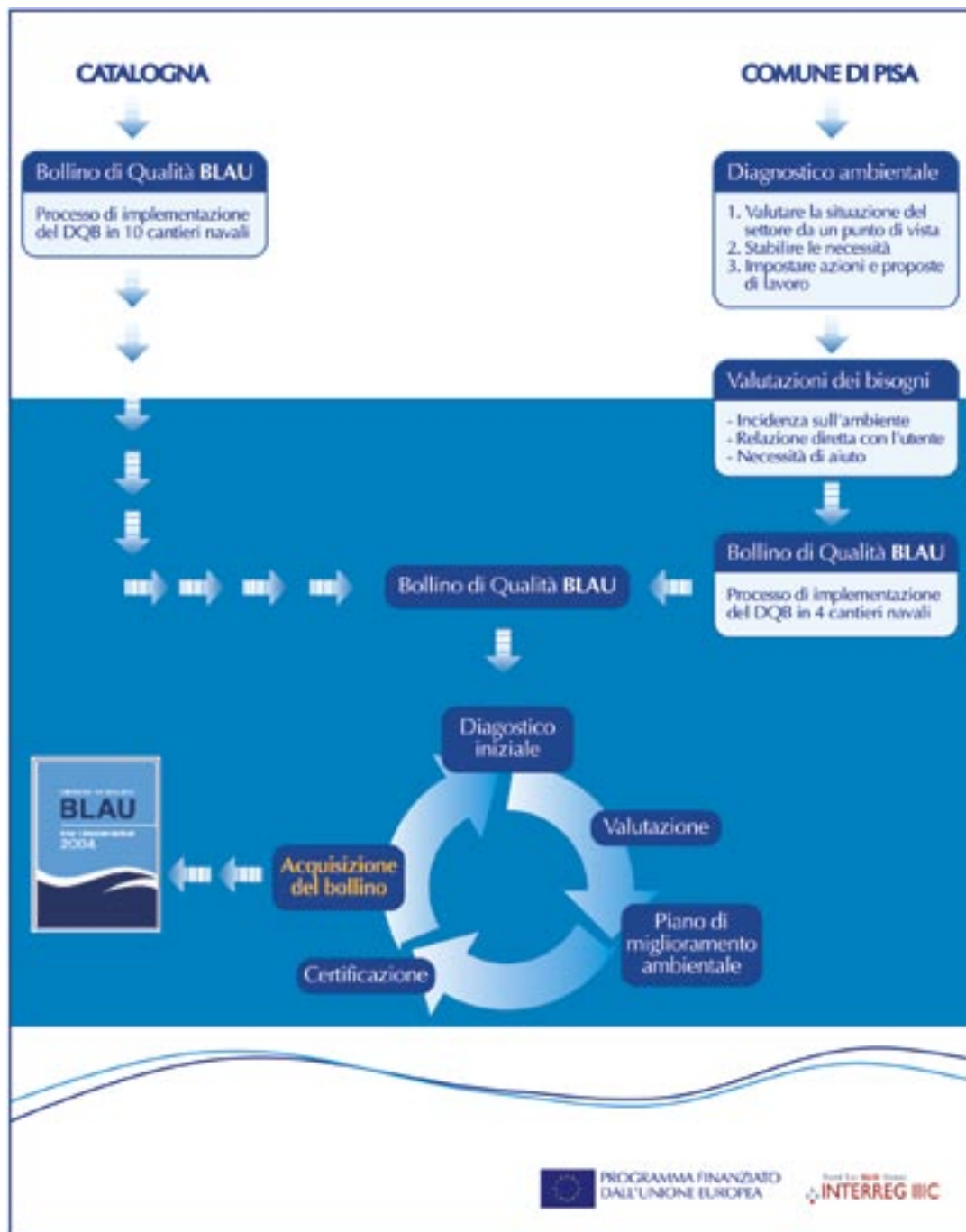


Figura 4.1 Diagramma di flusso esplica i processi che portano all'assegnazione del Distintivo di Qualità BLU

Nel grafico sottostante vengono specificate le fasi che compongono questo secondo stadio:



Figura 4.2 Schema a blocchi che esplica i processi che caratterizzano la II fase progettuale di implementazione locale del DQB

La produzione di specifici piani di miglioramento rappresentano l'ultima fase della metodologia MPSS illustrata.

4.3.1 Evoluzione futura del DQB

Il DQB apporta un valore aggiunto all'impresa in termini di marketing tramite la comunicazione ai mezzi d'informazione del conseguimento della certificazione e del riconoscimento pubblico delle aziende che hanno aderito al progetto.

In tal senso NEREO, partner operativo del progetto, e il Salone Nautico Internazionale di Barcellona stanno dando molto rilievo all'iniziativa, specialmente in Catalogna, allo scopo di incrementare l'ambito di applicazione socio – economica del distintivo.

La azienda tedesca TÜV Rheinland Group, una delle più importanti e rinomate società di certificazione in Europa, ha apportato il suo contributo al progetto BLU, affiancando i partners durante le fasi di creazione, disegno e promozione del DQB e, più direttamente, nella fase di verifica del DQB, presso le aziende che lo hanno ottenuto.



4.4 CONSULTAZIONE E VALIDAZIONE DA PARTE DELL'UTENZA ED INTEGRAZIONE DEI RISULTATI RAGGIUNTI NELLA PIANIFICAZIONE INDUSTRIALE DELL'AZIENDA

L'ultima fase della MPSS è legata alla verifica della sua validità, sia sotto il profilo tecnico, quanto quello sociale.

In base alle raccomandazioni fornite dalla Direttiva Europea di Pianificazione Ambientale, la consultazione degli utenti rappresenta uno strumento di partecipazione che permette di validare la metodologia stessa, tanto a livello tecnico, quanto sociale.

La fase di consultazione fornisce la possibilità, inoltre, di informare i cittadini, in generale quanto nello specifico di alcuni settori produttivi, sugli obiettivi proposti dalla MPSS.

Lo strumento che può essere utilizzato per verificare tecnicamente la pianificazione può essere rappresentato dall'esecuzione degli stessi piani di miglioramento ambientale, consegnati alle aziende e specificatamente adattati.

È bene ricordare, infatti, che qualora l'azienda interrompa il suo impegno, nella messa in pratica dei suggerimenti fornite con il suo Piano di Miglioramento, il DQB non verrà più rinnovato e automaticamente verrà esclusa dalle fasi future del progetto.

Va comunque ricordato che l'adesione al progetto BLU è sempre un atto volontario da parte delle aziende interessate a cui mai è stato fatto obbligo di inserirsi su tale percorso.

Il seguente grafico illustra l'ultima fase progettuale:

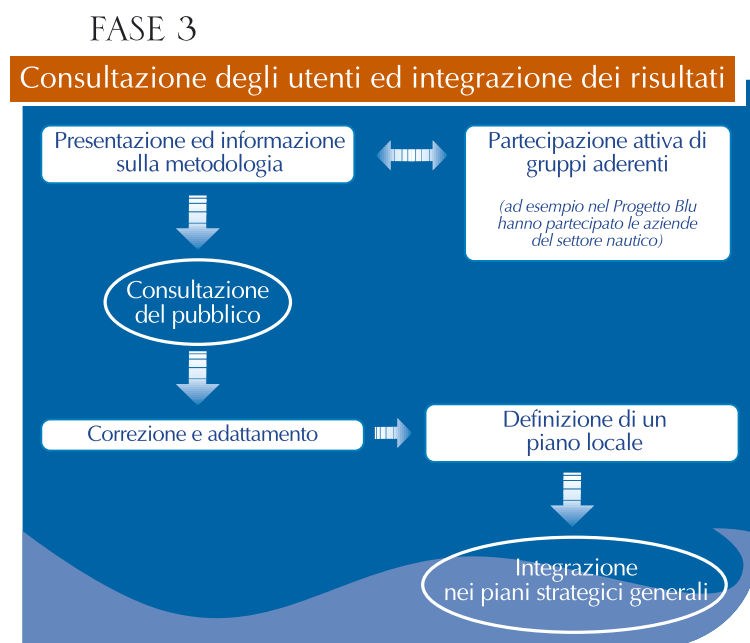


Figura 4.3 Schema a blocchi che esplica i processi che caratterizzano la III fase progettuale del progetto BLU

Nel progettare la metodologia proposta ci si è basati sulle fasi contemplate dalla Direttiva Sulla Pianificazione Ambientale, su quanto previsto dal regolamento EMAS che promuove una partecipazione attiva di tutto l'organigramma aziendale.

Infine, affinché la metodologia implementata abbia esito positivo si deve prevedere un buon coordinamento delle forze dei principali partners coinvolti, revisionando con frequenza i risultati che ciascuna delle parti si propone di ottenere e consegue nel tempo, così come dimostra l'ultimo grafico presentato nella pagina a seguire.

Nel progetto BLU, il *work flow* è stato gestito seguendo quanto esplicitato dal seguente algoritmo:

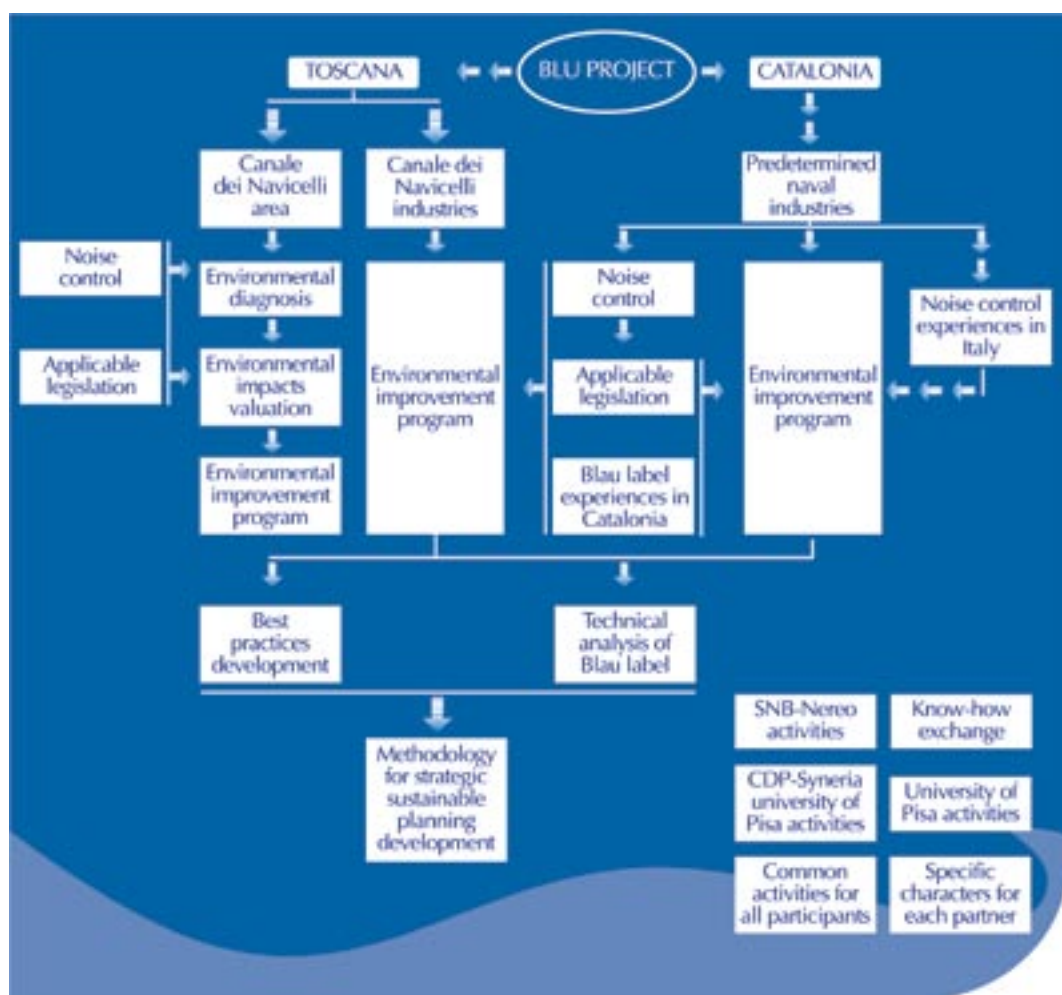


Figura 4.4 Algoritmo che esplica tutti processi che descrivono il progetto BLU, nella sua complessità.



BIBLIOGRAFIA

- Ecosistema Urbano 2005.
- Rapporto dello stato dell'ambiente di Pisa (2005).
- Piano di tutela delle acque della Toscana - Bacino del Fiume Arno, 2003.
- Dati ed informazione fornite direttamente dalla società "Acque SpA", uffici Comunali ed ARPAT- Dipartimento provinciale di Pisa.
- Piano Strutturale del Comune di Pisa fornito dal SIT comunale.
- Piano Generale del Traffico Urbano nel Comune di Pisa.
- Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Pisa.
- Banca regionale del Repertorio Naturalistico Toscano (ReNaTo).
- Cartografia digitale, fornita dal SIT del Comune di Pisa.
- Banche dati "Natura 2000" del Ministero dell'Ambiente Italiano.
- Banca regionale del Repertorio Naturalistico Toscano (ReNaTo).
- Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di Pisa (2004).
- "Guia Blau per a l'empresa ecològica" (M.Ventura & F. Soley. 2002 - Ed. SalóN Náutico Internacional de Barcelona- 2002).
- Studio sull' "Ecosistema Urbano", 2004.
- Diagnosi ambientale del canale dei Navicelli a Pisa, Impatto acustico, Documento interno del Progetto Blu (DC-0001-01-22-05).
- Piano di Classificazione Acustica Comunale prodotto da ARPAT, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana e adottato dal Comune di Pisa, il 08.09.04, deliberazione del Consiglio Comunale n. 66 (pubblicata sul B.U.R.T n. 45 del 10.11.04).
- D.P.C.M. 1.3.91 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – G.U. n. 57, 08/03/91.
- D.P.R n. 626 del 19/09/94 – Sicurezza dell'ambiente di lavoro – G.U. n. 246, 19 ottobre 1999.
- Legge 26.10.95 n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico – G.U. n.254 30/10/1995.
- D.M. 11.12.96 – Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo – G.U. n. 52, 04/03/97.
- D.P.C.M. 14.11.97 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore – G.U. n. 280 01/12/97.
- D.P.C.M. 5.12.97 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici – G.U. n. 297 22/12/97.
- D.M.A. 16.03.98 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico – G.U. n. 76 01/04/98.
- Legge della Regione Toscana 1 dicembre 1998 n. 89 – Norme in materia di inquinamento acustico – B.U.R.T. n. 42 10/12/98.
- Deliberazione della Giunta Regionale Toscana 13/07/99 n. 788 – Definizione dei criteri per la redazione della documentazione d'impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico – B.U.R.T. n. 32 bis 11/08/99.
- Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 77 del 22/02/00 – Criteri ed indirizzi della pianificazione degli enti locali – B.U.R.T. n. 12 del 22/03/00.
- Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n 398 del 28/03/00 – Modifica e integrazione della deliberazione 13.7.99 n. 788 relativa alla redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della LR n. 89/98. – B.U.R.T. n 16 del 19/04/00.
- Circolare Ministero Ambiente 6 settembre 2004 – Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziale – G.U. n. 217 15/09/2004.
- L.R. n. 67 del 29 novembre 2004 – Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico) B.U.R.T. n. 48 del 03/12/04.

Impaginazione grafica

Agenzia SINTESI - Pisa

Stampa

Grafiche Cappelli - Sesto Fiorentino (FI)

